

AVALIAÇÃO HIGIÊNICO-SANITÁRIA EM AMOSTRAS INDICATIVAS DE QUALIDADE DE MORANGOS COMERCIALIZADOS EM TRÊS CIDADES DO MEIO OESTE CATARINENSE

Bianca Souza Bulow*

Caroline do Rosário Fenili*

Maria Carolina Cordeiro*

Pamela Cristina Moreira*

Valdecir Perazzoli*

Jane Mary Lafayette Neves Gelinski**

Resumo

Os morangos são pouco calóricos, ricos em vitaminas, minerais, fibras e, por isso, trazem grandes benefícios ao organismo humano. Ao adquirir o produto, o consumidor tem expectativa de consumir o alimento em perfeitas condições de qualidade, mas nem sempre essa expectativa é correspondida. Os morangos estão suscetíveis à contaminação por diferentes microrganismos, se não higienizados corretamente, podendo ocorrer risco de intoxicações alimentares ou toxinfecção. Este trabalho teve como objetivo avaliar a qualidade higiênico-sanitária em amostras indicativas de morangos, obtidos em comércio local de três cidades do meio oeste catarinense. Realizaram-se contagens de coliformes totais a 35°C, coliformes termotolerantes a 45°C e pesquisa de *Salmonella* sp. Concluiu-se com estas análises, que as amostras de morangos obtidas no comércio do meio oeste catarinense apresentavam-se com boa qualidade higiênico-sanitária, estando de acordo com os padrões legais vigentes.

Palavras-chave: Qualidade higiênico-sanitária. Morango. Avaliação.

1 INTRODUÇÃO

Entre os meses de abril e outubro ocorre o ápice de produção de morangos. A fruta é pouco calórica e rica em vitaminas, minerais, fibras e flavonoides (antioxidantes), por isso desempenha grandes benefícios no organismo humano estando, costumariamente, presente na culinária (FREITAS, 2007).

O morango ganha cada vez mais destaque no mercado consumidor, fortalecendo sua presença nos pontos de venda. No entanto, de acordo com Riedel (2005), as frutas continuam respirando após a colheita e amadurecem rápido com armazenamento fechado e por este motivo deterioram rapidamente. Porém esse é apenas um problema estético e comercial que não afeta à saúde humana. Riedel (2005), ainda afirma que não há conhecimento de doenças específicas transmitidas por frutos e que ocasionalmente ocorrem casos de intoxicação devido aos inseticidas nas cascas dos frutos, e que em geral, a correta lavagem do fruto impede a manifestação de intoxicações e doenças.

Como os frutos estão suscetíveis a contaminações por diferentes microrganismos, não havendo uma lavagem correta desse alimento, frequentemente ocorrem casos de intoxicações alimentares. A lista de microrganismos que usualmente acarretam as doenças é enorme, no entanto, o princípio básico de contaminação provém do solo, das águas, do homem e do animal, principalmente por microrganismos oriundos do trato intestinal. Observa-se, porém, que as principais causas predisponentes para os surtos são a refrigeração inadequada, os manipuladores e os alimentos preparados antecipadamente (RIEDEL, 2005).

Ao adquirir o produto, o consumidor tem a expectativa de consumir um alimento em perfeitas condições de qualidade e sanidade, isento de substâncias prejudiciais, mas nem sempre sua expectativa é correspondida. Para assegurar o consumo, existem mais de 17 volumes de normas alimentares e 9 códigos internacionais com recomendações de práticas higiênicas, todos fiscalizados por órgãos competentes com inspeções e

análises constantes. As análises laboratoriais objetivam determinar o grau e o tipo de contaminação dos alimentos. Desta forma, o órgão responsável verifica se os resultados estão dentro do padrão oficial (GUIMARÃES, 2010).

Diante do exposto, este trabalho objetivou avaliar a qualidade higiênico-sanitária em amostras indicativas de morangos obtidos em comércio local de três cidades do meio oeste catarinense.

2 DESENVOLVIMENTO

2.1 MATERIAL E MÉTODOS

Para efetuar a avaliação higiênico-sanitária dos morangos, realizou-se contagens de coliformes totais a 35°C, coliformes termotolerantes a 45°C e pesquisa de *Salmonella* sp. Foram analisadas três amostras de morangos, provenientes do comércio local de algumas cidades do meio oeste catarinense. As análises de *Salmonella* sp. foram realizadas com uma repetição por amostra, enquanto as de coliformes foram efetuadas em triplicata.

A metodologia de obtenção, preparo, análises microbiológicas das amostras e a interpretação dos resultados, foram definidas conforme descrito em Silva et al. (2010).

2.2 OBTENÇÃO E PREPARO DAS AMOSTRAS

Foram adquiridas amostras aleatórias de morango in natura, devidamente higienizadas, embaladas e comercializadas. Após, foram transportadas para o Laboratório de Microbiologia da Unoesc, no campus de Videira. Primeiramente, para o preparo da solução mãe, foram pesados 25g de cada amostra, adicionando-as em 225mL de caldo peptona 0,1%, sendo posteriormente homogeneizados em saco estéril (Nasco®).

Em seguida, foi realizada a etapa de diluição decimal seriada, que consistiu em adicionar 1mL da solução anterior em um tubo de ensaio,

contendo 9mL de solução salina 0,85% (diluição 10-1). A partir desta diluição foram realizadas outras diluições subsequentes (10-2 e 10-3).

2.3 CONTAGEM DE COLIFORMES A 35°C E TERMOTOLERANTES A 45°C

A contagem de coliformes totais (a 35°C) foi realizada pelo "método do número mais provável" (NMP).

Inicialmente foram transferidas alíquotas de 1mL de cada diluição para tubos contendo 10mL de caldo lauril sulfato triptose (LST) seguido de incubação em estufa por um período de 48 horas a 35°C, para observação do crescimento microbiano (turvação) com produção de gás em tubos de Durhan invertidos.

Em tubos com crescimento microbiano e formação de gás (positivos), foi transferida uma alçada (10uL) para caldo verde brilhante (VB) para contagem dos coliformes totais (confirmativo). Os tubos de caldo VB foram incubados durante 48h a 35°C para se observar o crescimento e a produção de gás em tubos de Durhan invertidos. A quantidade de tubos VB positivos foi registrada para determinação de coliformes totais (NMP/g) conforme descrito em Silva et al. (2010).

Foi realizada também, uma segunda alçada dos tubos LST positivos, transferindo-as para tubos contendo o caldo Escherichia coli (EC), incubados à temperatura de 45,5°C durante 48 horas, sob agitação (120 RPM), para posterior determinação de coliformes termotolerantes (NMP/g) após este período, avaliou-se o número de tubos positivos (com turvação e presença de gás) e fez-se a leitura em tabela de NMP (SILVA et al., 2010).

2.4 PESQUISA DE SALMONELLA

Para a pesquisa de Salmonella sp. em morangos, as amostras foram pesadas (25g) e adicionadas em 225mL de água peptonada tamponada 1%, sendo respectivamente homogeneizadas em saco estéril (Nasco®) e incubadas em estufa a 35°C durante 24 horas. Após este período, foi

transferido 1mL de cada amostra para o caldo tetracionato (TT), sendo incubado a 35°C durante 24 horas. Foi realizada também, a transferência de outra alíquota de 0,1mL para o caldo Rappaport -Vassiliadis (RV) e efetuada a incubação a 41,5°C por um período de 24 horas.

De cada tubo TT e RV inoculados anteriormente, transferiu-se uma alçada para placas de petri contendo os meios, ágar xilose lisina desoxicolato (XLD) e ágar hektoen entérico (HE), que posteriormente foram incubados à temperatura de 35°C durante 48 horas. Ao final desse período avaliou-se a presença ou não de colônias típicas de *Salmonella* sp. (negras com halo claro ao redor de cada colônia).

2.5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com base nas análises, verificou-se que todas as amostras resultaram ausência de *Salmonella* sp. em 25g., e apresentaram NMP de coliformes totais e termotolerantes iguais ou abaixo de 3,0 NMP/g (valor de referência 2×10^3 NMP/g.). Portanto, atenderam aos padrões estabelecidos na resolução vigente da Agência Nacional de Vigilância Sanitária, RDC, n. 12 de 2 de Janeiro de 2001 (BRASIL, 2001).

No presente trabalho, não foi realizada contagem total em placas de bactérias, de fungos filamentosos, leveduras e bolores, em virtude da legislação em vigor não estipular valores de referência para a contagem desses micro-organismos em morango.

Segundo Ponce et al. (2010), a qualidade geral de morangos acondicionados em embalagem de filme PVC não se altera durante o seu acondicionamento, visto que foram previamente higienizados. Contudo, Alves et al. (2011), ao avaliarem novos métodos de conservação pós-colheita, comentam que morangos revestidos por filmes antimicrobianos à base de amido podem apresentar alterações; logo, tais fatos tornam evidente que a manipulação dos alimentos deve seguir rigorosos critérios higiênico-sanitários.

3 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados, concluiu-se que as amostras de morangos comercializados em três cidades da região meio oeste de SC, apresentavam boa qualidade higiênico-sanitária, estando de acordo com os padrões legais vigentes e adequadas ao consumo.

REFERÊNCIAS

ALVES, Aline Inácio; SARAIVA, Sérgio Henriques; DELLA LUCIA, Suzana Maria; TEIXEIRA, Luciano; JUNQUEIRA, Mateus da Silva. Qualidade de morangos envolvidos com revestimento comestível antimicrobiano à base de diferentes fontes de amido. Enciclopédia Biosfera, Goiânia, GO, v. 7, p. 1519-1526, 2011.

BRASIL, 2001. Resolução RDC nº 12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o "Regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos". Órgão emissor: ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33880/2568070/RDC_12_2001.pdf/15ffddf6-3767-4527-bfac-740a0400829b>. Acesso em: 02 abr. 2017.

FREITAS, Cyanea T. de. Morango. Sua pesquisa.com. Disponível em: <<http://www.suapesquisa.com/frutas/morango.htm>> acesso em: 23 mar. 2017.

GUIMARÃES, Paulo. Cartilha Orgânicos Anvisa. Alimentação e saúde. 2010. Disponível em: <<http://alimentacaoesaude.org/cartilha-organicos-da-anvisa/>> acesso em: 24 mar. 2017.

PONCE, Adriana dos Reis; BASTIANI, Maria Inês Dantas; MINIM, Valéria Paula; VANETTI, Maria Cristina Dantas. Características físico-químicas e microbiológicas de morango minimamente processado. Ciência e Tecnologia de Alimentos, São Paulo, vol.30, n.1, p.113-118, mar. 2010. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0101-20612010005000016>>. Acesso em: 19 mar. 2017.

RIEDEL, Guenther. Controle Sanitário dos Alimentos. 3. ed. São Paulo:Atheneu, 2005. 456p.

SILVA, Neusely; JUNQUEIRA, Valéria Christina Amstalden; SILVEIRA, Neliane Ferraz de Arruda; GOMES, Renato Abeilar Romeiro. Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos e água. 4. ed. São Paulo: Ed. Varela, 2010. 624p.

Sobre o(s) autor(es)

* Acadêmicos do curso de Bacharelado em Biotecnologia Industrial - Unoesc, Videira - SC

** Professora orientadora - Componente Curricular Microbiologia II - Unoesc, Videira - SC

E-mails:

biancabulow@hotmail.com

carolfenili@hotmail.com

cordeiomcm@gmail.com

pamcristina_@hotmail.com

valdeperazzoli@hotmail.com

jane.gelinski@unoesc.edu.br