

PERFIL DA QUALIDADE DE HORTALIÇAS FORNECIDAS EM CRECHES PÚBLICAS NO MUNICÍPIO DE PATOS-PB

Júlia Laurindo Pereira¹; Helder Santos de Figueiredo²; Leandro Paes de Brito²; Rosália Severo de Medeiros⁴

*Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde e Tecnologia Rural.
julia_laurindovet@hotmail.com*

Introdução

Com o aumento no consumo de hortaliças, aumenta também a busca por meios de minimizar o grau de contaminação desses alimentos. As instituições responsáveis pela educação de crianças e adolescentes tem monitorado cada vez com mais rigor a qualidade do alimento que é repassado para esse público. O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), que administra os recursos destinados para alimentação escolar, é o responsável por definir e fiscalizar esses critérios de seleção e aquisição dessas hortaliças. Além do valor nutricional, que é de fundamental importância para uma vida saudável, o quesito segurança alimentar tem fundamental importância, uma vez que estas estão interligadas. Afinal, um alimento de má qualidade microbiológica, também não é bom no quesito nutricional. A educação infantil é uma área que merece bastante atenção, sendo o setor das creches o que demanda maior cuidado, por apresentarem crianças com perfil imunológico na maioria das vezes mais deficitário e sensível a certos alimentos.

A Agência Nacional Vigilância Sanitária (ANVISA) em sua RESOLUÇÃO (RDC) nº12/2001, elenca alguns fatores para um alimento ser considerado seguro. As hortaliças devem ser livres de resíduos de agrotóxicos e contaminantes: químicos, físicos e biológicos. Esse estudo objetivou analisar a qualidade de hortaliças fornecidas em creches públicas no município de Patos-PB, verificando a eficácia dos processos de armazenamento e higienização.

Metodologia

As coletas foram realizadas em creches públicas do município de Patos, no momento da chegada das hortaliças na creche e após o processo de higienização. As amostras de Tomate e Coentro foram armazenadas em sacos estéreis dentro de caixas termoplásticas. Foram analisadas no Laboratório de Microbiologia

da Unidade Acadêmica de Ciências Biológicas (UACB) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), no Centro de Saúde e Tecnologia Rural (CSTR).

A Avaliação microbiológica foi realizada através da técnica do Número Mais Provável (NMP) de coliformes totais e fecais e para presença/ausência de Salmonela, segundo a resolução N°12/ 2001 (ANVISA, 2001).

Pesquisa de coliformes totais e coliformes fecais

Para pesquisa de coliformes totais e coliformes fecais foram pesados 10 gramas de cada amostra, sendo homogeneizado durante dois minutos em 90 ml de água peptonada a 0,1% esterilizada, obtendo a diluição de 10^{-1} . As diluições seguintes ocorreram em forma seriada até a obtenção da diluição 10^{-5} , sendo transferidos 1 mL do conteúdo anterior para tubos de ensaio contendo 9 mL de água peptonada 0,1% esterilizada.

Para pesquisa de coliformes totais foi utilizado caldo Lauril Sulfato Triptose (CLST) para teste presuntivo com tubo de Durhan invertido, incubado a 37 °C por 48 horas. Foram consideradas positivas as diluições que apresentavam presença de gás no interior dos tubos de Durhan. O teste de confirmação para coliformes totais foi realizado através da transferência do material para tubos contendo caldo verde brilhante lactose bile (VBLB) 2%, incubado a 37 °C por 48 horas. A pesquisa de coliformes fecais foi realizada através da transferência de amostras positivas contendo CLST para tubos contendo caldo EC, com tubos de Durhan invertidos, incubados a 45 °C/24h em banho-maria. Foram considerados positivos, as amostras que apresentaram gás no interior dos tubos de Durhan.

As amostras positivas no EC foram transferidas para Ágar Eosina Azul de Metileno (EMB), incubadas a 37 °C/24 h e observadas de colônias típicas de *E. coli*, que foram transferidas para Ágar Padrão para Contagem (PCA) a 37 °C/24 h. Para a confirmação de *E. coli* foram realizados testes bioquímicos, a partir de colônias típicas crescidas no PCA. Os testes bioquímicos realizados foram o teste do citrato será utilizado o Ágar Citrato de Simmons (ACS) inclinado, Indol, Voges-Proskauer e Vermelho de metila. O teste do Indol foi realizado a partir do Caldo Triptona de Soja (TSB) acrescido do reagente de Kovacs para visualização do anel vermelho na borda do caldo. Os testes de Voges-Proskauer e Vermelho de Metila foi realizado através do Caldo Glicose Tamponado (MR-VP) acrescido de 0,6 mL de alfa-naftol a 5% e 0,2 mL de KOH a 40% para observar a mudança da coloração do meio.

A pesquisa de *Salmonella spp.* foi realizada seguindo as recomendações do ISO (International Organization for Standardization) com finalidade de verificar a ausência ou presença em 25 g da amostra e a homogeneização em água peptonada tamponada incubada a 35°C durante 24 horas. Transcorrido o tempo de incubação a amostra foi colocada em tubos que contenham o Caldo tetrionato (TT) e o Caldo selenito-cistina (SC), incubadas a 35 °C/24 h. Após esse período de incubação foi realizado o plaqueamento diferencial fazendo estrias com alça de níquel nos seguintes meios Ágar Xilose Lactose Dextrose (XLD), Ágar Bismuto Sulfito (BS) e Ágar Entérico Hectoen (HE) que foram incubados a 35 °C por 24 horas. A etapa seguinte foi destinada para realização das provas bioquímicas das colônias típicas, transferindo as colônias e inoculando através de estrias nos tubos inclinados nos meios Ágar ferro tríplice açúcar (TSI) e Ágar lisina ferro (LIA), incubados a 35 °C por 24 horas. A série bioquímica continua utilizando outros meios de cultura, como o Caldo Ureia (urease negativo), Caldo Triptona (indol negativo), Caldo vermelho de fenol (positivo) e Caldo Malonato (negativo). Testes bioquímicos adicionais podem ser realizado, em virtude da necessidade de confirmação de reação típica para *Salmonella* (Silva, 2006).

Resultados e Discussões

Os resultados foram avaliados de acordo com a RESOLUÇÃO nº12/2001/ANVISA, onde dispõe sobre hortaliças, legumes e similares, incluindo cogumelos (fungos comestíveis), no item b: frescas, "in natura", preparadas (descascadas ou selecionadas ou fracionadas) sanitificadas, refrigeradas ou congeladas, para consumo direto, com exceção de cogumelos (Tabela 1).

De acordo com os resultados parciais, nas amostras de tomate e coentro, não foram detectadas a presença de *Salmonella sp.* O que se encontra em conformidade com a RDC Nº12/2001 da ANVISA, que determina ausência de *Salmonella* para esse tipo de análise. Já em relação a presença de coliformes termotolerantes, todas as amostras estavam com contaminação a cima do recomendado por esta resolução que permite o máximo para produtos "in natura" sanitizados até a diluição 10⁻². Apesar da quantidade de positividade para coliformes totais ser elevada, a RDC nº12/2001 da Anvisa, não faz menção em relação a presença de coliformes totais para essa categoria de hortaliças. Segundo Silva et al., (1997) os coliformes totais acabam representando menos importância com relação aos coliformes fecais, uma vez que existem mais de 20 espécies, sendo elas pertencentes aos mais diversos sistemas, não sendo exclusivas do trato

gastrointestinal. Arbos et al. (2010), considerou, no entanto, que resultados positivos indicam condições inadequadas de higiene do local, do produto e risco da presença de patógenos nesses alimentos.

Tabela 1. Numero Mais Provavel (NMP/g) para Coliformes Totais e Fecais das amostras de Tomate e contro “in natura” coletadas no mês de setembro de 2017 em creches públicas no município de Patos-PB.

	Amostra	Colifortes Totais (NMP/g)	Coliformes Termotolerantes (NMP/g)	<i>Salmonella</i>
Antes de Higienizado	TOMATE	4,6x10 ³	<00,3	Ausência
	COENTRO	≥2,4x10 ⁸	23	Ausência
Pós Higienizado	TOMATE	1,5 x10 ³	<0,03	Ausência
	COENTRO	≥2,4x10 ⁸	≥2400	Ausência

Ao analisar hortaliças, Santos (2007), verificou que o coentro apresentou maior índice de contaminação de coliformes termotolerantes, em 94,3% das amostras coletadas da sua espécie, apresentando também maior contaminação por *E.coli*, sendo estas consideradas impróprias para consumo humano.

O alto número de contaminações, pode ser motivado pelo uso de dejetos de animais como fertilizantes ou por água contaminada na irrigação. Alguns patógenos intestinais como *Salmonella*, *Shigela*, esporos de *Bacillus cereus* e *Clostridium botulinum*, podem estar presentes nesses meios. No entanto, as vias de contaminação podem ser as mais diversas, começando na produção, passando pelo armazenamento e processamento e ainda distribuição ou manuseio em nível doméstico (OLVEIRA; JUNQUEIRA, 2004). Segundo Moretti (2007), alguns microrganismos encontrados nas hortaliças como a *Listeria monocytogenes*, *Salmonella*, *Clostridium botulinum* e *Escherichia coli* são bastante encontrados em meio a agricultura. No entanto, muitas estirpes desses microrganismos são habitantes naturais do intestino humano e geralmente são inofensivos. Entretanto, outras estirpes como *E. coli* O157:H7 e *Salmonella* são capazes de causar doenças e morte no ser humano. Além desses algumas espécies de *Pseudomonas*, *Alcaligenes*, *Flavobacterium*, *Micrococcus*, coliformes e bactérias do ácido láctico, são da microbiota natural das plantas.

São José; Silva (2014), relataram a capacidade de ligação dos microrganismos patogênicos, como *Salmonella* sp., *Listeria* e

Escherichia coli, a superfície de frutas e hortaliças e faz uma alerta para o risco de contaminação em todas as etapas de produção. Silva et. al (2016) ao realizar Análises parasitológicas e microbiológicas de hortaliças comercializadas no município de Santo Antônio de Jesus, Bahia (Brasil), os resultados microbiológicos revelaram 13 amostras impróprias para o consumo humano. E verificando que o número de amostras positivas se deu em alfaces e coentros submetidas ao uso da solução de hipoclorito de sódio como sanitizante. O que entra em concordância com o nossos resultados. Após lavado, a contaminação do coentro aumentou, levando a concluir que precisa-se de mais orientação no quesito sanitização, tanto ao produtor, quanto aos consumidores de maneira geral.

A *Escherichia coli*. é uma das bactérias responsáveis por causar diarreias Enterohemorrágicas. Essas cepas são frequentemente adquiridas de carnes sem o preparo adequado ou de pessoas infectadas por via fecal-oral quando a higiene é precária; Dependendo da cepa, ela pode causar de uma diarreia aquosa até diarreias inflamatórias e enteroagregativas que são de fundamental importância em diarreia persistente em pacientes com AIDS e em crianças residentes em áreas tropicais (BUSH; PEREZ, 2017).

Mayer; Silva, (2009) ao verificarem surtos notificados no estado de São Paulo, de doenças transmitidas por alimentos, observou que desses, 0,9% foram adquiridos de contaminação em vegetais. Ainda chamou atenção para a alta incidência de hepatite A e rotavírus, que juntos representaram quase a metade dos surtos nestes locais. A porcentagem dos surtos causados por estes dois agentes virais em creches foi maior em relação a qualquer outro local de ocorrência de surtos de DTAs no Estado de São Paulo no período estudado.

Palavras-Chave: Microbiologia; Hortaliças; Creches; Coliformes Fecais

Referências

ANVISA- **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução - CNNPA nº 12, de 1978.** Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/resol/12_78_hortalicas.htm. Acesso em: 10 de Fevereiro de 2016.

ARBOS, K. A.; FREITAS, R. J. S.; STERTZ, S. C.; CARVALHO, L. A.; Segurança alimentar de hortaliças orgânicas: aspectos sanitários e nutricionais. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**. vol. 30, núm.1, pp. 215-220. Maio. 2010.

BUSH, L. M.; PEREZ, M. T.; Manual MSD. **Infecções por *Escherichia coli***. 2017. Disponível em: <http://www.msdmanuals.com/pt-br/profissional/doencas-infeciosas/bacilos-gramnegativos/infecoes-por-escherichia-coli>. Acesso em: 28 de setembro de 2017

MAYER, L.; SILVA, W.P.; Análise dos Surtos Notificados de Doenças Transmitidas por Alimentos no Estado De São Paulo entre 1995 e 2008. **Revista Brasileira de Tecnologia Agroindustrial**. vol. 03, n. 02: p.81-96, 2009.

SANTOS, Y.T.O.; **Qualidade sanitária de hortaliças cultivadas em um distrito sanitário de Salvador -BA e a eficiência das soluções antimicrobianas sobre as linhagens de E. coli.** 2007. Disponível em: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/9709/1/tese%20seg%2001.pdf> . Acesso em: 15 de agosto de 2017.

OLIVEIRA, I.M.; JUNQUEIRA, A.M.R.; **Aspectos da contaminação microbiológica em hortaliças.** Anais . 44 ° Congresso Brasileiro de Olericultura. Botucatu - SP: Sociedade de Olericultura do Brasil, 2004. v. 22.. Disponível em: http://www.abhorticultura.com.br/biblioteca/arquivos/Download/Biblioteca/44_129.pdf. Acesso em: 16 de agosto de 2017.

MORETTI, C.L. **Manual de Processamento Mínimo de Frutas e Hortaliças.** Embrapa Hortaliças. Brasília, DF. 2007.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V.C.A.; SILVEIRA, N.F.A.. Manual de Métodos de Análise Microbiológica de Alimentos. **Cap 4- Contagem de coliformes totais, coliformes fecais e E. coli.** São Paulo-SP. Varela, 1997., pag 31-39.

SILVA, A.S.; SILVA, I.M.M.S.; REBOUÇAS, L.T.; ALMEIDA, J.S.; ROCHA, E.V.S.; AMOR, A.L.M.; Análise parasitológica e microbiológica de hortaliças comercializadas no município de Santo Antônio de Jesus, Bahia (Brasil). **Vigilância Sanitária em Debate: Sociedade, Ciência & Tecnologia**, [S.l.], vol. 4, n. 3, p. 77-85, agosto. 2016.

SÃO JOSÉ, J.B.F.; SILVA, L.F.; Ocorrência de patógenos em frutas e hortaliças. **Revista Higiene Alimentar** . Vol. 28 .nº 234/235 julho/agosto. São Paulo-SP.2014.