

AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DE DOCES ARTESANAIS COMERCIALIZADOS NA CIDADE DE PELOTAS/RS

**SIMONE DE FÁTIMA RAUBER WÜRFEL¹; MARCIA MAGALHÃES MATA¹;
ANDRÉIA SALDANHA DE LIMA¹; GUILHERME DANNENBERG¹; MARIANA
IGLESIAS¹; WLADIMIR PADILHA DA SILVA²**

¹Universidade Federal de Pelotas - UFPel – simone_rauber@hotmail.com

²Universidade Federal de Pelotas - UFPel – vladimir.padilha2011@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Doenças transmitidas por alimentos (DTA) é um termo genérico, utilizado para uma síndrome geralmente constituída de sintomas como anorexia, náusea, vômito, diarreia, acompanhados ou não de febre, atribuídos à ingestão de alimentos ou água contaminados (BRASIL, 2010). Entretanto, sintomas digestivos não são as únicas manifestações dessas doenças, que podem atingir diferentes órgãos e sistemas e, na pior das hipóteses, serem fatais (FAO, 2003).

A ocorrência de DTA vem aumentando de modo significativo em nível mundial e vários fatores contribuem para a emergência dessas doenças, destacando-se o aumento crescente das populações, a existência de grupos populacionais vulneráveis, o deficiente controle higiênico sanitário de alimentos pelos órgãos públicos e privados, a maior exposição das populações a alimentos prontos para consumo, assim como o consumo de alimentos em vias públicas (BRASIL, 2010).

No Brasil, pouco se conhece sobre o perfil epidemiológico das DTA e somente alguns estados ou municípios dispõem de estatísticas e dados sobre os agentes etiológicos mais comuns, alimentos envolvidos, população de maior risco e fatores contribuintes. Dados disponíveis de surtos apontam como agentes mais frequentes os de origem bacteriana, dentre eles, *Salmonella* spp., *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* e *Bacillus cereus* (BRASIL, 2010).

Durante o preparo de doces, bactérias causadoras de toxi-infecções alimentares podem disseminar-se a partir de ingredientes contaminados, através de vasilhas, utensílios e demais artigos utilizados (HOBBS & ROBERTS, 1999). Portanto, o controle higiênico sanitário na produção e distribuição desses alimentos é imprescindível para evitar riscos à saúde do consumidor (FAO, 2003).

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo avaliar a qualidade microbiológica de doces artesanais provenientes de 4 estabelecimentos comerciais da cidade de Pelotas/RS, de acordo com os parâmetros estabelecidos pela RDC nº 12/2001 (BRASIL, 2001).

2. MATERIAL E MÉTODOS

Foram avaliadas 42 amostras de doces artesanais, adquiridas em 4 estabelecimentos comerciais localizados na cidade de Pelotas/RS.

As análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório de Microbiologia de Alimentos - DCTA/FAEM/UFPel, seguindo os procedimentos descritos pela AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (2001). Foi realizada a pesquisa de *Salmonella* spp., contagem de Estafilococos coagulase positiva e de *Bacillus cereus* e a determinação do Número Mais Provável (NMP) de coliformes a 45°C ou termotolerantes em 25g de amostra.

Para a pesquisa de *Salmonella* spp., foi realizado pré-enriquecimento, com adição de 225mL de Água Peptonada Tamponada (APT) e homogeneização em *Stomacher* por 60 segundos, sendo incubada a 35°C por 24 horas. Após, procedeu-se o enriquecimento seletivo em caldo Tetrionato (TT) e Rappaport-vassiliadis (RV), com incubação a 37°C e 42°C em banho-maria com agitação, respectivamente, por 24 horas. Em seguida, foi realizada a semeadura seletiva em ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD) e em ágar Entérico Hektoen (HE), sendo as placas incubadas a 37°C por 24 horas. As colônias típicas de *Salmonella* spp. foram avaliadas por meio de testes bioquímicos em ágar Tríplice Ferro (TSI), ágar Lisina Ferro (LIA) e Uréia, incubados a 37°C por 24 horas. Para confirmação, as colônias que apresentaram reação característica para *Salmonella* spp. foram submetidas a testes sorológicos com anti-soros somático e flagelar.

A contagem de Estafilococos coagulase positiva foi realizada através de diluições decimais das amostras até 10^{-3} , em tubos contendo Água Peptonada a 0,1% (AP 0,1%). A partir de cada diluição, transferiu-se uma alíquota para placas de ágar Baird Parker (ABP) suplementadas com emulsão de gema de ovo e Telurito de Potássio, e incubou-se a 37°C por 48 horas. Em seguida, realizou-se a contagem das colônias e três colônias características de Estafilococos coagulase positiva foram selecionadas e inoculadas em caldo Infuso Cérebro Coração (BHI), com incubação a 37°C por 24 horas. As amostras foram submetidas a teste de produção de coagulase livre em plasma de coelho, com incubação a 37°C e observação da formação de coágulo por até 24 horas.

A enumeração de *Bacillus cereus* também foi realizada por meio de diluições decimais até 10^{-3} , sendo distribuídas alíquotas em placas de ágar *Bacillus cereus* suplementadas com emulsão de gema de ovo e Polimixina, e incubadas a 30°C por 48 horas. Após este período, procedeu-se a identificação e contagem das colônias características do micro-organismo.

De forma semelhante, foram realizadas diluições decimais até 10^{-3} para determinação do NMP de coliformes a 45°C, sendo distribuídas alíquotas de cada diluição em três tubos contendo caldo Lauril Sulfato Triptose (LST), com incubação a 37°C por 48 horas. Na sequência, considerou-se positivos os tubos que apresentaram bolhas no interior do tubo de Durham, indicando a produção de gás a partir da fermentação da lactose, e efetuou-se a inoculação em caldo *Escherichia coli* (EC), incubando a 45°C em banho-maria por 24 horas. A estimativa do NMP de coliformes a 45°C foi realizada com base na tabela do NMP, através do número de tubos de caldo EC positivos obtidos para cada diluição realizada.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

De acordo com a RDC nº 12/2001, que determina os padrões microbiológicos sanitários para alimentos, os produtos analisados neste estudo são considerados impróprios para consumo humano quando apresentarem contagem de coliformes a 45°C superiores a 10^2 NMP.g⁻¹, Estafilococos coagulase positiva e *Bacillus cereus* superiores a 10^3 UFC.g⁻¹ ou presença de *Salmonella* spp. em 25g de amostra (BRASIL, 2001).

Dos 4 estabelecimentos estudados, 3 apresentaram produtos em desacordo com a legislação vigente. Houve contaminação por Estafilococos coagulase positiva acima dos limites aceitáveis em 2,38% (n=1) das amostras e por coliformes a 45°C em 7,14% (n=3) do total de amostras analisadas (n=42), como pode ser observado na Tabela 1.

Tabela 1. Resultados das análises microbiológicas de doces artesanais comercializados na cidade de Pelotas/RS de acordo com os parâmetros estabelecidos pela RDC n° 12.

Estabelecimentos	Presença de <i>Salmonella</i> spp.		Estafilococos coagulase positiva >10 ³ UFC.g ⁻¹		<i>Bacillus cereus</i> >10 ³ UFC.g ⁻¹		coliformes a 45°C >10 ² NMP.g ⁻¹		Total de amostras
	n	%	n	%	n	%	n	%	
1	0	-	0	-	0	-	1	8,33	12
2	0	-	1	7,69	0	-	1	7,69	13
3	0	-	0	-	0	-	1	33,33	3
4	0	-	0	-	0	-	0	-	14
	0	-	1	2,38	0	-	3	7,14	42

n = número de amostras; % = percentual de amostras

De forma semelhante, CASALINI et al. (2008) identificaram que 33,3% das amostras de doces de confeitaria analisadas estavam com contaminação acima dos limites legais para coliformes a 45°C, sendo consideradas impróprias para o consumo humano. Os autores atribuíram o resultado à deficiência de cuidados higiênicos durante a manipulação dos produtos, além de armazenamento e exposição inadequados. Segundo BRIGIDO et al. (2004), coliformes termotolerantes são indicadores de condições higiênico-sanitárias insatisfatórias dos alimentos e dos locais de preparação e/ou armazenamento, sendo problemas frequentes na manipulação de alimentos preparados.

GRANADA et al. (2003), avaliando a qualidade de quindins comercializados na cidade de Pelotas/RS, constataram que nenhuma amostra apresentou contaminação por *Salmonella* spp., Estafilococos coagulase positiva, *Bacillus cereus* e coliformes a 45°C, indicando que todos os produtos estavam de acordo com os padrões legais vigentes.

No presente estudo, foi possível constatar que nenhuma amostra apresentou-se contaminada por *Salmonella* spp., nem apresentou contagens de *Bacillus cereus* acima do limite máximo estabelecido pela legislação vigente, conforme os resultados apresentados na Tabela 1.

De acordo com a Food and Agriculture Organization (FAO, 2003), patógenos podem ser transferidos para um alimento por contato direto com outro produto ou superfície contaminados, ou pela manipulação. Os manipuladores de alimentos, que entram em contato direto com os produtos, processados ou não, bem como superfícies de contato, equipamentos ou utensílios necessários para seu processamento, devem cumprir com todos os procedimentos adequados para higiene dos alimentos, de modo a assegurar ao consumidor um produto livre de qualquer tipo de contaminação.

É necessário que os profissionais envolvidos na produção e processamento de produtos alimentícios incorporem à sua prática diária um conjunto de ações visando o controle de qualidade dos alimentos, desde a matéria-prima até o produto final (MENDES, 1998). Aliado a isso, os cuidados higiênicos sanitários no armazenamento e distribuição dos alimentos prontos para consumo são igualmente importantes, a fim de evitar riscos à saúde do consumidor.

4. CONCLUSÕES

Dos estabelecimentos estudados, três apresentaram produtos em desacordo com a legislação vigente, sendo identificada a ocorrência de contaminação por

Estafilococos coagulase positiva e coliformes a 45°C em 4 amostras. Os resultados sugerem deficiência de cuidados higiênicos sanitários na produção, armazenamento e/ou distribuição dos alimentos analisados, sendo constatada a necessidade de readequação dos procedimentos empregados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION - APHA. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4rd ed. Washington, DC, 2001.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. **Manual integrado de prevenção e controle de doenças transmitidas por alimentos**. Brasília, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001. **Regulamento técnico sobre os padrões microbiológicos para alimentos**. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 10 jan. 2001. n. 7-E, p. 45 - 53.

BRIGIDO, B. M.; FREITAS, V. P. S.; MAZON, E. M. A.; PISANI, B.; PRANDI, M. A. G.; PASSOS, M. H. C. R. Queijo minas frescal: avaliação da qualidade e conformidade com a legislação. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 63, n. 2, p. 177-185, 2004.

CASALI, J., STEURER, F., RODRIGUES, A.O., PACHECO, D.O., PEREIRA, G.W., PAZ, M.F., NOGUEIRA, M.B., FERREIRA, P.B., HALLAL, S.L.M., BORGES, C.D., MACHADO, M.R.G. Qualidade higiênico-sanitária de doces de confeitaria comercializados no Campus da UFPel - RS. In: **XVII CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA/X ENCONTRO DE PÓS-GRADUAÇÃO**, Pelotas, 2008, **Anais...**Pelotas: XCII CIC/X ENPÓS, 2008.

FAO - Food and Agriculture Organization. *Codex Alimentarius*. **Recommended international code of practice-general principles of food hygiene**. CAC/RCP 1-1969, Rev. 4-2003. Roma: FAO, 2003.

GRANADA, G.G., MENDONÇA, C.R.B., PORTO, C., ROSA, F., SILVA, E., SILVA, W.P., KOETZ, P. R., ZAMBIAZI, R.C. Perfil higiênico-sanitário de quindins comercializados em Pelotas/RS. **Alimentos e Nutrição**, v.14, n.1, p.57-61, 2003.

HOBBS, B. C.; ROBERTS, D. **Toxinfecções e controle higiênico-sanitário de alimentos**. São Paulo: Varela, 1999. 425p.

MENDES, A. C. R. Os profissionais da área de alimentos no controle de qualidade: Uma reflexão sobre as ações necessárias para proteção da saúde do consumidor. **Higiene Alimentar**, v. 12, n. 53, p. 26-29, 1998.