

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

## *Salmonella* spp. ISOLADAS DE ABATEDOUROS AVÍCOLAS COM CAPACIDADE DE FORMAR BIOFILMES.

**AUTOR PRINCIPAL:** Edinara Lima.

**CO-AUTORES:** Jéssica Zolim Andreatto Mandelli, Sara Sousa Gehlen, Nathanyelle Soraya Martins de Aquino, Daniela de Avila Bohrz, Alana Patrícia da Silva, Bruna Webber, Kristian Emanuel Kissmann, Suelen Priscila Santos, Luciane Manto, Emanuele Serro Pottker, Natalie Nadin Rizzo, Isabel Cristina Cisco, Luciane Daroit, Luciana Ruschel dos Santos, Fernando Pilotto, Laura Beatriz Rodrigues.

**ORIENTADOR:** Profa. Dra. Laura Beatriz Rodrigues.

**UNIVERSIDADE:** Universidade de Passo Fundo.

### INTRODUÇÃO:

A *Salmonella* sp. é um microrganismo patogênico, frequentemente interligado a surtos de doenças de origem alimentar associados à ingestão de alimentos de origem avícola. Possui ótima adaptação a condições ambientais adversas e elevada capacidade de formar de biofilmes (MURRAY et al., 2015). A formação de biofilmes foi identificada antes de 1970 (COSTERTON et al., 1987) e acreditava-se que os microrganismos eram células livres que desenvolviam crescimento em meios de cultura, ou seja, célula planctônicas. Hoje sabe-se que a maior parte da atividade bacteriana na natureza não ocorre com as células individualizadas, e sim com as bactérias em biofilmes (O'TOOLE et al., 2000). Biofilmes são células com forte adesão e difícil eliminação por sanitizantes, responsáveis pela contaminação de alimentos, superfícies e utensílios. Verificou-se a capacidade de formação de biofilmes de 12 sorovares distintos de *Salmonella* spp., isolados de abatedouros avícolas, sob diferentes temperaturas de incubação.

### DESENVOLVIMENTO:

Analisou-se 12 amostras de *Salmonella* spp. dos sorovares Brandenburg, Anatum, Tenesse, Agona, Bredeney, Schwarzengrund, Infantis, Rissen, Lexington, Typhimurium e Gallinarum, previamente isoladas de abatedouros avícolas, antes e após a higienização, conforme **Tabela 1**. O sorovar padrão utilizado foi *S. Typhimurium* ATCC 14028. As amostras foram reativadas e confirmadas com testes bioquímicos.

Os testes de formação de biofilmes foram realizados em microplacas de poliestireno de 96 poços, adaptando as metodologias descritas por RODRIGUES et al., 2009 e STEPANOVIC et al., 2007. Realizou-se a suspensão bacteriana correspondente a escala 1 de MacFarland para cada amostra, e 200 µL de cada suspensão foi inoculada

# III SEMANA DO CONFERIMENTAMENTO

3 a 7 DE OUTUBRO  
DE 2016

nas microplacas, incubadas nas diferentes temperaturas,  $42\pm 1^\circ\text{C}$ ,  $36\pm 1^\circ\text{C}$ ,  $25\pm 1^\circ\text{C}$ ,  $9\pm 1^\circ\text{C}$  e  $3\pm 1^\circ\text{C}$ , por 24 horas. Os ensaios foram realizados em triplicata. Após incubação, lavou-se as cavidades com cloreto de sódio 0,9% e adicionou-se metanol P.A. por 15 minutos para etapa de fixação. As placas foram secas e coradas com cristal violeta de Hucker 2%. O biofilme foi ressuspenso em  $300\ \mu\text{L}$  de ácido acético glacial, por 15 minutos, e a leitura da absorbância foi realizada em aparelho de ELISA a 550 nm. Então, foi realizada a média aritmética dos valores de absorbância de cada amostra (DOa), comparado com a média da absorbância das cavidades contendo TSB estéril não inoculado (DO) e utilizada a classificação seguinte para determinar o grau de aderência: não aderente:  $\text{ODa} \leq \text{OD}$ ; fracamente aderente:  $\text{DO} < \text{Doa} \leq 2\text{DO}$ ; moderadamente aderente:  $2\text{DO} < \text{DOa} \leq 4\text{DO}$ ; fortemente aderente:  $4\text{DO} < \text{DOa}$ .

Os 12 sorovares testados apresentaram aderência a placa de poliestireno, em pelo menos uma condição de temperatura testada, como está representado na **Tabela 2**. A maior parte deles mostrou-se fracamente aderente nas diversas temperaturas de incubação. Assim como no estudo de OLIVEIRA et al. (2014), que avaliou a habilidade de formação de biofilmes de *Salmonella* sob diferentes temperaturas, nenhum sorovar foi fortemente aderente. Na temperatura de  $25^\circ\text{C}$ , que mimetiza a temperatura ambiente, foi possível observar que 50% dos isolados apresentou-se moderadamente aderente à placa de poliestireno.

Houve correlação com o estudo de RODRIGUES et al., (2009), que avaliou a capacidade de formação de biofilmes por *Salmonella* Heidelberg oriundas de abatedouros avícolas em microplacas de poliestireno, e obteve formação de biofilmes em todas as amostras testadas, diferenciando no fato de algumas amostras apresentarem-se fortemente aderentes.

No estudo de SILVA et al., (2014), utilizando amostras de *Salmonella* Enteritidis de origem avícola, também houve correlação com o presente estudo, onde a maior parte das amostras testadas apresentou-se fracamente aderente. Assim como no estudo realizado por ZIECH (2015), o sorovar *S. Typhimurium* ATCC 14028, utilizado como referência, demonstrou fraca adesão ao poliestireno.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS:

Os resultados obtidos neste estudo denotam grande relevância, visto que todos os sorovares de *Salmonella* spp. avaliados aderiram ao poliestireno, e podem permanecer nas superfícies de manipulação de alimentos de abatedouros avícolas na forma de biofilmes e, conseqüentemente, serem transferidos para os alimentos.

## REFERÊNCIAS:

- COSTERTON, J. W. et al. Bacterial biofilms in nature. **A. R. microb.** v.41, 1987.  
MURRAY, P. et al. **Microb. Méd.** 2015.  
OLIVEIRA, D. C. V. et al. Ability of *Salmonella* spp. produce biofilm is dependent on temperature and surface. **FPD** v. 11. 2014.  
O'TOOLE, G. et al. Biofilm formation as microbial development. **A. R. microb.** v. 54. 2000.  
RODRIGUES, L. B. et al. Avaliação da hidrofobicidade e formação de biofilme em poliestireno por *S. Heidelberg* de abatedouro avícola. **ASV.** v.37, 2009.  
STEPANOVIC, S. et al. Quantification of biofilm in microtiter plates. **APMIS.** 2007.  
SILVA, C. F. SE formadoras de biofilmes são multirresistentes a antimicrobianos. 2014.

# III SEMANA DO CONHECIMENTO

ZIECH, R. E. Caract. de *Salmonella* baseada na formação de biofilmes e tolerância a sanitizantes. 2015.

**3 A 7** DE OUTUBRO  
DE 2016

NÚMERO DA APROVAÇÃO CEP OU CEUA (para trabalhos de pesquisa): Número da aprovação.

ANEXOS:

Tabela 1. Identificação dos sorovares de *Salmonella* spp. e locais de origem das amostras.

Sorovares de <i>Salmonella</i> spp.	Origem
<i>S. Brandenburg</i>	Carcaça após higienização
<i>S. Anatum</i>	Swab de cloaca
<i>S. Tenesse</i>	Carcaça congelada por 24 horas
<i>S. Agona</i>	Esponja de gaiola de transporte após higienização
<i>S. Bredeney</i>	Swab de cloaca
<i>S. Schwarzengrund</i>	Swab de cloaca
<i>S. Infantis</i>	Esponja de gaiola de transporte após higienização
<i>S. Rissen</i>	Swab de cloaca
<i>S. Lexington</i>	Esponja de gaiola de transporte após higienização
<i>S. Panamá</i>	Swab de cloaca
<i>S. Typhimurium</i> ATCC 14028	<i>S. Typhimurium</i> ATCC 14028
<i>S. Gallinarum</i>	Carcaça congelada por 60 dias

Tabela 2. Aderência de sorovares de *Salmonella* spp. ao poliestireno.

Sorovares de <i>Salmonella</i> spp.	Adesão ao poliestireno				
	3°C	9°C	25°C	36°C	42°C
<i>S. Brandenburg</i>	Fraca	Fraca	Moderada	Fraca	Fraca
<i>S. Anatum</i>	Fraca	Moderada	Fraca	Fraca	Moderada
<i>S. Tenesse</i>	Fraca	Fraca	Moderada	Fraca	Fraca
<i>S. Agona</i>	Não aderente	Não aderente	Fraca	Não aderente	Não aderente
<i>S. Bredeney</i>	Fraca	Fraca	Moderada	Fraca	Fraca
<i>S. Schwarzengrund</i>	Fraca	Moderada	Moderada	Fraca	Fraca
<i>S. Infantis</i>	Fraca	Moderada	Moderada	Fraca	Fraca
<i>S. Rissen</i>	Não aderente	Não aderente	Fraca	Não aderente	Fraca
<i>S. Lexington</i>	Não aderente	Não aderente	Fraca	Não aderente	Fraca
<i>S. Panamá</i>	Moderada	Fraca	Moderada	Fraca	Não aderente
<i>S. Typhimurium</i>	Fraca	Fraca	Fraca	Moderada	Fraca
<i>S. Gallinarum</i>	Não aderente	Não aderente	Não aderente	Fraca	Fraca