

QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DA ÁGUA UTILIZADA NA RECONSTITUIÇÃO DE ALIMENTOS INFANTIS UTILIZADOS EM UNIDADES HOSPITALARES PEDIÁTRICAS DA REDE PRIVADA NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF WATER USED TO RECONSTRUCTION OF CHILDREN FOOD IN PEDIATRIC PRIVATE HOSPITAL NETWORK UNITS IN RIO DE JANEIRO CITY



ELIANE DE SOUZA PAIVA

Mestre em Ciências e Tecnologia de Alimentos pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ),
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
elianepaivanutricao@hotmail.com

KÁTIA ELIANE SANTOS AVELAR

Doutora em Microbiologia pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ),
Rio de Janeiro, RJ, Brasil
katia.avelar@gmail.com

JOSÉ TEIXEIRA DE SEIXAS FILHO

Pós-doutor em Bioquímica e Enzimologia pela Universidade Federal de Viçosa (UFV), Viçosa, MG, Brasil
seixasfilho@yahoo.com.br

SILVIA CONCEIÇÃO REIS PEREIRA MELLO

Doutora em Medicina Veterinária pela Universidade Federal Fluminense (UFF),
Niterói, RJ, Brasil
silviaqua@uol.com.br

FABIANE TOSTE CARDOSO

Pós-Doutora em Fisiopatologia Clínica e Experimental pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro,
UERJ, Brasil
fabianetoste@yahoo.com.br

RESUMO

Durante o período de janeiro de 2008 a março de 2009 foram coletadas amostras indicativas de água utilizadas na reconstituição de fórmulas infantis à base de leite em pó, prontas para o consumo, provenientes de lactários de unidades pediátricas de seis hospitais da rede privada localizados no Estado do Rio de Janeiro. Foram coletadas amostras da água utilizada pelos lactários no preparo destas formulações. Todas as análises microbiológicas foram realizadas no Laboratório particular, localizado no estado do Rio de Janeiro. O resultado das amostras da água utilizada no preparo, apresentaram em torno de 5 (5,55%) com contagens de microrga-

nismos aeróbios mesófilos acima de 500 UFC/mL e 4 (4,44%) se apresentaram positivas para Coliformes totais. Os resultados apresentados das análises microbiológicas da água utilizada na reconstituição das fórmulas lácteas infantis demonstram a presença de contaminantes microbiológicos que podem oferecer riscos de contaminação as fórmulas infantis reconstituídas podendo assim promover a produção de alguns alimentos não seguros para serem oferecidos aos lactentes. Torna-se necessário a adoção de medidas sanitárias e educativas para evitar a contaminação do alimento durante a sua preparação e os possíveis danos à saúde do paciente.

Palavras-chave: Fórmulas infantis em pó. Água potável. Lactentes.



ABSTRACT

During the period from January 2008 to March 2009, indicative water samples were collected used in reconstituting infant formula to powdered milk, ready for consumption from lactaries pediatric units of six private hospitals in Rio de Janeiro. Water samples were collected by lactaries used in the preparation of these formulations. All microbiological analyzes were performed in the particular laboratory, located in Rio de Janeiro. The results of water samples used in the preparation showed around 5 (5.55%) with mesophilic aerobic microorganisms counts above 500 CFU / mL and 4 (4.44%) presented positive for coliforms. The results presented in the microbiological analysis of water used in reconstitution of infant milk formulas demonstrate the presence of microbiological contaminants that can offer contamination risk reconstituted infant formula and thus can promote the production of some unsafe food to be offered to infants. Making it necessary to adopt health and educational measures to prevent food contamination during preparation and possible damage to the patient's health.

Keywords: Infant formula powder. Potable water. Infants.

1 INTRODUÇÃO

O alimento é indispensável à promoção da saúde do ser humano, em quantidade suficiente para cobrir as necessidades nutricionais básicas e com qualidade higiênico-sanitária. As etapas de transformação, as quais o alimento é submetido para torná-lo apto ao consumo humano, podem contaminá-lo com agentes causais de enfermidades tornando-o veículo de transmissão de doenças (ALMEIDA et al., 2008). As fórmulas infantis são os produtos na forma líquida ou pó destinados à alimentação de lactente, sob prescrição, em substituição total ou parcial do leite humano, satisfazendo às necessidades nutricionais desse grupo etário (BRASIL, 1999).

No Brasil, as fórmulas infantis são comercializadas em forma de pó e acondicionadas em latas. Estes produtos são preparados acres-

centando-se medidas do produto à água previamente fervida e resfriada (BABY CENTER BRASIL, 2009). Por isso, é fundamental manter a inocuidade da água e do alimento que serão utilizados, visto que os indivíduos que irão consumi-la são crianças e pacientes debilitados (SANTOS, 2006). As fórmulas infantis em pó, que não são estéreis, têm sido implicadas repetidamente com veículo de infecção para crianças. A Organização mundial da saúde publicou guias de orientação de segurança na preparação, manipulação e estocagem de fórmulas infantis (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2007).

A contaminação de fórmulas nutricionais, incluídas as fórmulas infantis usadas como substitutas do leite materno, tem sido implicada na etiologia das infecções de origem hospitalar, especialmente quando administradas a pacientes imunocomprometidos como recém-nascidos (NIENOV et al., 2009).

O lactário é a unidade de alimentação que atende recém-nascidos e demais pacientes hospitalizados que necessitem receber fórmula infantil em mamadeira. Os lactentes apresentam maior vulnerabilidade às complicações causadas pelas doenças de origem alimentar devido à situação de enfermidade e hospitalização em que se encontram e pela imaturidade do aparelho digestório e imunológico. Por isso, este local deve receber atenção especial quanto às atividades desenvolvidas com destaque aos procedimentos higiênico-sanitários adotados como rotina na elaboração das fórmulas infantis (TRINDADE, 2006).

A qualidade da água é vulnerável às condições ambientais a que está exposta. Assim, os tipos de microrganismos encontrados são determinados pelas condições físicas e químicas que prevalecem naquele ambiente, a água pode ser fonte potencial de contaminação microbológica no ambiente hospitalar (LIRA, 2007). Microrganismos patogênicos que sobreviveram ao processo de secagem podem estar presentes no leite em pó sendo uma ameaça à saúde do consumidor. Dentre esses microrganismos destacam-se: *Salmonella*, *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus* e *Enterobacter sakazakii* (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 2001). As fórmulas infantis em pó a base de leite têm sido relacionadas com surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos (DTA), ocorridos principalmente em

ambiente hospitalar, onde esse tipo de alimento é frequentemente administrado às crianças internadas (ROSSI, 2007). Para garantir a inocuidade do produto final faz-se necessária a integração entre saúde e higiene do manipulador do alimento, a higienização correta de utensílios, a utilização de água potável e o uso de matéria-prima de qualidade proveniente de fornecedor confiável.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi de avaliar a qualidade microbiológica das águas utilizadas na reconstituição de fórmulas lácteas infantis oferecidas para lactentes de unidades hospitalares e da água utilizada na formulação destas fórmulas lácteas, de acordo com a Resolução RDC nº 12 de 2001 da ANVISA (BRASIL, 2001).

2 METODOLOGIA

Todas as amostras foram coletadas em lactários de unidades pediátricas privadas de seis hospitais localizados no estado do Rio de Janeiro, Brasil, entre janeiro de 2008 e março de 2009.

A água utilizada no preparo das fórmulas infantis (n=90) foram coletadas assepticamente (300 mL), acondicionados em bolsas para coleta estéreis contendo tiosulfato de sódio e transportadas sob refrigeração para o laboratório.

Nas amostras de água utilizadas no preparo das formulações do Grupo 1 e 2, foram feitas as pesquisas de bactérias do grupo coliformes totais e termotolerantes, *Pseudomonas aeruginosa* e a contagem de microrganismos aeróbios mesófilos viáveis. *P. aeruginosa*: ausência em 5 amostras (n=5), técnica utilizada NMP conforme recomendado pela RDC nº 12 de 2001 da ANVISA (BRASIL, 2001).

As análises microbiológicas foram realizadas segundo o disposto na vigésima edição do “Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater” da American Public Health Association (AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION, 1998).

3 RESULTADOS

Os padrões de qualidade para águas envasadas utilizadas para o preparo de mamadeiras e similares estão estabelecidos pela RDC nº 12

de 01 de Janeiro de 2001, que estabelece o padrão de ausência para Coliformes totais e termotolerantes e também para *P. aeruginosa*. Para a contagem de microrganismos aeróbios mesófilos viáveis, determina o limite máximo de 500 UFC/mL (BRASIL, 2001).

3.1 Coliformes

Das 90 amostras analisadas, 4 (4,44%) apresentaram resultados positivos para Coliformes totais estando em desacordo com o preconizado pela legislação. Todas as amostras demonstraram ausência de Coliformes termotolerantes.

Segundo Lira (2007), a contaminação por esse grupo de microrganismos pode ocorrer na fonte, no envase, no transporte e/ou no armazenamento, no caso de a embalagem não ser totalmente vedada. No presente estudo em todos os lactários foi observada a utilização de água envasada no preparo das formulações.

Santos (2006) também descreve a ausência de microrganismos do Grupo Coliformes em 10 amostras de água utilizadas para preparo de mamadeiras de um lactário em Campinas - SP.

Lira (2007) ao analisar 18 amostras de águas envasadas utilizadas para o preparo de dietas enterais em hospitais do Ceará. O autor descreve que 3 (16,7%) amostras apresentavam-se contaminadas por Coliformes totais.

3.2 Aeróbios mesófilos viáveis

A contagem de microrganismos mesófilos totais é um procedimento que objetiva estimar o número de microrganismos aeróbios mesófilos totais na água. Pode ser usada como ferramenta para acompanhar variações nas condições do processo, auxilia no monitoramento para verificação de condições higiênicas (SANTOS, 2006). De todas as amostras analisadas, 5 (5,55%) apresentaram contagens de microrganismos aeróbios mesófilos acima de 500 UFC/mL, não estando em conformidade com a legislação. As amostras com contagem acima do limite estabelecido apresentaram contagem média de $1,0 \times 10^3$ UFC/mL.

Segundo Trindade (2006) encontrou em análise de fórmulas produzidas em lactário contagens superiores às encontradas neste trabalho. Observou que fórmulas de maior tempo de manipulação também apresentaram maior

contagem inicial por bactérias mesófilas aeróbicas, e que, após 24 horas de refrigeração, houve aumento na contagem dessas bactérias, inclusive nas fórmulas que foram submetidas a tratamento térmico terminal (autoclave a 105°C por 3 minutos). Supondo-se que apesar do tratamento térmico ocorreu sobrevivência de bactérias. A combinação do binômio temperatura X tempo muito próxima a condição de pasteurização pode ter sido o motivo para a não destruição da totalidade das bactérias.

Resultado superior foi descrito por Lira (2007). Das 18 amostras de água envasada utilizadas para o preparo de dietas enterais em hospitais do Ceará, 13 (72,2%) apresentaram contagens acima de 500 UFC/ mL. Porém, Santos (2006) relata que nenhuma amostra de água do seu estudo estava acima do limite estabelecido pela RDC 12 (BRASIL, 2001) para a contagem de microrganismos aeróbios mesófilos viáveis.

3.3 Pseudomonas aeruginosa

Em nenhuma amostra analisada foi identificada a presença de *P. aeruginosa*. Logo, 100% das amostras atenderam aos padrões estabelecidos pela legislação.

No estudo realizado por Lira (2007), das 18 amostras de água envasadas analisadas, 12 (66, 7%) apresentaram crescimento positivo para *P. aeruginosa*. Estes resultados divergem do resultado encontrado neste estudo.

Tabela 1: Número de amostras positivas de águas para os diferentes microrganismos

Microrganismo	Amostras de água (n=90)
Aeróbios mesófilos viáveis	5
Coliformes totais	4
Coliformes termotolerantes	0
Pseudomonas aeruginosa	0

Fonte: Os autores.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presença de Coliformes totais e de microrganismos aeróbios mesófilos viáveis nas amostras da água utilizada no preparo também pode exercer influência na qualidade e a segurança do produto final elaborado tais como as fórmulas infantis.

Desta forma, verifica-se a necessidade de adoção de medidas sanitárias e educativas para evitar a contaminação do alimento durante a sua preparação e os possíveis danos à saúde do paciente, uma vez que o produto será consumi-

do por indivíduos que ainda não apresentam maturidade imunológica. Portanto, as águas analisadas para reconstituição de fórmulas lácteas infantis utilizadas em lactários dos hospitais pesquisados do estado do Rio de Janeiro necessitam de uma melhor qualidade do ponto de vista microbiológico para garantir a não contaminação das fórmulas infantis a serem ofertadas a lactentes garantindo assim a oferta de um alimento seguro não oferecendo riscos à saúde dos mesmos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, C. F. et al. Perfil epidemiológico das intoxicações alimentares notificadas no centro de atendimento toxicológico de Campina Grande/Paraíba. *Rev. Bras. Epidemiologia*, São Paulo, v. 1, n. 11, p. 139-146, 2008.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. *Standard methods for the examination of the water and wastewater*. 20. ed. Washington, DC, 1998.
- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. *Compendium of methods for the microbiological examination of foods*. 4. ed. Washington, DC, 2001.
- BABY CENTER BRASIL. *Como escolher a fórmula certa*. [S.l.], 2009. Disponível em: <<http://brasil.babycenter.com/baby/formula-leite-em-po/tipos/>>. Acesso em: 9 maio 2015.
- BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 12, de 2 de janeiro de 2001. *Diário Oficial da União, Brasília, DF, 10 jan. 2001*. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/12_01.rdc.htm>. Acesso em: 10 maio 2015.
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n. 27, de 12 de Junho de 2007. *Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jun. 2007*. Disponível em: <<http://extranet.agricultura.gov.br/sis-legis-consulta/servlet/VisualizarAnexo?id=12954>>. Acesso em: 12 maio 2015.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria n. 977, de 05 de dezembro de 1998. *Diário Oficial da União, Brasília DF, 15 abr. 1999*. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/977_98.htm>. Acesso em: 4 jun. 2015.
- LIRA, M. G. L. *A água usada no preparo das dietas enterais atende aos padrões atuais do Mi-*

