

ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA CONSUMIDA EM ESTABELECIMENTOS DA EDUCAÇÃO INFANTIL DA REDE PÚBLICA DO GAMA, DF.

Josilaine Barbosa Fernandes Cruz¹; Azenati Maria da Silva Cruz¹; Anselmo Resende².

RESUMO

Objetivando-se avaliar a qualidade microbiológica de águas tratadas, foram analisadas 15 amostras de águas consumidas em estabelecimentos da educação infantil da rede pública do Gama, DF. Foram realizadas análises para determinação de coliformes à 45°C (termotolerantes), utilizando-se a técnica dos números mais prováveis. Todas apresentaram ausência de contaminação por coliformes termotolerantes, o que demonstra qualidade microbiológica satisfatória das amostras de águas tratadas, sugerindo condições higiênicas adequadas. Sugere-se o monitoramento da qualidade microbiológica da água para a prevenção de doenças veiculadas por essa, que podem resultar em graves problemas para a saúde pública.

Palavras-chave: *Águas Tratadas. Coliformes Termotolerantes. Análises Microbiológicas. Microorganismos.*

MICROBIOLOGICAL ANALYSIS OF WATER CONSUMED IN PUBLIC EARLY CHILDHOOD EDUCATION ESTABLISHMENTS OF GAMA, DF.

ABSTRACT

Aiming to evaluate the microbiological quality of treated waters, 15 samples of water consumed in establishment of early childhood education of public network of Gama, DF were analyzed. Analyses in order to determinate the presence of thermotolerant coliforms were carried out using Most Probable Numbers technique. All samples showed no contamination by thermotolerant coliform, which demonstrates satisfactory microbiological quality of treated water samples. Results demonstrate appropriate hygienic conditions. In this context, it is suggested that microbiological quality of water should be monitored to prevent diseases that may result in serious public health problems.

Key words: *Water Treatment. Thermotolerant Coliforms. Microbiological Test. Microorganisms.*

INTRODUÇÃO

A água é um recurso ambiental indispensável à manutenção da vida, mas que pode também, veicular microorganismos nocivos à saúde humana.

A qualidade da água se tornou uma questão de interesse para a saúde pública no final do século XIX e início do século XX. Anteriormente, a qualidade era associada apenas a aspectos estéticos e sensoriais, tais como a cor, o gosto e o odor (1).

O controle de qualidade da água destinada ao consumo humano, desde os

sistemas produtores (mananciais, captação, tratamento) aos sistemas de distribuição (reservatório, redes), normalmente é realizado pela empresa responsável de saneamento local e monitorado pelas Secretarias de Saúde Estaduais (2).

As doenças de veiculação hídrica transmitem-se através da ingestão de água contaminada por microorganismos patogênicos, eliminados nas fezes do homem e/ou animais. Pode-se afirmar com segurança que as doenças transmitidas pela água são uma das mais graves ameaças para a população infantil. Este grupo de doenças encontra-se entre as cinco causas principais de óbito nos indivíduos de um a quatro anos

¹ Acadêmicas do curso de Nutrição, Faculdades JK.

² Docente do curso de Nutrição, Faculdades JK, Mestre em Química Analítica pela Universidade de Brasília.

de idade (3).

No mundo todo, estima-se que as doenças transmitidas pela água sejam responsáveis por mais de dois milhões de mortes ao ano, principalmente entre crianças menores de cinco anos (4).

Este trabalho tem como objetivo avaliar a qualidade microbiológica da água consumida por crianças de 4 a 5 anos de idade que frequentam estabelecimentos de ensino da educação infantil da rede pública do Gama, cidade satélite do Distrito Federal.

MATERIAIS E MÉTODOS

As amostras de água tratada foram coletadas em triplicata, dos bebedouros dos estabelecimentos citados acima, entre abril e maio de 2008.

As torneiras dos bebedouros foram flambadas com o auxílio de um isqueiro, permanecendo abertas por aproximadamente dois minutos para então ser realizada a coleta da água. Foram coletados 200ml de água em recipiente estéril, contendo 0,2 ml de uma solução 10% de tiosulfato de sódio. A amostra foi armazenada imediatamente em isopor sob refrigeração e levada ao laboratório de Higiene dos Alimentos, da Faculdade Juscelino Kubitschek em Taguatinga, DF, sendo então processadas as análises microbiológicas. Foram realizadas análises para a presença de coliformes a 45°C em 15 amostras.

A pesquisa de coliformes fecais foi realizada utilizando-se a técnica dos tubos múltiplos, cujos resultados revelam a densidade da população bacteriana presente na amostra, a qual é expressa em NMP/100 ml de amostra, de acordo com tabela especificada pelo método.

Para cada amostra foram preparadas três diluições (10-1, 10-2, 10-3), 225 ml do diluente água peptonada 0,1%, 3 tubos para cada diluição mencionada com 9 ml do caldo *Escherichia coli* (EC), 2 tubos com 9 ml de solução salina a 0,8% e uma pipeta de 1ml para cada diluição realizada. Foram medidos 25 ml de cada amostra em 225 ml de água peptonada. Após a homogeneização foi transferido 1ml desta solução para uma solução salina e posteriormente para cada tubo de ensaio marcado na diluição de 10-1, contendo o citado caldo e tubos de Durhan invertidos, como

coletores de gás. Foi retirado 1 ml da solução presente no tubo de salina e transferido a cada tubo de ensaio marcado na diluição de 10-2 e 1ml na outra solução salina. Esse procedimento foi refeito para os tubos de ensaio marcados na diluição de 10-3 e incubados por 48 horas em uma estufa a 45°C.

RESULTADOS

Os resultados das análises bacteriológicas realizadas demonstram ausência de coliformes a 45°C em todas as amostras, estando em conformidade com a Portaria N° 518, de 25 de março de 2004, a qual afirma que a água potável deve estar isenta de bactérias do grupo coliforme termotolerante, responsável pela ocorrência de doenças agudas, como a diarreia (5).

Resultado semelhante foi encontrado por Neto (6), que constatou ausência de coliformes fecais em amostras de água tratada, distribuídas para consumo humano, na cidade de Campinas, São Paulo.

Gomes também não encontrou coliformes em nenhuma das amostras de água de bebedouros, destinadas ao consumo humano, de uma instituição federal de ensino superior do sul de Minas Gerais. Neste estudo empregou-se a fermentação dos tubos múltiplos para a qualificação de coliformes totais e termotolerantes (7).

Entretanto, em um estudo realizado em Uberaba, Minas Gerais, foi constatada a presença de coliformes a 45°C em vinte por cento das amostras de águas tratadas de abastecimento, estando em desacordo com a portaria MS 518/04 (8).

CONCLUSÃO

O monitoramento da qualidade microbiológica da água é importante para a prevenção de doenças veiculadas por ela, que podem resultar em graves problemas para a saúde pública.

Sugere-se outros estudos para assegurar a manutenção da qualidade e estabilidade desejadas para a água de consumo humano.

Josilaine Barbosa Fernandes Cruz
Azenati Maria da Silva Cruz
Anselmo Resende

Endereço para correspondência: Faculdades JK.
QS 01rua 212 - Águas claras
72113-000 - Brasília, DF - Brasil
e-mail: josibfc@gmail.com

Recebido em 15/04/09
Revisado em 26/06/09
Aceito em 07/07/09

REFERÊNCIAS

- (1) FREITAS, M.B.; FREITAS, C.M. A vigilância da qualidade da água para consumo humano: desafios e perspectivas para o Sistema Único de Saúde. **Rev. Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 10, n. 4, p. 993-1004, out./dez. 2005.
- (2) D'AJUDA, P.S.; et al. Avaliação da qualidade de água para abastecimento público do Município de Nova Iguaçu. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 16, n. 3, p. 791-798, jul./set. 2000.
- (3) GERMANO, P.M.L.; GERMANO, M.I.S. A água: um problema de segurança nacional. **Rev. Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 90/91, p. 15-18, dez. 2001.
- (4) TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- (5) BRASIL. **Portaria n. 518 de 25 de março de 2004**. Norma de qualidade da água para consumo humano. Disponível em: <http://www.funasa.gov.br/web%20Funasa/Legis/pdfs/portarias_m/pm_518_2004.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2009.
- (6) NETO, R.C. Comparação entre os métodos de tubos múltiplos e o de substrato cromogênico enzimático (ONPGMUG), para detecção de coliformes na água tratada, Campinas, Brasil. **Rev. Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 15, n. 90/91, p. 64-67, dez. 2001.
- (7) GOMES, P.C.F. L.; et al. Análise físico-química e microbiológica da água de bebedouros de uma IFES do sul de Minas Gerais. **Rev. Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 133, p. 63-65, jul. 2005.
- (8) OKURA, M.H.; SIQUEIRA, K.B. Enumeração de coliformes totais e coliformes termotolerantes em água de abastecimento e de minas. **Rev. Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 135, p. 86-91, set. 2005.