



Marque a opção do tipo de trabalho que está inscrevendo:

Resumo

Relato de Caso

Cinética de crescimento de *Salmonella* Enteritidis em diferentes temperaturas

AUTOR PRINCIPAL: Kristian Emanuel Kissmann

CO-AUTORES: Sara Souza Gehlen, Nathanyelle Soraya Martins de Aquino, Bruna Webber, Edinara da Silva Lima, Juliana Orsato, Vladimi Pinheiro do Nascimento, Laura Beatriz Rodrigues

ORIENTADOR: Profa. Dra. Laura Beatriz Rodrigues

UNIVERSIDADE: Universidade de Passo Fundo

INTRODUÇÃO

A *Salmonella* spp. é conhecida mundialmente como causadora de infecções alimentares em seres humanos (LAN *et al.*, 2009). A *S. Enteritidis* é considerada o sorovar mais comum em casos de infecções em seres humanos, na maioria associada a produtos avícolas (CARDOSO e TESSARI, 2013). O risco de desenvolver salmonelose é influenciado por fatores como o tempo e a temperatura em que o alimento está exposto, e a velocidade de crescimento do microrganismo, que podem proporcionar que o alimento contaminado apresente contagens bacterianas capazes de causar infecção (MÜRMAN *et al.*, 2007). A *Salmonella* é capaz de formar biofilmes em superfícies de contato com alimentos e possui maior chance de transmissão aos alimentos processados (FORSYTHE, 2002). O objetivo do estudo foi definir a cinética de crescimento em fase planctônica de uma *S. Enteritidis* isolada de surto de DTA nas temperaturas de 3, 9, 25, 36 e 42°C durante 48 horas para elaborar, em estudos posteriores, modelos preditivos com biofilmes.

DESENVOLVIMENTO:

Foi analisada uma amostra de *Salmonella* Enteritidis oriunda de coprocultura de um surto de DTA. Para avaliar a cinética de crescimento foram utilizadas técnicas de quantificação em placa e leitura da absorbância em espectrofotômetro (TORTORA, 2012). A amostra foi recuperada em caldo BHI (brain heart infusion) e confirmada a pureza em agar seletivo e testes bioquímicos específicos. Após, foi feito o estudo da cepa em caldo, onde a amostra foi centrifugada 3 vezes, ressuspensa em água peptonada a 0,1% e diluída até se obter aproximadamente 10^2 UFC/mL como inóculo inicial. Após, 100 µL da diluição seriada designada a corresponder a um inóculo inicial de 10^2 UFC/mL foi distribuído em 50 mL de caldo TSB (tryptone soya broth) sem glicose e incubado nas temperaturas de 3, 9, 25, 36 e $42 \pm 1^\circ\text{C}$. A cinética de crescimento foi avaliada durante 48 horas através de quantificação, complementada com leitura da densidade óptica da amostra em

espectrofotômetro a 600 nm (Femto 700S), para as 5 temperaturas testadas, durante o decorrer do experimento (Figura 1). Os resultados foram expressos em \log_{10} UFC/mL, e foram comparados com dados obtidos pelo programa de modelagem bacteriana *Pathogen Modelling Program* (USDA, 2015). A dose infectante de *Salmonella* spp. para humanos varia entre 10^6 e 10^8 UFC/g, embora tenha sido relatados surtos de salmonelose com doses inferiores (MALHEIROS *et al.*, 2007; HUMPHREY, 2002). Nas temperaturas de 36°C e 42°C, as velocidades de crescimento foram, respectivamente, 0,34 log/h e 0,42 log/h. Portanto, para se atingir a dose de 10^6 UFC/g a 36°C, o tempo médio necessário foi de 11 horas e, a 42°C, foi de 9 horas. A 25°C a amostra levou cerca de 26 horas para atingir uma dose de 10^6 UFC/mL, com velocidade de multiplicação de 0,15 log/h. Na temperatura de 9°C houve crescimento, porém muito lento, correspondendo a uma velocidade de multiplicação de 0,01 log/h. Na temperatura de refrigeração de 3°C, não houve crescimento bacteriano durante o tempo analisado, visto que a contagem bacteriana se manteve em 100 UFC/mL ao longo do experimento. Em condições de refrigeração a atividade enzimática, reações químicas e a multiplicação dos microrganismos são mais lentas e, portanto, conservam melhor os alimentos (MÜRMANN *et al.*, 2007). Todavia, num estudo feito por Oliveira et al. (2015), a mesma amostra de *S. Enteritidis* usada neste experimento formou biofilmes em superfícies de processamento de alimentos a 3°C e a 9°C, em apenas 4 horas de incubação. Percebe-se que a cepa testada não consegue suportar baixas temperaturas em fase planctônica, ou seja, em vida livre. Entretanto, quando está na fase sésil, protegida pelos EPS e aderida em superfícies, o biofilme permite que esta *S. Enteritidis* sobreviva a condições inóspitas (FORSYTHE, 2002). Na próxima etapa deste estudo pretende-se elaborar modelos preditivos que envolvam crescimento bacteriano em fase planctônica e em biofilmes.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

A *S. Enteritidis* analisada não suportou a multiplicação em baixas temperaturas na fase planctônica. Em contrapartida, quando em biofilme, obteve crescimento em 4 horas. A partir destes resultados, pretende-se elaborar modelos preditivos que demonstrem o comportamento bacteriano em condição planctônica e em biofilme.

REFERÊNCIAS

- CARDOSO, ALSP; TESSARI, ENC. Rev. Cient. Eletr. Med. Vet. Garça, v.21, julho, 2013.
- FORSYTHE, SJ. Microbiological Risk Assessment of food. USA, Blackwell publishing, 212p, 2002.
- HUMPHREY, TJ. Science and Society, v.2, n.6, p.504-509, 2004.
- LAN, R *et al.* Infection Genetics and Evolution, n. 9, v. 5, p. 996-1005, 2009.
- MALHEIROS, PS *et al.* Cienc. Tecnol. Aliment., Campinas, v.27, p. 751-755, 2007.
- MÜRMANN, L *et al.* Acta Scientiae Veterinariae, Porto Alegre, v.35, p.309-313, 2007.
- OLIVEIRA *et al.* Simpósio de Alimentos. Passo Fundo, v.9, out., 2015.
- TORTORA, G.R. Microbiologia. 10ª Ed. Porto Alegre: Artmed, 2012.
- USDA. *Pathogen Modelling Program* PMP. Wyndmoor, Pennsylvania. Disponível em: <http://pmp.errc.ars.usda.gov/aboutPMP.aspx> Acesso em: set/2015.

ANEXOS

Figura 1. Cinética de crescimento de *Salmonella* Enteritidis nas temperaturas de 3°C, 9°C, 25°C, 36°C e 42°C em log₁₀ UFC/mL e densidade óptica (DO) a 600 nm correspondente.

