

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIENICOSSANTÁRIAS DE UM LACTÁRIO DO SUL DE MINAS GERAIS.

Sibele Palhão Ribeiro

Luciana Rosa Alves Rufino

Rafaela Bergmann Strada de Oliveira ✉

Universidade José do Rosário Vellano – UNIFENAS, Alfenas– MG.

✉ rafaela.bergmann@unifenas.br

RESUMO

No ambiente hospitalar, a alimentação faz parte dos cuidados de recuperação e tratamento. É imprescindível que os alimentos ofertados nesse ambiente sejam adequados às necessidades do usuário e que sejam de qualidade. Foram realizadas análises microbiológicas das formulações em pó e reconstituídas utilizadas para alimentação infantil e enteral, além do ambiente de manipulação das mesmas. Foram realizadas contagens de bactérias aeróbias mesófilas, bolores e leveduras, identificação de *Staphylococcus coagulase* positiva, determinação do Número Mais Provável (NMP) de bactérias Coliformes a 35°C e 45°C, de *Escherichia coli* e pesquisa de *Salmonella* sp. A contagem de bactérias aeróbias mesófilas variou de $2,0 \times 10^2$ a $1,0 \times 10^5$ UFC/mL nas amostras. Bolores e leveduras tiveram variação entre $<1 \times 10^1$ e 1×10^5 . Para coliformes totais, o NMP não passou de $<0,3$ mL, enquanto para os coliformes a 45°C, o NMP mínimo foi de $<0,3$ e o máximo de $2,4 \times 10^2$, onde a análise para *Escherichia coli* foi ausente. Quanto

à presença de *Staphylococcus coagulase* positiva obteve-se resultado negativo em todas as amostras. Em nenhuma amostra foi detectada a presença de *Salmonella* sp. Concluiu-se que as amostras analisadas não atendem em 100% o preconizado na resolução RDC 12/2001.

Palavras-chave: Manipulação de alimentos. Alimentação enteral. Fórmulas infantis.

ABSTRACT

In the hospital environment, alimentation is part of recovery care and treatment. It is necessary that the food offered in this environment are suitable to user needs and that are of quality. Microbiological analyses were performed on the powder and reconstituted formulations used in infant and enteral formulations, in addition to handling the same environment. Were carried out scores of mesophilic aerobic bacteria, molds and yeasts, Staphylococcus coagulase positive identification, determination of the Most Probable Number (MPN) of coliform bacteria at 35°C

and 45°C, Escherichia coli and Salmonella sp. The Mesophilic aerobic bacteria count ranged from 2.0×10^2 to 1.0×10^5 CFU / ml of the sample. Molds and yeasts had variation between $<1 \times 10^1$ to 1×10^5 . For bacteria total coliform MPN was nothing but <0.3 mL, while for 45°C coliforms the minimum NMP was <0.3 and maximum $2,4 \times 10^2$ where the analysis for Escherichia coli was absent. As for the presence of Staphylococcus coagulase positive, negative results was obtained for all samples. In none of sample was detected the presence of Salmonella sp. It is concluded that the samples do not meet 100% the recommended in Resolution RDC 12/2001.

Keywords: Food handling. Enteral feeding. Child formulas.

INTRODUÇÃO

Denomina-se lactário a área da Unidade de Alimentação e Nutrição (UAN) destinada ao preparo, armazenamento e distribuição de fórmulas lácteas e seus substitutos, e à

higienização dos recipientes retornáveis utilizados para o acondicionamento dos alimentos destinados aos lactentes (COLOSSI, CASANOVA, 2000). Segundo a Resolução ANVISA nº 63/2000, nas unidades hospitalares que possuem lactários é permitida a manipulação de dietas enterais (BRASIL, 2000). O lactário é um local que deve oferecer condições seguras para manipulação de alimentos, deve apresentar maior rigor nos processos que envolvem a manipulação para que seja garantida a qualidade microbiológica. O local é obrigatório em estabelecimentos de saúde de atendimento neonatal e pediátrico (BRASIL, 2002). Quanto à localização, na situação ideal, o lactário deveria ocupar uma área não comum à cozinha, próximo ao berçário, com afastamento das áreas infectocontagiosas e de grande circulação (MONTEIRO E CARMELO JÚNIOR, 2007).

Segundo Andrade, Angerami & Padovani (2000), o ambiente hospitalar guarda uma íntima relação com as infecções hospitalares. Outro foco de contaminação importante é o próprio paciente, manipuladores e outros funcionários do hospital, evidenciando a importância do processo de higienização estabelecido pelo mesmo. Sendo assim, os cuidados a serem observados no preparo e distribuição de dietas e fórmulas infantis é de fundamental importância, ao considerar que estas serão oferecidas a indivíduos que se encontram hospitalizados e geralmente vulneráveis a infecções (GUERRA et al., 2012).

Com base no exposto acima, o presente trabalho objetivou analisar as condições higienicosanitárias das formulações em pó e reconstituídas, de dietas enterais em sistema aberto manipuladas, além do ambiente de manipulação das mesmas, para verificação da qualidade microbiologia em um lactário localizado no sul de Minas Gerais.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram analisadas 24 amostras (15 amostras de fórmulas reconstituídas, 6 amostras em pó e 3 amostras do ambiente), no período de outubro a dezembro de 2014. As amostras foram coletadas seguindo as normas do Food and Drug Administration (FDA, 1992). As amostras para o ambiente, foram coletadas em 3 distintos lugares, onde sequencialmente foram alocadas em pontos estratégicos 2 placas de Petri abertas por 15 minutos, contendo meio de cultura específico para os micro-organismos em estudo, durante o período de preparo das formulações.

Todas as amostras foram transportadas dentro de uma caixa isotérmica diretamente do lactário para análises no Laboratório de Biologia e Fisiologia de Microrganismos da Universidade José do Rosário Vellano, UNIFENAS, Campus de Alfenas - MG.

As análises realizadas foram: Contagem de aeróbios mesófilos, bolores e leveduras, coliformes a 35°C e 45°C, *Escherichia coli*, contagem de *Staphylococcus* coagulase positiva e *Salmonella* sp. Já nas amostras do ar do ambiente de preparo pesquisou-se aeróbios mesófilos, bolores e leveduras, de acordo com a metodologia de Silva et al. (2007).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para a comparação dos resultados obtidos, foi utilizada como referência a RDC nº 12, de 02 de janeiro de 2001 do Ministério da Saúde que fixa os requisitos mínimos exigidos para a terapia de nutrição enteral (BRASIL, 2001). Segundo a Resolução, a avaliação microbiológica em amostra representativa das preparações realizadas em uma sessão de manipulação deve apresentar menos que 3 NMP/mL de coliformes a 45°C, menos que 3 NMP/mL de *Escherichia coli*, menor que 10³ UFC/

mL da amostra de bactérias mesófilas aeróbias, menor que 3 UFC/mL de *Estafilococcus* coagulase positiva e com relação à *Salmonella* sp deve estar ausente na amostra.

Observa-se, nas Tabelas 1 e 2, o resultado encontrado após a análise das formulações. Verificou-se que sete amostras apresentaram uma contagem para coliformes a 35° e a 45°C acima do permitido pela legislação. Araújo et al. (2008) também detectaram coliformes a 35°C e 45°C em formulações infantis (11,9% das amostras) em níveis que variaram de 3,6 a 4,6x10² NMP/mL, das amostras preparadas num lactário do município de Recife - PE. Santos e Tondo (2000) também observaram contaminações por coliformes a 35°C em 24% das amostras de formulações infantis reconstituídas, em quantidades que variaram de 9x10 NMP/mL a 9,3x10⁴ NMP/mL, durante a pesquisa realizada em um lactário do município de Porto Alegre - RS. Nienov et al. (2009) encontraram esses micro-organismos em 61,1% e 38,8% das amostras coletadas nos períodos matutino e vespertino, respectivamente. Nenhuma das amostras analisadas neste trabalho apresentou contagem para o grupo dos coliformes a 45°C. Assim não se pode relacionar a contaminação de coliformes a 35°C encontrada no presente trabalho, com uma contaminação de origem fecal, mas sim com uma possível contaminação ambiental. Com relação aos coliformes a 35°C e *Escherichia coli*, verificou-se que 100% das amostras coletadas estavam de acordo com a Resolução RDC nº 12/2001. Linhares (2012) não detectou a presença de coliformes a 35°C e *Escherichia coli*, em suas amostras. Trindade (2006), em análise de fórmulas produzidas em lactário, encontrou contagens superiores às obtidas neste trabalho. O mesmo não foi constatado nos estudos de Guerra et al. (2012), que encontraram coliformes a 35°C em duas

Tabela 1- Análise Microbiológica das formulações em pó e reconstituídas utilizadas nas formulações infantis e enterais de um lactário no sul de MG.

Amostra	CT (NMP/mL)	CF45° (NMP/mL)	<i>E. coli</i> (UFC/mL)	<i>Salmonella</i> sp. (UFC/mL)	<i>S.coagulase</i> positivo (UFC/mL)	CTM (UFC/mL)	Bolores e leveduras(UFC/mL)
A	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	<10 ¹
B	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	<10 ¹
C	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	<10 ¹
D	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	<10 ¹
E	< 3	< 3	aus	aus	aus	2X 10 ²	<10 ¹
F	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	<10 ¹
G	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	<10 ¹
H	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	<10 ¹
I	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	2X 10 ²
J	< 3	2,4X10 ²	aus	aus	aus	<10 ¹	1X 10 ⁵
K	< 3	2,4X10 ²	aus	aus	aus	<10 ¹	<10 ¹
L	< 3	2,1X10 ¹	aus	aus	aus	<10 ¹	8X 10 ⁴
M	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	1X 10 ⁵
N	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	>10 ¹
O	< 3	1,1X10 ²	aus	aus	aus	1X 10 ⁵	1X 10 ⁵
P	< 3	2,4X10 ²	aus	aus	aus	1X 10 ⁵	1X 10 ⁵
Q	< 3	4,6X10 ¹	aus	aus	aus	1X 10 ⁵	1X 10 ⁵
R	< 3	<3	aus	aus	aus	1X 10 ⁴	8X 10 ⁴
S	< 3	<3	aus	aus	aus	<10 ¹	<10 ¹
T	< 3	1,1X10 ²	aus	aus	aus	<10 ¹	4X 10 ³
U	< 3	< 3	aus	aus	aus	<10 ¹	<10 ¹

CT= Coliformes a 35°C, CF= Coliformes a 45°C, CTM= Contagem Total de Mesófilos, UFC= Unidade Formadora de Colônia, (aus)= ausente, (pres)= presente

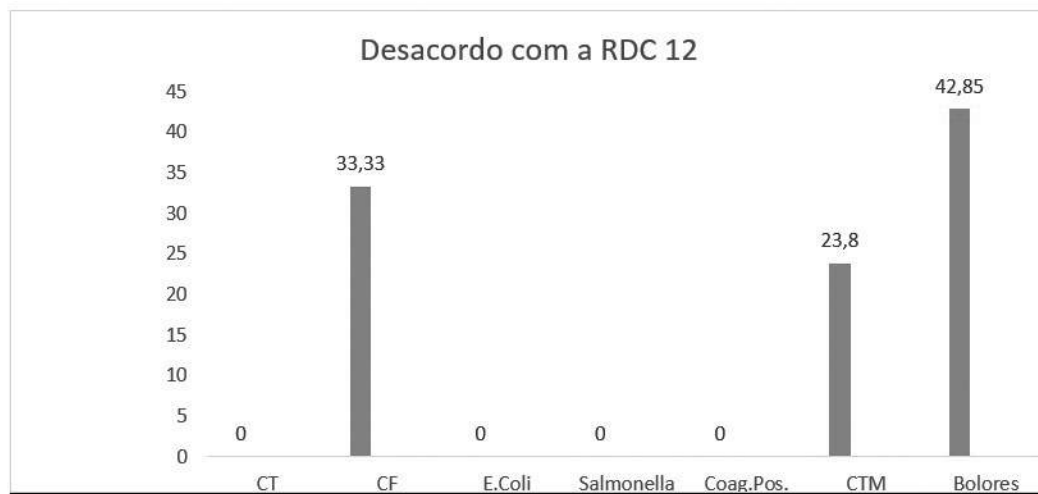
Figura 1 - Percentual de amostras em desacordo com a RDC nº 12/ 2001.

Tabela 2 - Resultados das análises microbiológicas do ambiente de preparo das formulações do Lactário hospitalar.

Ambiente Hospitalar	CTM (UFC/mL)	Bolores e Leveduras (UFC/mL)
1	28	39
2	60	37
3	13	22

CTM= Contagem Total de Mesófilos, UFC= Unidade Formadora de Colônia

(25%) das amostras de formulações infantis reconstituídas, em níveis acima de 10 UFC/mL ($>2,4 \times 10^3$ UFC/mL e 2×10^4 UFC/mL) durante seus estudos realizado em um hospital público de Cuiabá - MT.

Conforme a Tabela 1, observou-se a ausência de *Salmonella* sp. e *Staphylococcus* coagulase positiva em todas as amostras analisadas. A presença de *Staphylococcus* coagulase positiva em alimentos é devida, comprovadamente, à falta de higiene, sendo o manipulador, no caso, provável fonte de contaminação. Rossi (2007) relatou que as amostras analisadas atenderam ao padrão estabelecido para esse micro-organismo. Também não foi isolada *Salmonella* sp de fórmula infantil nos trabalhos realizados por Santos e Tondo (2000). Nos estudos de Rossi (2007), nenhuma amostra foi positiva para o grupo de *Staphylococcus* coagulase positiva.

Nas análises para aeróbios mesófilos, cinco amostras ficaram em desacordo, pois apresentaram mais de 10^3 UFC/ mL. Nienov et al. (2009) pesquisaram micro-organismos em fórmulas reconstituídas para neonatos no Rio Grande - RS e encontraram mais da metade das amostras contaminadas por aeróbios mesófilos, acima de 10^3 UFC/mL. Trindade (2006) encontrou, em amostras de fórmulas em lactário de Piracicaba - SP, contagens elevadas de bactérias aeróbios mesófilas. Horita e Cardozo (2014) evidenciaram que as amostras analisadas apresentaram

micro-organismos em níveis que variaram de <1 UFC/mL a $6,3 \times 10^5$ UFC/mL para aeróbios mesófilos e ausência de *Escherichia coli* e coliformes a 35°C em 1mL de amostra. Em relação aos bolores e leveduras houve presença significativa, devido à deficiência de higiene do ambiente e manipuladores. Pode-se constatar que não há especificações de limites para bolores e leveduras. No estudo de Linhares (2012) houve crescimento de bolores e leveduras e bactérias mesófilas aeróbias, indicadores de higiene.

Na pesquisa de bactérias mesófilas aeróbias no ambiente, foram encontradas duas amostras com um número abaixo do proposto pela National Aeronautics and Space Administration (NASA), endossado pela APHA, e uma amostra com valores superiores ao recomendado, ou seja, o ar onde ocorrem as preparações das fórmulas está oferecendo riscos de contaminação. Procurando avaliar a qualidade microbiológica do ambiente e de alimentos de um serviço de oncologia de um hospital na Costa Rica, Jiménez et al. (2004, apud ROSSI, 2007) analisaram 16 amostras de ar e obtiveram crescimento bacteriano positivo em 94% das amostras com uma contagem média de 13 UFC/15 minutos de exposição. Nos estudos de Rossi et al. (2010), todas as amostras de ar ambiente apresentaram resultados negativos para as determinações realizadas. Na Figura 1 encontra-se o percentual de amostras em desacordo com os padrões legais vigentes.

CONCLUSÃO

Diante dos resultados obtidos, 33,33% das amostras estão no grupo dos intoleráveis, pois apresentam uma contagem para coliformes termotolerantes acima do permitido pela legislação. Com relação aos coliformes totais e *Escherichia coli*, verificou-se que 100% das amostras coletadas estavam de acordo com a RDC nº12/ 2001. A análise de *Salmonella* sp e *Staphylococcus* coagulase positivo mostrou 100% de conformidade. Nas análises para bactérias aeróbicas mesófilas, 23,80% das amostras estavam em desacordo. Em relação aos bolores e leveduras, 42,85% das amostras não atenderam à legislação. Na avaliação de micro-organismos mesófilos aeróbios no ambiente, 66,66% das amostras apresentaram valores abaixo do permitido.

REFERÊNCIAS

- APHA. 1984. Chapter 55. Canned foods--tests for cause of spoilage. In: Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods, 2nd ed. Marvin L. Speck(ed). **American Public Health Association**, 701. Washington, DC. 1984
- ANDRADE, D; ANGERAMI, ELS; PANDOVANI, CR. Condição microbiológica dos leitos hospitalares antes e depois da limpeza. **Rev Saúde Public**, v.34, p.163-169, 2000.
- ARAÚJO, AS; FILIZOLA, LRS; MAIA, MMD. Avaliação microbiológica de formulações lácteas infantis em pó, preparadas em mamadeiras.

Avaliação no lactário de um hospital da cidade de Recife - **PE-INFARMA**, v.20, n.7/8, p.13-17, 2008.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n. 63, de 6 de julho de 2000. Aprova regulamento técnico que fixa os requisitos mínimos exigidos para a terapia de nutrição enteral. **DO** [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 12 jul. 2000. Disponível em: http://www.anvisa.gov.br/legis/resol/2000/63_00rdc.htm. Acesso em: 20 Janeiro 2015. BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC n.12, de 2 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre padrões microbiológicos para alimentos. **DO** [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 2 jan. 2001. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/legis/>. Acesso em: 20 Janeiro 2015.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução da Diretoria colegiada- RDC nº275**, de 21 de outubro de 2002. Regulamento técnico de Procedimentos Operacionais Padronizados aplicados aos Estabelecimentos produtores/Industrializadores de alimentos e a Lista de Verificação das Boas Práticas de fabricação em estabelecimentos Produtores/Industrializadores e alimentos. Brasília: 2002.

COLOSSI, SG; CASANOVA, M. Identificação e monitoramento de pontos

críticos de controle num lactário hospitalar do município de Florianópolis/SC. **EM Extensão**. Uberlândia, v.1, n.2, p.40-57, 2000.

FDA - **Food and Drug Administration. Bacteriological Manual**. 7ed. 1992.

GUERRA, LDS; ROSA, OO; FUJII, IA. Avaliação de dietas enterais, fórmulas lácteas e da água. **Alim Nutr**, Araraquara, v.23, n.2, p.205-210, abr./jun. 2012.

HORITA, HC; CARDOZO, GMBQ; IMAZAKI, FT; NASCIMENTO, M. da S; OKAZAKI, MM. **Avaliação microbiológica de formulações lácteas infantis preparadas em lactários hospitalares do município de Campinas (SP) e região**, 8º Congresso Interinstitucional de Iniciação Científica – CIIC 2014, – Campinas, São Paulo, 12 a 14/08/2014.

LINHARES, IW; **Avaliação das Condições Higiênico - Sanitárias no Preparo de Fórmulas Infantis em Lactário Hospitalar**, Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Farmácia, Programa de Pós-Graduação em Ciência de Alimentos, Belo Horizonte, 2012.

MONTEIRO, JP; CAMELO JÚNIOR, JS. **Caminhos da Nutrição e Terapia Nutricional: da concepção à adolescência**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2007.

NIENOV, AT; MACEDO, MB et al, Qualidade Higiênico-Sanitária de

Formulações Ministradas a neonatos, **Rev Soc Bras Alim Nutr = J. Brazilian Soc Food Nutr**, São Paulo, SP, v.34, n.2, p.127-138, ago. 2009.

ROSSI, P; KABUKI, DY; KUAYE, AY. Avaliação microbiológica do preparo de fórmula láctea infantil em lactário hospitalar. **Rev Inst Adolfo Lutz**. São Paulo, 2010; 69(4):503-9. ROSSI, P. **Avaliação de perigos microbiológicos no preparo de formulas infantis em lactário hospitalar**. 2007. Dissertação (Mestrado em tecnologia de alimentos) - 108 Faculdade de engenharia de alimentos. Universidade Estadual de Campinas, Campinas. 2007.

SANTOS, MIS; TONDO, EC. Determinação de perigos e pontos críticos de controle para implantação de sistema de análise de perigos e pontos críticos de controle em lactário. **Rev Nutrição**, v.13, n.3, p.211-222, 2000.

SILVA, N; JUNQUEIRA, VCA; SILVEIRA, NFA. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. 2.ed. São Paulo: Varela, 2007.

TRINDADE, AA. **Subsídios para a implantação do Sistema Análise de Perigos por ponto crítico de controle - APPCC em lactário**. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciências e Tecnologia dos Alimentos) - Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", Universidade de São Paulo, Piracicaba. 2006.

*Leia e
Assine
a Revista*

Ligue: (11) 5589-5732



**Higiene
Alimentar**

www.higienealimentar.com.br