

AVALIAÇÃO DO RISCO DE CONTAMINAÇÃO POR *SALMONELLA* ENTERITIDIS EM OVOS COMERCIALIZADOS EM SANTA CATARINA

Weber da Silva Robazza¹, Cristiane Capello², Alessandro Cazonatto Galvão³, Bruna Marina Cella⁴, Gabriella Bristott⁴

¹ Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química, CEO – wrobazzi@yahoo.com.br

² Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos, CEO - bolsista PIPES/UDESC

³ Professor Participante do Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química, CEO

⁴ Acadêmica do Curso de Engenharia de Alimentos, CEO

Palavras-chave: *Salmonella* Enteritidis. Ovos. contaminação.

O ovo é considerado um dos alimentos mais completos do ponto de vista nutricional, por fornecer elementos essenciais à saúde, tais como proteínas, vitaminas e minerais. Entretanto, os ovos e alimentos que contêm ovos estão entre os principais veículos de transmissão de patógenos para humanos. Neste contexto, a *Salmonella* Enteritidis (SE) é o principal agente causador de doenças nestes produtos em várias partes do mundo, inclusive no Brasil. Um único ovo com SE pode contaminar grandes quantidades de alimentos e expor um elevado número de consumidores ao patógenos. Um estudo realizado entre 1995 a 2008, constatou que 58% dos surtos de doenças transmitidas por alimentos (DTAs) ocorridos no período foram causados por alimentos elaborados à base de ovos. Este fato evidencia o risco potencial deste alimento para a saúde pública e a falta de informação da população neste sentido.

Portanto, devido às perdas econômicas e importância para a saúde pública, este trabalho tem o intuito de aglomerar informações a respeito do assunto e através da construção de um modelo matemático integrado que considera desde a granja até o consumidor final, avaliar o risco de contaminação por SE em ovos produzidos e comercializados no Estado de Santa Catarina.

Para avaliar o risco de contaminação por SE em ovos produzidos em Santa Catarina, o processo de produção dos ovos desde a granja até o consumidor foi dividido em diferentes etapas sendo que para cada uma foi associado um módulo de um modelo matemático separado. O primeiro módulo aborda a contaminação das aves na granja. Com base na literatura, o percentual médio de aves contaminadas por granja foi considerado como sendo 20%. Além disso, foi assumido que a contaminação das aves varia entre 15 e 25% para aproximadamente 90,4% das granjas segundo uma distribuição normal. Outra hipótese considerada, a partir de dados coletados na literatura, é que na média, até 5% das galinhas contaminadas irão gerar ovos contaminados.

O segundo módulo se refere às condições higiênico-sanitárias das granjas. Isto porque na granja, dependendo destas condições, alguns ovos que não estavam inicialmente contaminados com SE poderão se contaminar. Observa-se que em Santa Catarina, a maior parte das granjas (cerca de 40%) é de pequeno porte e nem todas aplicam as práticas de Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle de forma rigorosa. Para se considerar este evento, foi assumido que podem ocorrer contaminações em ovos previamente não contaminados da ordem de até 25%, com a maioria das granjas apresentando percentual de contaminação entre 20% e 30%. Portanto, foi assumida uma distribuição normal com média 25 e desvio padrão 5. A junção das hipóteses

apresentadas até o momento indica que na média, 0,004% dos ovos estarão contaminados antes que eles saiam da granja.

No que diz respeito ao transporte dos ovos, para se estimar a concentração bacteriana quando os ovos chegam no varejo, foram assumidos três cenários para a temperatura média dos caminhões que transportam os ovos: 15^oC, 20^oC e 25^oC (Cenários 1, 2 e 3, respectivamente). Para a contagem média de *Salmonella* por ovos infectados foi assumido o valor de 284 UFC/ml, também retirado da literatura. Considerando-se que o tempo médio de viagem dos caminhões é de 10 horas, obteve-se que a contagem de *Salmonella* após o transporte será a seguinte para cada cenário: Cenário 1: 1259 UFC/ml, Cenário 2: 1514 UFC/ml e Cenário 3: 2239 UFC/ml.

Para cada um dos três cenários anteriores, foram admitidos dois novos cenários para a temperatura média de armazenamento no mercado: 15^oC e 25^oC por um período de 48 horas antes de sua aquisição pelo consumidor. Finalmente, assumiu-se que os consumidores não consumirão ovos crus. Foram adotadas três possibilidades: os ovos serão cozidos a 60^oC, 70^oC e 80^oC por 5 minutos. Nesta situação, no pior dos cenários (cozimento a 60^oC), serão necessários quase 4 min (168 segundos) de cozimento a 60^oC para a total inativação da população de SE.

A partir deste estudo, observou-se que os fatores críticos para a contaminação de ovos com SE incluem o tempo e temperatura de transporte, armazenamento e cozimento dos ovos, além de condições higiênicas e sanitárias das granjas. Mais estudos são necessários para validar estes resultados.