

Revista de Saúde Pública

JOURNAL OF PUBLIC HEALTH

Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias e microbiológicas de lactários hospitalares

Diagnosis of hygienic-sanitary and microbiological conditions of hospital human milk-banks

Raquel Kuerten de Salles e Rogério Goulart

Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, SC-Brasil

SALLES, Raquel Kuerten de, Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias e microbiológicas de lactários hospitalares. *Rev. Saúde Pública*, 31 (2): 131-9, 1997.

Diagnóstico das condições higiênico-sanitárias e microbiológicas de lactários hospitalares

Diagnosis of hygienic-sanitary and microbiological conditions of hospital human milk-banks

Raquel Kuerten de Salles e Rogério Goulart

Departamento de Nutrição do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal de Santa Catarina. Santa Catarina, SC-Brasil

Resumo

Introdução

Partindo-se da premissa de que os alimentos podem ser veículos de transmissão de microrganismos e metabólitos microbianos, e sendo a alimentação láctea a base alimentar e terapêutica para crianças hospitalizadas, foi avaliada a influência das condições higiênico-sanitárias dos lactários hospitalares quanto à qualidade microbiológica dos alimentos por eles fornecidos.

Material e Método

Foram realizadas inspeções sanitárias e análises microbiológicas das preparações lácteas, matérias-primas utilizadas nas formulações, utensílios, condições do ambiente e manipuladores de dois lactários do Município de Florianópolis, SC, Brasil.

Resultados e Conclusões

Os lactários hospitalares apresentaram boas condições higiênico-sanitárias, classificação esta obtida a partir dos resultados coletados das fichas de Inspeção Sanitária. As preparações lácteas apresentaram contaminação em 45,9% das amostras para contagem de coliformes totais. Os utensílios também apresentaram um elevado índice de contaminação, especialmente os bicos e jarras plásticas, com percentuais respectivamente de 75% e 58,3% para coliformes totais. Foi constatada a presença de *E. coli* e *S. aureus* nas mãos e *S. aureus* na região orofaríngea dos manipuladores dos lactários.

Higiene de alimentos. Leite, microbiologia. Nutrição infantil. Hospitais.

Abstract

Introduction

Based on the assumption that foodstuffs can be the vehicle of transmission of microorganisms and microbial metabolites and considering lacteal formulas to be a nutritional and therapeutic basis for hospitalized children, the purpose of the study is the evaluation of the effect of the hygienic-sanitary conditions of hospital lactaries on the microbiological quality of the food served by them.

Material and Method

A sanitary survey and microbiological analyses of lacteal formulas were undertaken, as also of the raw materials from which the utensils used were made, as well as of the conditions both the environment and the personnel, at two hospital lactaries in Florianópolis city, SC, Brazil.

Results and conclusions

On the basis of a sanitary inspection questionnaire the Lactary Services showed good hygienic-sanitary conditions. As for the milk formulas, 45.9% of the samples were contaminated by coliform group. A high level of contamination was also found especially on nipples and plastic jans registering, respectively 75% and 58.3% of coliforms. The presence of E. coli and S. aureus was found on the hands and S. aureus was found on in the oropharynx of the lactary personnel.

Food hygiene. Milk microbiology. Infant nutrition. Hospitals.

INTRODUÇÃO

As infecções entéricas constituem-se em um dos problemas mais graves na maioria dos países em desenvolvimento, e atingem principalmente crianças menores de 5 anos que representam a faixa etária mais vulnerável da população. A alta incidência de casos, assim como a morbimortalidade, refletem as condições de saneamento e um nível sociocultural e econômico precários^{5, 22}.

Em função da abrangência do que foi referido, decidiu-se focalizar um aspecto ligado a um tema, atualmente bastante discutido: as infecções hospitalares de origem bacteriana.

Entre os fatores predisponentes dessas infecções estão o próprio doente, os microrganismos determinantes de tais infecções e o meio ambiente hospitalar. Destaca-se ainda, a possibilidade de contaminação através de manipulador de alimentos como agente disseminador de microrganismos, de equipamentos, de utensílios e de alimentos já preparados, se as técnicas de manipulação e higiene não forem adequadas^{7, 9, 24, 25}.

Partindo-se da premissa de que os alimentos podem ser veículos de transmissão de microrganismos e metabólitos microbianos, as unidades hospitalares responsáveis pela produção de alimentos merecem especial atenção. Entre aquelas consideradas de risco, encontra-se o lactário, que é o local destinado ao preparo, higienização e distribuição de mamadeiras de leites e seus substitutos, juntamente com água, chá e demais hidratantes para alimentação de recém-nascidos e de pacientes da pediatria.

O leite constitui um excelente meio de cultivo para a maioria dos microrganismos encontrados na natureza, além de sofrer alterações com grande facilidade em curto espaço de tempo^{19, 20, 23}. Além dos aspectos de riscos inerentes à natureza desse produto associam-se riscos adicionais como higiene no processamento das preparações lácteas, tempo transcorrido entre preparo e distribuição das fórmulas, bem como as condições de armazenamento^{6, 25}.

Como uma das formas de veiculação de agentes patogênicos para lactentes pode ser o leite oferecido em mamadeiras, o presente estudo teve por objetivo avaliar as condições higiênico-sanitárias de lactários hospitalares tendo sido realizadas inspeções sanitárias e análises microbiológicas das preparações lácteas, matérias-primas utilizadas nas formulações, utensílios e condições do ambiente e manipuladores.

MATERIAL E MÉTODO

A coleta de dados realizou-se em dois lactários hospitalares denominados A e B, localizados no Município de Florianópolis, no Estado de Santa Catarina.

As condições higiênico-sanitárias dos lactários foram caracterizadas através de dois métodos de avaliação, ou seja, inspeções sanitárias e análises microbiológicas.

As inspeções sanitárias foram realizadas semanalmente durante 3 meses, totalizando 12 visitas em cada lactário. Elaborou-se para execução desta etapa uma ficha de inspeção contendo onze atributos para avaliação (ver anexo).

Ao entendimento dos itens que compõem cada atributo, foi conferido um valor: integralmente atendido-Excelente (3 pontos); parcialmente atendido-Bom (2 pontos); precariamente atendido-Regular (1 ponto) e quando não atendido-Deficiente (zero). Desta forma os pontos obtidos na somatória dos atributos foram transformados em percentagens e classificados da seguinte forma:

Critério	Classificação
90 - 100%	Excelente
70 - 80%	Bom
50 - 60%	Regular
< 50%	Deficiente

Foram coletadas quinzenalmente para análises microbiológicas, amostras de preparações lácteas, matéria-prima básica, matéria-prima complementar e utensílios. Analisam-se, simultaneamente, as condições bacteriológicas de ambiente na área de preparo das fórmulas, bem como análise de pessoal.

Nos testes microbiológicos das amostras foram realizadas as contagens de microrganismos mesófilos viáveis, bolores e leveduras e *Staphylococcus aureus*, assim como a determinação do NMP/g de coliformes totais e de origem fecal e *Escherichia coli*.

Obtenção das Amostras

Preparações lácteas - Foram coletadas 12 amostras de preparações lácteas, em cada lactário, perfazendo o total de 24.

No lactário A a preparação era feita pela manhã e armazenada por até 12 horas sob refrigeração. No lactário B a formulação era preparada e em seguida distribuída. As amostras foram coletadas logo após o preparo, em frascos estéreis e transportados ao laboratório para análise imediata. Nenhum dos lactários utilizava técnicas de esterilização terminal das fórmulas.

Matéria-prima básica - Considerou-se como matéria-prima básica os ingredientes fundamentais e freqüentes nas preparações lácteas estudadas, tais como leite pasteurizado tipo C fervido, leite em pó e água fervida. Foram coletadas 36 amostras, conduzidas em frascos estéreis num volume de 100 ml para os líquidos e 50 g para o pó e transportadas em caixa isotérmica para o laboratório.

Matéria-prima complementar - Produtos que eventualmente estavam misturados nas preparações lácteas, tais como: perfizeram este grupo 24 amostras compostas por aveia, farinha de cereais, farinha de arroz, amido de milho, farinha láctea e açúcar.

Preparo das Amostras

Em recipientes contendo 225 ml de água peptonada a 0,1% foram adicionadas alíquotas de 25 ml ou g das amostras. Partindo-se dessa diluição foram preparadas as diluições decimais subseqüentes². Para utensílios, jarras e madeiras, verteram-se 20 ml de solução de água peptonada a 0,1%, imprimindo-se cerca de 12 movimentos de inversão para homogeneização. Após 10 min de repouso, repetiram-se os movimentos e, partindo-se dessa suspensão, prepararam-se as demais diluições decimais². Para análise de bicos, adaptou-se a técnica descrita anteriormente. Utilizou-se um frasco estéril contendo 100 ml de água peptonada a 0,1% onde foram colocados 5 bicos, procedendo-se, a seguir, a lavagem dos mesmos à semelhança dos demais utensílios.

Análises Microbiológicas

A contagem padrão em placas de microrganismos mesófilos viáveis - Foi realizada empregando-se o agar padrão e incubação a 35°C por 48 horas².

Contagem de bolores e leveduras - Foram semeadas em profundidade, em placas duplicadas, alíquotas de 1 ml de cada diluição, empregando-se agar dextrose batata (PDA - DIFCO) e incubação a 25°C por 3 a 5 dias².

Determinação do NMP (Número mais Provável) de bactérias coliformes - Utilizou-se o método de fermentação em tubos múltiplos empregando-se inicialmente o caldo lauril sulfato incubação por 24-48 h. As culturas em caldo LST (Lauril Sulfato Triptose), com produção de gás no tubo invertido foram reinoculadas no meio bile verde brilhante e incubadas a 37°C por 48 h. A determinação do NMP de bactérias coliformes foi realizado a partir do número de porções positivas, usando-se a tabela do NMP¹⁴.

Determinação do NMP de bactérias coliformes fecais e E. coli - As culturas positivas em LST foram, a seguir, inoculadas em caldo meio caldo *Ercherichia coli* e seguido de incubação em banho-maria a 44,5°C por 24 h. A partir do número de tubos com produção de gás, foi determinado o NMP/g ou ml¹¹. Na enumeração de *E. coli* foram utilizados os tubos positivos provenientes do caldo EC. Após a semeadura em placas de agar azul de metileno (EAM) e estas incubadas a 35°C por 24 h, foram escolhidas colônias características as quais foram submetidas às provas bioquímicas do Indol, Vermelho de Metila, Voges - Proskauer e Citrato (IMViC). Posteriormente, determinou-se o NMP/g ou ml de *E. coli*¹¹.

Contagem, isolamento e identificação de S. aureus - Semeou-se 0,2 ml das amostras e de suas diluições na superfície de agar Baird-Parker em placas seguido de incubação a 35°C por 24 e 48 h. Após a contagem, as cepas foram submetidas às provas de catalase, coagulase, desoxirribonuclease e termonuclease⁸.

Condições Bacteriológicas do Ambiente

Objetivando-se verificar as condições microbiológicas do ambiente, foram colocadas placas de Petri abertas contendo o agar padrão (PCA - DIFCO), nas áreas de preparo das fórmulas, por 30 min e, em seguida, tampadas e incubadas a 35°C por 48 h. Após a incubação procedeu-se à contagem do número de colônias².

Análise de Pessoal

Os lactaristas foram submetidos à pesquisa de *S. aureus* na orofaringe, *S. aureus* e enterobactéria *E. coli* nas mãos e a coprocultura.

O material foi coletado durante o horário de trabalho com exceção da coprocultura. As análises foram realizadas conforme os métodos preconizados pelo "Manual of Clinical Microbiology"¹².

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Conforme pode ser observado nas Tabelas 1 e 2, os lactários examinados foram classificados a partir das fichas de inspeção sanitária, como tendo boa higiene, atendendo em torno de 70% dos requisitos pré-estabelecidos.

Os atributos localização e construção atingiram percentuais críticos, que variaram de 44,5 a 50% no lactário A e de 50 a 66,6% no lactário B, conferindo classificações de insuficiente e regular (Tabela 1 e 2). Essas classificações devem-se, fundamentalmente ao descumprimento de normas básicas, preceituadas pela Portaria nº 400 do Ministério da Saúde¹³, que normatiza aspectos referentes a construção e localização de lactários hospitalares.

O atributo resfriamento do lactário A atendeu, em média, a 63,3% dos requisitos estabelecidos, sendo considerado, um ponto crítico (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição percentual dos atributos pesquisados no lactário A, em atendimento aos requisitos constantes da ficha da inspeção sanitária.

Table 1 - Percentage distribution of attributes studied in the "A" lactary, according to the requirements of the Sanitary Inspection form.

Atributos avaliados	Inspeções sanitárias												Média (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Localização	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Construção	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4	44,4
Equipamentos	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7
Utensílios	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7	77,7
Higiene geral	77,7	88,8	77,7	66,6	77,7	88,8	88,8	77,7	88,8	77,7	66,6	77,7	79,5
Resfriamento	66,6	66,6	66,6	66,6	50,0	66,6	66,6	50,0	66,6	66,6	66,6	66,6	63,3
Armazenamento	55,5	55,5	55,5	44,4	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	44,4	55,5	53,6
Aquecimento	83,3	66,6	66,6	83,3	83,3	83,3	66,6	66,6	83,3	66,6	83,3	66,6	74,9
Distribuição	66,6	66,6	83,3	66,6	66,6	83,3	83,3	66,3	83,3	66,6	66,6	66,6	72,1
Higiene pessoal	83,3	75,0	75,0	83,3	75,0	100	83,3	100	75,0	75,0	75,0	100	83,3
Fluxo	100	88,8	100	88,8	100	88,8	100	88,8	100	100	100	100	96,2
Média geral													70,2

Tabela 2 - Distribuição percentual dos atributos pesquisados no lactário B, em atendimento aos requisitos constantes da ficha da inspeção sanitária.

Table 2 - Percentage distribution of attributes studied in the "B" lactary, according to the requirements of the Sanitary Inspection form.

Atributos avaliados	Inspeções sanitárias												Média (%)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Localização	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Construção	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
Equipamentos	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5	55,5
Utensílios	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6	66,6
Higiene geral	77,7	88,8	100	77,7	88,8	88,8	100	77,7	88,8	77,7	100	77,7	86,9
Resfriamento	100	100	100	83,3	100	100	100	100	83,3	100	100	100	97,2
Armazenamento	55,5	66,6	55,5	77,7	55,5	77,7	55,5	55,5	77,7	55,5	66,6	55,5	62,9
Aquecimento	100	100	100	83,3	100	83,3	100	100	100	83,3	100	83,3	94,4
Distribuição	83,3	66,6	83,3	66,6	66,6	83,3	66,6	83,3	83,3	83,3	66,6	83,3	76,3
Higiene pessoal	58,3	85,0	75,0	66,6	58,3	66,6	66,6	75,0	66,6	75,0	66,6	83,3	69,4
Fluxo	66,6	77,7	77,7	66,6	77,7	77,7	66,6	77,7	66,6	77,7	66,6	77,7	73,1
Média geral													72,6

Em relação ao atributo armazenamento, ambos os lactários apresentaram condições críticas (Tabela 1). O item que mais influenciou nesta classificação foi a temperatura da geladeira, que apresentou, em média, 11°C para os dois lactários, quando o recomendado para o armazenamento de fórmulas lácteas é de 4,4°C⁴.

Como não existem padrões nacionais referentes à qualidade do leite oferecido nos lactários, os resultados obtidos foram comparados aos padrões microbiológicos para o leite tipo A por serem mais exigentes, o qual estabelece: até 2×10^3 org/ml na contagem padrão em placas, no máximo 1 coliforme por ml de leite e ausência de coliformes fecais por ml do produto¹⁴.

Analisando-se a Tabela 3 quanto à contagem-padrão de bactérias mesófilas, em preparações lácteas, os resultados variaram de $3,1 \times 10^4$ a $8,9 \times 10^3$. As amostras do lactário A revelaram-se dentro dos limi-

tes estabelecidos; entretanto, duas amostras (16,6%) do lactário B apresentaram-se fora dos padrões.

Resultados mais elevados foram encontrados em Sorocaba¹⁹ e São Paulo²¹, onde 78,5% e 87,5% das amostras analisadas respectivamente, estavam fora dos padrões para bactérias mesófilas.

Na contagem de coliformes totais das amostras de preparações lácteas, 58,3% no lactário A e 50% no lactário B, apresentaram-se fora dos padrões (Tabela 3). Nessa mesma Tabela pode-se verificar que 41,6% das amostras apresentaram contaminação por coliformes de origem fecal. Não foi detectada a presença de *E. coli* nas 24 amostras analisadas.

Pessoa e col.¹⁶, analisando 72 amostras de preparações lácteas constatou que 11 (15,8%) revelaram-se com presença de *E. coli*. Outros autores²¹ encontraram, dentre 40 amostras, 9 (22,5%) positivas para essa bactéria.

Tabela 3 - Contagem de bactérias mesófilas, *S. aureus* e NMP de coliformes totais, coliformes de origem fecal, e *E. coli* em amostras de preparações lácteas hospitalares do Município de Florianópolis - SC, 1991.

Table 3 - Counts of mesophilic bacteria *S. aureus* and MPN of total coliforms, fecal coliforms and *E. coli* in samples of dairy products from hospital lactaries in Florianópolis - SC, 1991.

Lactário	Amostra (número)	Bactérias mesófilas (UFC/ml)	<i>S. aureus</i> (UFC/ml)	Coliformes totais (NMP/ml)	Coliformes fecais (NMP/ml)	<i>E. coli</i> (NMP/ml)
A	1	3,4 x 10 ¹	< 10	< 3	< 3	< 3
	2	2,5 x 10 ²	< 10	1,5 x 10 ¹	< 3	< 3
	3	2,8 x 10 ²	< 10	1,1 x 10 ³	1,1 x 10 ³	< 3
	4	1,2 x 10 ²	< 10	2,3 x 10 ¹	9	< 3
	5	3,2 x 10 ¹	< 10	7	7	< 3
	6	3,1 x 10 ¹	< 10	< 3	< 3	< 3
	7	3,1 x 10 ¹	< 10	< 3	< 3	< 3
	8	5,3 x 10 ¹	< 10	4,3 x 10 ¹	4,3 x 10 ¹	< 3
	9	1,7 x 10 ²	< 10	2,4 x 10 ²	2,3 x 10 ²	< 3
	10	4,5 x 10 ²	< 10	7	4	< 3
	11	6,5 x 10 ¹	1 x 10 ³	< 3	< 3	< 3
	12	1,5 x 10 ²	< 10	< 3	< 3	< 3
B	1	5,1 x 10 ¹	< 10	9,3 x 10 ¹	9,3 x 10 ¹	< 3
	2	5,3 x 10 ¹	< 10	4	< 3	< 3
	3	4,3 x 10 ¹	< 10	< 3	< 3	< 3
	4	5,3 x 10 ³	< 10	< 3	< 3	< 3
	5	3,8 x 10 ¹	< 10	< 3	< 3	< 3
	6	4,4 x 10 ¹	< 10	< 3	< 3	< 3
	7	8,9 x 10 ³	< 10	> 2,4 x 10 ³	> 2,4 x 10 ³	< 3
	8	3,7 x 10 ¹	< 10	< 3	< 3	< 3
	9	7,2 x 10 ¹	< 10	9	< 3	< 3
	10	9,6 x 10 ¹	< 10	2 x 10 ¹	1,5 x 10 ¹	< 3
	11	3,5 x 10 ¹	< 10	4	< 3	< 3
	12	9,6 x 10 ¹	< 10	< 3	< 3	< 3

UFC - Colony Forming Units
MPN - Most Probable Number

Quanto à presença de *S. aureus*, uma amostra do lactário A apresentou contaminação, sendo a contagem de 1 x 10³/ml (Tabela 3).

Em dois outros estudos^{19,21} os autores encontraram positividade menor de 2,4% e 5%, respectivamente, em amostras de preparações lácteas.

Das amostras de leite pasteurizado tipo C, após a fervura, 16,6% apresentaram-se fora dos padrões para contagem de bactérias mesófilas viáveis. Uma amostra do lactário A e duas do lactário B apresentaram contaminação por coliformes de origem fecal, condições estas que não avalizam esse produto para lactentes, especialmente hospitalizados.

A água utilizada para reconstituir o leite no lactário B apresentou 33,3% de positividade para coliformes totais e 16,6% para coliformes de origem fecal, caracterizando-se como fora dos padrões¹⁵. Os presentes resultados sugerem que a água mal fervida pode ser veículo de contaminação na reconstituição do leite em pó.

Das 24 amostras analisadas de matéria-prima complementar, 4 (16,6%) apresentaram-se fora dos

padrões microbiológicos para mesófilos viáveis, enquanto as demais estavam de conformidade com os referidos padrões¹⁴.

Para utensílios utilizou-se como referência as recomendações da "American Public Health Association"²² que estabelece padrões microbiológicos para recipientes de leite e água, propondo 1 UFC de microrganismos mesófilos por ml de capacidade do recipiente e ausência de bactérias do grupo coliforme.

Foram analisadas 18 amostras de mamadeiras esterilizadas por fervura, com capacidade de 240 ml. No lactário A, 7 (38,8%) amostras apresentaram-se fora dos padrões para mesófilos viáveis e 2 (11,1%) para coliformes fecais. Com relação ao lactário B, 100% das mamadeiras estavam dentro dos padrões para mesófilos e 1 (5,5%) amostra apresentou contaminação para coliformes fecais.

Alícia e col.¹, analisando 6 mamadeiras esterilizadas por fervura, constataram em todas as amostras, contagens de microrganismos mesófilos viáveis, acima dos padrões.

Tabela 4 - Contagem de bactérias mesófilas viáveis, *S. aureus* e NMP de coliformes totais, coliformes de origem fecal, e *E. coli* nos bicos e jarras plásticas dos lactários hospitalares no Município de Florianópolis - SC, 1991.

Table 4 - Counts of mesophilic bacteria, *S. aureus* and MPN of total coliforms, fecal coliforms and *E. coli* on bottle nipples and plastic feeding-bottles from hospital lactaries in Florianópolis - SC, 1991.

Lactário	Amostra (número)	Bactérias mesófilas (UFC/ml)	<i>S. aureus</i> (UFC/ml)	Coliformes totais (NMP/ml)	Coliformes fecais (NMP/ml)	<i>E. coli</i> (NMP/ml)	
A	1	$> 5 \times 10^3$	< 10	< 3	< 3	< 3	
	2	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$> 2,4 \times 10^3$	< 3	
	Bicos esterilizados	3	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$> 2,4 \times 10^3$	< 3
		4	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$> 2,4 \times 10^3$	< 3
		5	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$> 2,4 \times 10^3$	< 3
		6	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$> 2,4 \times 10^3$	< 3
B	1	< 10	< 10	9×10^3	< 3	< 3	
	2	< 10	< 10	< 3	< 3	< 3	
	Bicos esterilizados	3	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$> 2,3 \times 10^3$	< 3
		4	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$1,5 \times 10^3$	< 3
		5	$> 5 \times 10^3$	< 10	$1,1 \times 10^3$	9×10^2	< 3
		6	< 10	< 10	< 3	< 3	< 3
A	1	3×10^3	< 10	< 3	< 3	< 3	
	2	$> 5 \times 10^3$	< 10	8×10^1	< 3	< 3	
	jarras esterilizadas	3	$9,4 \times 10^2$	< 10	$1,8 \times 10^3$	$> 2,4 \times 10^3$	< 3
		4	$1,5 \times 10^3$	< 10	< 3	< 3	< 3
		5	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$> 2,4 \times 10^3$	< 3
		6	$8,5 \times 10^2$	< 10	< 3	< 3	< 3
B	1	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$1,8 \times 10^1$	< 3	
	2	$> 5 \times 10^3$	< 10	$5,6 \times 10^2$	< 3	< 3	
	jarras esterilizadas	3	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$1,8 \times 10^3$	< 3
		4	< 10	< 10	< 3	< 3	< 3
		5	< 10	< 10	< 3	< 3	< 3
		6	$> 5 \times 10^3$	< 10	$> 2,4 \times 10^3$	$> 2,8 \times 10^2$	< 3

UFC - Colony Forming Units
MPN - Most Probable Number

A técnica de esterilização por fervura é um método eficaz, barato e de fácil utilização, sendo recomendado como o método de escolha para esterilização dos utensílios utilizados em lactários⁴. Pôde-se perceber através dos resultados obtidos, que a técnica de esterilização de mamadeiras por fervura não foi realizada de forma adequada. Fatores, como o tempo e temperatura da fervura, quantidade de mamadeiras, assim como, a limpeza prévia das mesmas devem ter influenciado na contagem final dos microrganismos.

Pelos resultados apresentados na Tabela 4, verifica-se que 100% das amostras de bicos de mamadeiras do lactário A e 50% das amostras do lactário B apresentaram contagens acima de 5×10^3 UFC/ml para mesófilos viáveis. Quanto à presença de bactérias do grupo coliformes, 83,3% das amostras do lactário A e 66,6% do lactário B apresentaram contaminação, com contagens que variaram de < 3 a $> 2,4 \times 10^3$.

Os bicos demonstraram, ser um risco potencial à saúde dos lactentes. Os resultados obtidos evidenciaram que o método de fervura, empregado na este-

rilização desse material, vem sendo executado de maneira inadequada.

Em relação às jarras plásticas, os resultados foram críticos pois, de um total de 12 amostras analisadas, 8 delas (66,6%) apresentaram contagens de mesófilos viáveis acima dos padrões, 7 (58,3%) revelaram-se contaminadas por bactérias do grupo coliforme e 5 (41,6%) por coliformes de origem fecal (Tabela 4). Resultados mais críticos foram encontrados por Alícia e col.¹ que, analisando 6 amostras de jarras plásticas, encontraram 100% delas fora dos padrões para mesófilos viáveis, variando as contagens de $2,8 \times 10^5$ a $2,8 \times 10^{14}$ UFC/ml, e constataram a presença de *E. coli* em 5 (83,3%) amostras contaminadas.

Diante desses resultados, fica evidenciado que esse utensílio constitui um veículo de contaminação de alimentos oferecidos nos lactários. O material plástico é considerado inadequado dentro dos serviços de alimentação por ser um material poroso, facilitando a formação de incrustações e apresentando, por isso mesmo, dificuldades na sua higienização.

Mãos dos Manipuladores

De acordo com os resultados obtidos, dos 11 manipuladores examinados do lactário A, 2 (18,1%) apresentaram as mãos contaminadas com *E. coli* e 1 (9%) com *S. aureus*, enquanto no lactário B, de 5 manipuladores, um (20%) foi positivo para *S. aureus*.

Raddi e col.¹⁷, analisando a presença de *S. aureus* em mãos de manipuladores de alimentos, encontraram entre os 48 estudados, 41,7% de portadores. Por outro lado, Andrade e Zelante³, Santo e Tanaka¹⁸ encontraram, respectivamente, 10% e 10,3% de positividade, resultados estes semelhantes ao encontrado no lactário A.

A ocorrência de manipuladores, apresentando *E. coli* nas mãos, evidenciaram uma possível contaminação recente de origem fecal, uma vez que as amostras foram coletadas em horário de serviço. Deduz-se, desta forma, que houve falha de obediência aos princípios básicos de higiene, notadamente quanto ao uso inadequado do toalete.

Região Orofaríngea dos Manipuladores

Observou-se a ocorrência de 2 (18,1%) portadores assintomáticos de *S. aureus* na região orofaríngea, entre os manipuladores do lactário A e ausência no lactário B.

A detecção e o controle dos portadores de *S. aureus* assume significativa importância quando se trata de profissionais que manipulam alimentos em cozinhas hospitalares, devido a possibilidade da existência de cepas produtoras de enterotoxinas¹⁰.

Enterobactérias Patogênicas em Manipuladores

Os exames coprológicos realizados nos manipuladores não indicaram a presença de qualquer espécie de enteropatógeno.

Resultados diferentes foram registrados por Alcía e col.¹, com positividade de 20% para *Salmonella* entre manipuladores de um lactário em Medellín. A Associação Americana de Hospitais⁴ padronizou a coprocultura para os lactaristas, como exame de rotina a cada 3 meses tendo em vista a elevada ocorrência de portadores assintomáticos entre manipuladores de alimentos.

Condições Bacteriológicas do Ambiente de Processamento

A área de preparo dos lactários apresentou resultados que variaram de 33 a 660 UFC/placa no lactário A e de 31 a 880 UFC/placa no lactário B.

Não existem padrões para aferir o nível de contaminação ambiental em hospitais, dada a ausência, até então sentida, de uma correlação entre o índice de contaminação e a presença de infecções clínicas¹².

Diante dos presentes resultados, ficou evidenciado que os lactários podem constituir uma fonte endógena na disseminação das doenças infecciosas. Desta forma, seria de grande importância o estabelecimento de normas higiênico-sanitárias, que garantam a produção e conservação das fórmulas lácteas em condições microbiológicas adequadas. Para tal faz-se necessário que se estabeleçam padrões microbiológicos para esse alimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALICIA, A.D.E. & PUERTA, E.C. *Estudio integral del servicio del lactário de la Clínica Leon XIII - ISS Medellín*. Medellín Escola Nacional de Saúde Pública, 1977.
2. AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. *Compendium of methods for microbiological examination of foods*. 2ª ed. Washington, 1984.
3. ANDRADE, G.P. & ZELANTE, F. Ocorrência simultânea de *Staphylococcus aureus* enterotoxigênicos nas mãos, boca e fezes em portadores assintomáticos. *Rev. Saúde Pública*, **23**:277/84, 1989.
4. ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE HOSPITAIS. *Funcionamento e planejamento do lactário*. São Paulo, 1983.
5. BEHAR, M. *Importancia de la alimentación y la nutrición en la patogenia y prevención de los procesos diarreicos*. *Bol. Oficina Sanit. Panamer.*, **9**:334-42, 1975.
6. BRYAN, F.L. Hazards analysis of food service operations. *Food Technol.*, **35**:78-87, 1981.
7. FLENEK, L.T.; BAGATIN, A.C.; CASTRO, M.E.S.; STIER, C.J.N.; LEME, M.T.C.L. Infecção hospitalar num berçário de alto risco: análise de dois anos. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.*, **23**:91-5, 1990.
8. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. *Bacteriological analytical manual*. 6 ed. Washington, Association of Official Analytical Manual Chemists, 1984.
9. HUTZLER, R.V. Fatores predisponentes de infecção hospitalar. *Rev. Hosp. Clin. Fac. Med.*, **28**:147-52, 1973.
10. IARIA, S.T.; FURLANETTO, S.M.P.; CERQUEIRA CAMPOS, M.L. Pesquisa de *Staphylococcus aureus* enterotoxigênico nas fossas nasais de manipuladores de alimentos em hospitais. *Rev. Saúde Pública*, **19**:93-100, 1980.
11. INTERNATIONAL COMMISSION ON MICROBIOLOGICAL SPECIFICATION FOR FOODS. *Microrganismos de los alimentos*. I - Técnicas de Análises Microbiológicas. 2ª ed. Zaragoza, Ed. Acríbia, 1982. p. 431.

12. MANUAL of Clinical Microbiology. 4th ed. *American Society for Microbiology*, Washington, D.C., 1985.
13. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 400, de 6 de dezembro de 1977, estabelece as normas e padrões sobre construção e instalações de serviços de saúde. *Diário Oficial*, Brasília, 15 de janeiro de 1977.
14. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 001, de 28 de janeiro de 1987; da Divisão Nacional de Vigilância Sanitária de Alimentos: aprova padrões microbiológicos. *Diário Oficial*, Brasília, 12 fev. 1987 e *Diário Oficial*, Brasília, 25 fev. de 1987.
15. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 036 de 19 de janeiro de 1990; estabelece normas e padrões de potabilidade de água destinada ao consumo humano. *Diário Oficial*, Brasília, 23 de janeiro de 1990.
16. PESSOA, G.V.A.; CALZADA, C.T.; PEIXOTO, E.S.; MELLES, C.E.A.; KANA, E.; RASKIN, M.; SIMONSEN, V.; IRINO, K. Ocorrência de bactérias enteropatogênicas em São Paulo no septênio 1970-1976. III - Sorotipos *Shigella* e *Escherichia coli* de gastroenterite infantil. *Rev. Inst. Adolfo Lutz.*, **38**:129-39, 1978.
17. RADDI, M.S.G.; LEITE, C.Q.F.; MENDONÇA, C.P. *Staphylococcus aureus*: portadores entre manipuladores de alimentos. *Rev. Saúde Pública*, **22**:36-40, 1988.
18. SANTOS, B.M.O. & TANAKA, A.M.V. Prevalência de portadores sãos de *Staphylococcus aureus* em pessoal de diferentes categorias de enfermagem de um hospital geral escola. *Medicina*, **22**:11-8, 1989.
19. SCHMIDT, B.J.; EICHENBERG, J.; SANTOS, M.A.A. Valor do leite biologicamente acidificado no desenvolvimento bacteriano dos leites reconstituídos em lactário. *Ped. Prot.*, **51**:53-8, 1980.
20. SCHVARTSMAN, S. *Manual sobre intoxicações alimentares*. Rio de Janeiro, Ed. Dinigraf, 1990.
21. SESSA, E. & FURLANETTO, S.M.P. Condições bacteriológicas de amostras de leite de lactários obtidos em hospitais. *Rev. Microbiol.*, **21**:189-99, 1990.
22. UNICEF. *Situação mundial da infância: relatório do diretor executivo do Fundo das Nações Unidas para a Infância*. New York, 1991.
23. VESSONI, T.C.P.; BARUFFALDI, R.; COLOMBO, A.J. Estudo das condições higiênico-sanitárias e das características físico-químicas do leite pasteurizado teor de gordura 3,2% m/v, vendido na cidade de São Paulo. *Ciênc. e Tecnol. Alim.*, **6**:67-74, 1986.
24. ZAGOURY, E.L.; FERDIN, E.J.; SCHENKEL, O.L.; SILVA, M.J.B.; SCHUSTER, V. A Infecção hospitalar gastroentérica: relação custo-benefício do paciente infectado para a organização hospitalar. *Rev. Gaúcha Hospitais*, **10**:16-26, 1992.
25. ZANON, U.; MARTINS, R.M.; MARTINS, F.S.V.; VEDOATO, W.; NOGUEIRA, S.A. Infecções hospitalares na criança. In: Zanon, U. & Neves, J. ed. *Infecções hospitalares: prevenção, diagnóstico e tratamento*. Rio de Janeiro; Medsi, 1987. p. 589-631.

ANEXO

FICHA DE INSPEÇÃO SANITÁRIA

ATRIBUTOS	CLASSIFICAÇÃO Exc. Bom Reg. Def.	OBSERVAÇÕES
Localização		Próximo ao SND Longe de contaminação Fora do trânsito de visitas Próximo à enfermaria
Construção		Piso Parede Forno Aberturas Ventilação Iluminação
Equipamentos		Geladeira Fogão Banho-maria Bancadas Armários Pia para desinfecção das mãos
Utensílios		Panelas Jarras Galheteiros Mamadeiras Bicos e protetores Escova para limpeza
Higiene geral		Utensílios Equipamentos Ambiente
Resfriamento		Método Tempo
Armazenamento		Temperatura Tempo Uso exclusivo p/ reparações
Aquecimento		Temperatura Nível de banho-maria
Distribuição		Tempo Forma
Higiene pessoal		Uniformes Cabelos Unhas Ferimentos e infecções
Fluxo		Mamadeiras Frascos vazios e bicos Pessoal

Local: _____ Data: ____/____/____

Responsável: _____