



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Biofilmes por *Salmonella* Enteritidis em superfície de polietileno sob diferentes condições ambientais

AUTOR PRINCIPAL: Carolina Griesang Schenkel

CO-AUTORES: Webber, B; Oliveira, A.P.; Pottker, E.S.; Rizzo, N.N.; Martelo, E.B.; Canova, R.; Orsato, J.; Bilibio, H.P.; Kissmann, K; Pascoeti, R.; Klein, J.; Zanotto, T.; Ribeiro, W.; Silva, A.P.; Nascimento, V.P.; Santos, L.R.

ORIENTADOR: Laura Beatriz Rodrigues

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

Biofilmes bacterianos são comunidades de microrganismos sésseis (Steenackers *et al.*,2012). Quando formados por *Salmonella* em superfícies de contato com os alimentos contribuem para infecções alimentares, sendo a *S. Enteritidis* a que mais causa doenças transmitidas por alimentos (Landínez, 2013). Em abatedouros de aves vários tipos de polímeros são utilizados. Estes sofrem desgaste com uso repetido, aumentando o acúmulo de sujidades e bactérias e propiciando a contaminação do alimento (Holah; Thorpe, 1990; Steenackers *et al.*,2012). Destacam-se utensílios fabricados em polietileno, em especial as placas de corte. A escolha do sanitizante apropriado nas indústrias alimentícias é indispensável para evitar a disseminação da contaminação (Davidson & Harrison, 2002). Deste modo, avaliou-se o efeito da temperatura na capacidade da *S. Enteritidis* aderir e formar biofilme em superfície de polietileno proveniente de indústria de alimentos, e diferentes processos de higienização.

DESENVOLVIMENTO:

Analisaram-se duas cepas de *S. Enteritidis*, uma de origem avícola não envolvida em DTAs (SE 84), e outra oriunda de *swabs* de arrasto de ambientes de frangos de corte (SE 106). As amostras foram reativadas e confirmadas frente a testes bioquímicos. Para mensurar a adesão, cupons de polietileno (1 cm²), foram imersos em caldo TSB sem glicose com a cultura bacteriana individualmente (concentração final de 10³UFC/mL para cada SE), e incubados a 42±1°C, 36±1°C, 25±1°C, 9±1°C e 3±1°C, simulando as temperaturas do ambiente de processamento, por 24 horas. Depois da formação do biofilme os cupons foram sonicados por 10 minutos e, após diluições, foram transferidas para PCA para a realização das contagens pelo método drop plate (24h/37°C). Todos os ensaios foram realizados com três repetições. Resultou em 375 ensaios de formações de biofilmes no polietileno em todas as temperaturas, para cada amostra de SE, totalizando 750 análises. Para os tratamentos de higienização os cupons permaneceram por 3 minutos em água quente a 45°C, a 85°C, nas soluções de ácido peracético 0,5% e amônia quaternária 1%, por 5 minutos. No polietileno, superfície de natureza polimérica, a SE 84 obteve maior adesão quando comparada a SE 106 (Figura 1). Ao analisarem os genes de virulência dessas SE, Silva (2014), observou que somente a SE 84 possuía o gene *spiA* em seu perfil genético, esse envolvido na formação de biofilmes (Dong et al., 2011). Além disso, não houve diferença entre a formação de biofilmes em todas as temperaturas de incubação, 3°C, 9°C, 25°C, 36°C e 42°C. As SE tiveram a mesma formação em temperaturas de conservação sob refrigeração e temperaturas ótimas. Ressaltamos que a temperatura de 3°C não foi até então descrita como propícia para o desenvolvimento de *Salmonella* spp. Tortora et al (2012) afirma que a temperatura mínima de crescimento é 5°C e a ótima é 37°C. Conforme recomendações da União Européia, para que as superfícies sejam consideradas higienizadas os sanitizantes devem reduzir em no mínimo 4 log os microrganismos (Moretto et al., 2009). Obtivemos, com o ácido peracético e a água 85°C, uma redução média de 4,13 log¹⁰.UFC.cm⁻² e 4,42 log¹⁰.UFC.cm⁻², respectivamente (Figura 2). A amônia quaternária obteve uma remoção de 2,32 log¹⁰.UFC.cm⁻², não sendo considerada efetiva nesta superfície. A água a 45°C também não atendeu as recomendações, reduzindo somente 0,27 log¹⁰.UFC.cm⁻². Destaca-se o fato de que o uso da água aquecida a 45°C foi semelhante estatisticamente ao controle. Deste modo, conforme Contreras et al. (2003), deve-se ressaltar a necessidade do uso de pressão para a remoção dos resíduos, além do aquecimento da água a esta temperatura, garantindo assim a eficácia da etapa de pré-enxágue. Os biofilmes constituem uma forma privilegiada de vida para as bactérias, e uma compreensão mais clara dos processos envolvido em sua resistência a desinfetantes é crucial para o seu controle.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O polietileno propicia a aderência das SE sob todas as temperaturas testadas. Ressaltamos a formação de biofilme em baixas temperaturas, já que nas salas de cortes as placas de polietileno são mantidas nestas temperaturas, possibilitando crescimento microbiano e contaminação cruzada. O ácido peracético foi a melhor opção para sanitização, seguido da água aquecida a 85°C.

REFERÊNCIAS

- CONTERAS;C.J.; et al. **São Paulo: Varela**; 2003; p.180.
- DAVIDSON,P.M.;HARRISON, M.A.; **Food Technology**. 2002 Nov; 56(11).
- DONG, H.; et al. **Microbiology**. v.157, p.1798-1805, 2011.
- FUSTER-VALLS, N. **Food Control**. v.19, p.308-314, 2008.
- HOLANH,J.T.; THORPE,R.H. 1990. **Journal of Applied Microbiology**. 69:599-608.
- LANDÍNEZ,M..P. 2013. Doutorado em Ciências Veterinárias-UFRGS 168p.
- MILJKOVIC-SELIMOVIC, B.; et al. **Acta Medica Medianae**. v.49, v.3, 2010.
- MORETRO, T.; et al. **Journal of Applied Microbiology**.v.106, n.3, p.1005-1012, 2009.
- SILVA, C.F.2014. 90f. Dissertação– Curso de Pós-graduação em Bioexperimentação UPF
- STEENACKERS, H.;et al. n. **Food Research International**.v.45, n. 2, p. 502- 531, 2012.

ANEXOS

Figura 1. Formação de biofilmes em polietileno pelas *S. Enteritidis* SE 106 e SE 84 sob diferentes temperaturas de incubação.

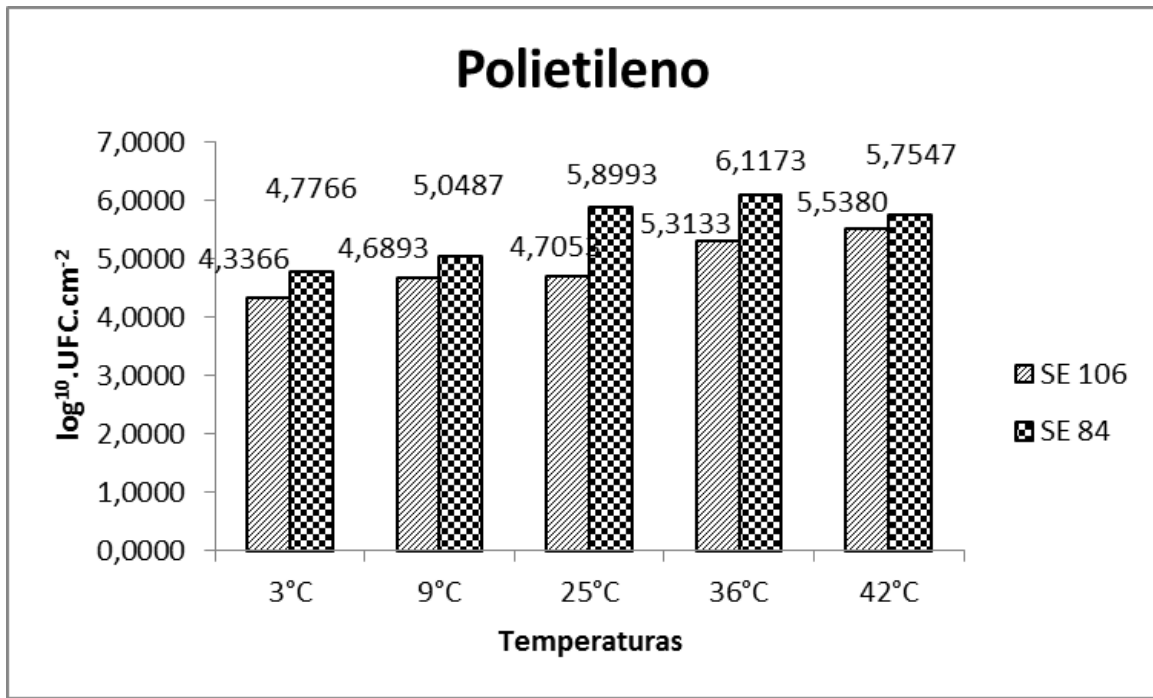


Figura 2. Tratamentos para remoção de biofilme por *S. Enteritidis*.

