

## **AVALIAÇÃO DOS PROCEDIMENTOS OPERACIONAIS PADRONIZADOS IMPLANTADOS NA PRODUÇÃO E NA MANIPULAÇÃO DE FÓRMULAS LÁCTEAS**

Mariana F. Garcia da Silva<sup>1\*</sup>, Maria das Graças  
Gomes A. Medeiros<sup>2</sup>, Robson M. Franco<sup>3</sup>, Maria Carmela Kasnowski H. Duarte<sup>3</sup>; Sergio G. Barroso<sup>4</sup>

1. Estudante de IC da Fac.de Nutrição da UFF
2. Pesquisador da Faculdade de Nutrição da UFF / Orientador
3. Pesquisador da Faculdade de Veterinária da UFF
4. Pesquisador da Faculdade de Nutrição da UFF

### **Resumo:**

Avaliação da eficácia dos procedimentos operacionais padronizados (POP) na área de produção hospitalar de fórmulas lácteas. Pesquisa aplicada, descritiva e explicativa com avaliação do fluxo operacional e condições físico funcionais, análise do comportamento de manipuladores e pesquisas microbiológicas de Coliformes a 35°C, *Escherichia coli*, Bactérias aeróbias mesófilas, *Bacillus cereus*, *Yersinia enterocolitica*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium Sulfito Redutor*, *Staphylococcus coagulase positiva*, *Salmonella* spp., *Enterococcus* spp., *Enterobacter sakazakii*, *Pseudomonas aeruginosa* e fungos em superfícies, fórmulas infantis (FI) e água. Os POP foram executados em todo o processo, sendo observadas falhas humanas; avaliação físico funcional, 92% de conformidade; pesquisa microbiológica de superfícies, 12% de resultados positivos; FI, 8,33%. Os POP implantados asseguram a qualidade sanitária das FI, mas verificou-se a necessidade de treinamento dos manipuladores.

**Autorização legal:** O projeto foi aprovado pela Direção do Hospital Universitário, entretanto não foi necessário a submissão ao Comitê de Ética por não envolver pesquisa com humanos.

**Palavras-chave:** Doenças Transmitidas por Alimentos; Fórmulas Infantis; Segurança Alimentar e Nutricional.

**Apoio financeiro:** Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ)

**Trabalho selecionado para a JNIC pela instituição:** UFF

### **Introdução:**

As enfermidades causadas por agentes etiológicos de doenças alimentares são frequentes e, quando ocorrem em ambientes hospitalares a gravidade é alta, com impacto negativo para o estado de saúde (PEREIRA et al., 2013). As fórmulas infantis se caracterizam como excelentes substratos para o desenvolvimento microbiano. No hospital, são preparadas no Lactário, unidade destinada ao preparo, higienização e distribuição das fórmulas com leite e seus substitutos para alimentação de recém-nascidos e dos pacientes da pediatria (MEZOMO, 2002).

O cuidado durante o preparo deste tipo de alimentação deve ser rigoroso, pois o público-alvo, além de apresentar maior suscetibilidade a enfermidades transmitidas por agentes patogênicos veiculados por alimentos, pode estar imunologicamente debilitado. Os principais problemas microbiológicos relacionados a produtos, como as fórmulas infantis, ocorrem devido à contaminação acidental durante, ou após a reconstituição do produto (ROSSI et al., 2010). Outros fatores de contaminação podem ser: matéria prima, água, manipulador de alimentos, equipamentos, utensílios e o próprio ambiente quando os cuidados higiênicos sanitários pessoais, operacionais e físico funcionais não são realizados de forma correta (ROSSI et al., 2010; ROSSI, 2007; SANTOS, 2014).

A adequação do estabelecimento aos pré-requisitos do sistema APPCC (Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle) inclui a implantação dos Procedimentos Operacionais Padrões (POP) considerados uma importante ferramenta de qualidade, para garantir, mediante a padronização, os resultados previstos para cada atividade executada, reduzindo as possibilidades de inadequações e a contaminação cruzada.

Objetivou-se no presente estudo avaliar a eficácia dos procedimentos operacionais padronizados implantados na área de produção e manipulação de fórmulas lácteas, no setor de Lactário/Enteral de um Hospital Universitário, com base nas análises microbiológicas realizadas. Esta pesquisa é considerada relevante em estudos relacionados aos agentes patogênicos etiológicos de doenças alimentares e fatores associados com as formas de veiculação.

### **Metodologia:**

Pesquisa, aplicada, experimental e descritiva (MARCONI; LAKATOS, 2011). Local do estudo, Setor de lactário/enteral do Serviço de Nutrição de um Hospital Universitário, no Rio de Janeiro, em 2016 e 2017.

A metodologia foi constituída de pesquisa de campo para avaliação do fluxo operacional, das condições físico funcionais e dos procedimentos operacionais através de lista de checagem adaptada de Medeiros (2014)

com base na RDC nº 275/2002 (ANVISA), além da análise das atitudes dos manipuladores e pesquisa microbiológica, em duplicata, dos seguintes patógenos: Coliformes a 35°C, *Escherichia coli*, Bactérias aeróbias mesófilas, *Bacillus cereus*, *Yersinia enterocolitica*, *Listeria monocytogenes*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium Sulfito Redutor*, *Staphylococcus coagulase positiva*, *Salmonella* spp., *Enterococcus* spp, *Enterobacter sakazakii*, *Pseudomonas aeruginosa* e fungos em análises de superfícies, fórmulas infantis e água.

As superfícies de contato analisadas foram: balança (1), passa prato de matéria prima (1), passa prato de material produzido (1), bancadas de manipulação A (2), tampa e fundo do interior da caixa de armazenamento de materiais estéreis (4), bancadas de manipulação B (2), totalizando 11 amostras.

A coleta de fórmulas infantis foi realizada em dois momentos (imediatamente e 24 horas após o preparo) com dois tipos de tratamento para os materiais utilizados no processo (solução de hipoclorito de sódio a 1% e autoclave). Análises de FI também foram realizadas, uma anterior ao treinamento de funcionários (Leite X e Y) e uma após treinamento (Leite Z), para verificar a interferência do treinamento na qualidade do produto final. Para seleção das FI analisadas utilizou-se o critério de maior consumo pelos pacientes internados no local da pesquisa.

Para análise da água foram realizadas duas coletas: uma anterior ao aquecimento para diluição das fórmulas e outra após o aquecimento.

As amostras foram coletadas durante a realização do trabalho operacional, conforme metodologia proposta por LACEN (2010), o transporte foi realizado em caixas isotérmicas contendo gelo reciclável. As análises microbiológicas, realizadas no Laboratório de Controle Microbiológico de Produtos de Origem Animal, do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Faculdade de Veterinária da Universidade Federal Fluminense (UFF), seguiram metodologias analíticas específicas. Tratamentos estatísticos, cálculo de Odds Ration e o Teste qui-quadrado (LEVIN, 1987).

### Resultados e Discussão:

O Lactário/Enteral foi classificado no Grupo 1 tendo como base a classificação da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Brasil, 2002), por ter apresentado um percentual de 92 % de conformidade para os itens analisados durante a aplicação da lista de checagem. Os itens não conformes (7%) foram relacionados a conservação e as falhas na estrutura física.

Na pesquisa microbiológica das superfícies foram obtidos resultados positivos para *Enterococcus* spp., Coliformes Totais, *E. coli* e Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas, em 12% das análises realizadas. Houve diferença entre os resultados nos dois dias de coleta sendo sugerida a hipótese de que o tempo entre a sanitização e o processamento é de extrema importância, visto que na segunda coleta, onde não houve resultados positivos, as amostras foram coletadas imediatamente após o POP de sanitização. Esses microrganismos são indicadores das condições higiênico sanitária, empregados para avaliar a qualidade técnica no processo de higienização das superfícies (JAY,2005; FRANCO,2012).

Quanto as fórmulas infantis, foram obtidos resultados positivos para Coliformes Totais, Bactérias Heterotróficas Aeróbias Mesófilas e Fungos, em 8,33% das análises. Os resultados positivos indicam falhas humanas no processo de higienização das mãos, das superfícies e conversa durante a manipulação, observado na pesquisa de atitudes. Além disso, é sugerida a hipótese de que o treinamento dos manipuladores, uma vez que tenha corrigido as falhas higiênico-sanitárias e aperfeiçoado a técnica do processo do preparo da FI, tem papel essencial na qualidade do produto final, visto que a FI analisada após o treinamento não apresentou nenhum resultado positivo para os microrganismos pesquisados.

A análise estatística não mostrou diferença significativa entre os resultados encontrados nas manipulações que foram realizadas com materiais sanitizados na solução do hipoclorito de sódio a 1% ou esterilizados em autoclave, sugere que a contaminação identificada não está relacionada a técnica utilizada na sanitização dos utensílios, permitindo ao serviço a opção de escolha entre os dois métodos sem que isso afete a qualidade do produto final. Nas análises da água os resultados foram negativos.

### Conclusões:

Os resultados obtidos demonstram que a análise microbiológica e físico funcional tendem a um mesmo objetivo: a melhora contínua do serviço e a qualidade do produto final. Sendo assim, é necessário rever pontos que apresentam falhas, já que sua correção permitirá maior segurança do produto oferecido, visto que as chances de contaminação reduzem.

Sendo assim, é necessário a correção dos pontos falhos, objetivando a melhoria do processo com vistas a oferta de alimentos mais seguros e a saúde do usuário.

Os POP previstos e implantados asseguram a qualidade sanitária das fórmulas infantis. Entretanto, com os resultados microbiológicos positivos observou-se a necessidade de constante e sistemático treinamento dos manipuladores de alimentos do setor, a fim de que os erros sejam corrigidos e evitados. As técnicas de sanitização e/ou esterilização do material utilizado para armazenamento das fórmulas infantis precisam ser rigorosamente realizadas conforme os padrões estabelecidos, a fim de evitar contaminação cruzada.

As análises das FI, no tempo 0 e em 24 horas, indicaram que existe a possibilidade de extensão do prazo entre a manipulação e a distribuição desde que seja garantida as condições corretas de acondicionamento.

Os resultados da pesquisa podem servir como subsídio para a revisão dos padrões microbiológicos de alimentos com a inclusão da pesquisa dos seguintes agentes etiológicos: *Clostridium Perfringens*, *Yersinia enterocolitica*, *Listeria monocytogenes* e *Cronobacter sakazakii*, visto que em outros estudos também concluiu-

se a importância da pesquisa desses agentes e os malefícios que podem causar quando ingeridos, especialmente em indivíduos imunocomprometidos.

### Referências bibliográficas

- BRASIL. ANVISA. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA): Resolução da Diretoria Colegiada - RDC nº 275, de 21 de outubro de 2002. Brasília: Diário Oficial da União - República Federativa do Brasil, 2002.
- Franco, R. M. (2012). Agentes etiológicos de doenças alimentares. *Niterói: Editora da UFF (Coleção Didáticos)*.
- Jay, J. M. (2005). *Microbiologia de alimentos*. (6ª Edição). Porto Alegre: Artmed
- LACEN. (2010). *Manual de coleta de amostras*.
- Levin J. (1987). *Estatística aplicada a ciências humanas*. (2ª Edição). São Paulo: Harbra.
- Marconi, M. A., Lakatos, E.M. (2011). *Técnicas de pesquisa*. (7ª Edição). São Paulo: Atlas.
- Medeiros, M. G. G. A.(2014). Avaliação higiênico-sanitária em um restaurante universitário e proposição de um modelo operacional para o processamento da carne de frango em Unidades de Alimentação e Nutrição [tese]. *Niterói: Faculdade de Veterinária, Universidade Federal Fluminense..*
- Mezomo, I. F. (2002). Os serviços de alimentação: planejamento e administração. In *Os serviços de alimentação: planejamento e administração*. Manole.
- Pereira, A. D. C., Boucinhas, M. S., de Matos Nasser, E., Silva, J. F., Peixoto, J. C. M. S., & Jandre, M. C. (2013). Avaliação microbiológica de fórmulas infantis manipuladas em Unidade Centralizada de Produção. *Segurança Alimentar e Nutricional*, 20(2), 260-274.
- Rossi, P. (2007). Avaliação de perigos microbiológicos no preparo de fórmulas infantis em lactário hospitalar [dissertação]. *São Paulo: Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas*.
- Rossi, P., Kabuki, D. Y., & Kuaye, A. Y. (2010). Avaliação microbiológica do preparo de fórmula láctea infantil em lactário hospitalar. *Revista do Instituto Adolfo Lutz (Impresso)*, 69(4), 503-509.
- Santos, A. C. D. S. (2014). Qualidade higiênico-sanitária de dietas enterais e fórmulas infantis produzidas em ambiente hospitalar, segundo o modelo de Donabedian [dissertação]. *Brasília: Universidade de Brasília*.