



AVALIAÇÃO DO PROCEDIMENTO DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS E ANTEBRAÇOS DOS MANIPULADORES DE FÓRMULAS NUTRICIONAIS

Evaluation of hands and forearms hygiene procedure of nutritional formula producers

Clara Lira de Araujo¹

RESUMO: As Boas Práticas de Preparação de Nutrição Enteral e a RDC nº 331/ 2019 estabelecem diretrizes que norteiam empresas de manipulação de fórmulas enterais e lácteas, a fim de padronizar procedimentos de controle de qualidade, limpeza e sanitização do ambiente, do manipulador e do processo como um todo. A etapa de preparo dos alimentos apresenta um potencial risco higiênico-sanitário, a partir da prática inadequada de higiene pessoal do manipulador, contribuindo para contaminação do produto final. O objetivo deste estudo foi avaliar o procedimento de higienização das mãos e antebraços dos manipuladores de fórmulas nutricionais em uma Unidade Centralizada de Produção (UCP), localizada no estado do Rio de Janeiro, a partir de análises microbiológicas. Foram coletadas amostras de contato das mãos de 17 auxiliares e assistentes de produção e os resultados foram avaliados de acordo com critérios microbiológicos nacionais e internacionais. Os resultados demonstraram que 100% das amostras analisadas estavam satisfatórias, apresentando contagens de bactérias mesófilas aeróbias menores que 10 UFC/ placa e ausência de *Escherichia coli*.

Palavras-chave: Controle de qualidade. Qualidade dos alimentos. Gestão de riscos. Eficácia.

ABSTRACT: The Good Practices for Enteral Nutrition Preparation and RDC no. 331/ 2019 establish guidelines that guide companies that handle dairy and enteral formulas, in order to standardize quality control procedures, cleaning and sanitizing the environment, the manipulator and the process as a whole. The food preparation stage presents a potential hygienic-sanitary risk, due to the improper personal hygiene practice of the handler, contributing to contamination of the final product. The objective of the study was to evaluate the hand and forearm hygiene procedure of nutritional formula handlers in a Centralized Production Unit (CPU), located in the state of Rio de Janeiro, based on microbiological analyzes. Contacts received from the hands of 17 production assistants were collected and the results were obtained according to national and international criteria. The results showed that 100% of the analyzed samples were satisfactory, with counts of aerobic mesophilic bacteria lower than 10 CFU/ plate and absence of *Escherichia coli*.

Key words: Quality control. Food quality. Risk management. Efficacy.

*Autor para correspondência

Recebido para publicação em 20/04/2021; aprovado em 05/06/2021

¹Laboratório de Tecnologia e Gestão de Negócios da Escola de Engenharia da Universidade Federal Fluminense (LATEC/ UFF), Niterói, RJ
clara.lira93@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Em condições normais, cada indivíduo tem necessidades nutricionais específicas a serem atendidas por meio dos alimentos para manter o metabolismo em adequado estado de funcionamento. No contexto hospitalar, nem sempre a pessoa internada terá capacidade fisiológica para alcançar todas essas recomendações, logo, pacientes com disfunções no sistema gastrointestinal, incapazes ou impossibilitados de se alimentarem por via oral, estando em risco de desnutrição, devem ter tratamentos diferenciados (WAITZBERG, 2001).

Segundo a RDC nº 63, de 6 de julho de 2000, que regulamenta a prática de Terapia Nutricional Enteral (TNE) em hospitais, ambulatorios ou domicílios, a nutrição enteral é uma opção de terapia nutricional responsável pela manutenção e/ou recuperação do estado nutricional de uma pessoa enferma, na qual os alimentos são utilizados por sondas ou por via oral (BRASIL, 2000). Devido a criticidade do paciente hospitalizado, todos os aspectos relacionados a fórmula nutricional administrada devem ser observados.

As Boas Práticas de Preparação de Nutrição Enteral (BPPNE) e a RDC nº 331, de 23 de dezembro de 2019, estabelecem diretrizes que norteiam empresas de manipulação de fórmulas nutricionais customizadas, afim de padronizar procedimentos de controle de qualidade, limpeza e sanitização do ambiente, do manipulador e do processo como um todo (BRASIL, 2000; BRASIL, 2019).

Além disso, as Boas Práticas de Fabricação (BPF) compreendem um conjunto de procedimentos e normas, destinados a manter as condições higiênico-sanitárias de alimentos manipulados, possibilitando o fornecimento de uma alimentação segura ao consumidor. Entende-se por uma alimentação segura aquela que não oferece risco à saúde do consumidor, sendo este do ponto de vista químico, físico ou microbiológico (BRASIL, 2004).

Dentre os programas de pré-requisitos existentes nas BPF, a Análise dos Pontos de Perigos e Críticos de Controle (APPCC) tem o papel de contribuir com informações estratégicas para o gerenciamento do processo produtivo dos alimentos, sendo uma ferramenta da qualidade importante para verificação e mitigação dos riscos presentes em Unidades Centralizadas de Produção (UCP) (SALGADO, 2020). Sabe-se que nestes locais, a etapa de preparo apresenta um potencial risco higiênico-sanitário, a partir da prática inadequada de higiene pessoal do manipulador, contribuindo para contaminação do produto final.

Os Procedimentos Operacionais Padronizados (POP) também fazem parte dos programas de pré-requisitos e são documentos que buscam orientar as equipes em UCP de forma transparente e confiável, neles são descritas as práticas adequadas para a realização de cada etapa necessária para a fabricação dos alimentos. Os POP são ferramentas importantes para a gestão dos processos em empresas, pois representam um modelo no qual pode ser reproduzido por qualquer funcionário que tiver acesso ao procedimento, colaborando para produção de alimentos seguros, aperfeiçoando os processos e diminuindo retrabalho (SABAS, 2020).

Diante do exposto, percebendo a necessidade de garantir a distribuição de fórmulas nutricionais seguras e a confiabilidade do processo validado há 5 anos por Boucinhas (2015) em uma UCP, o objetivo deste estudo foi avaliar o procedimento de higienização das mãos e antebraços dos

manipuladores de fórmulas nutricionais, a partir de análises microbiológicas.

MATERIAL E MÉTODOS

A pesquisa caracterizou-se como um estudo de caso, de caráter quantitativo, e foi realizada em uma UCP construída dentro de uma empresa privada de saúde de pequeno porte, localizada no estado do Rio de Janeiro. A organização conta com 102 colaboradores e as áreas de negócio são produção de dietas customizadas e suplementos nutricionais, atendimento nutricional em consultório e assistência nutricional hospitalar e domiciliar.

O estudo teve uma amostra de 17 pares de mãos das auxiliares e assistentes de produção do setor de Manipulação e foi realizado em duas etapas, ilustradas na Figura 1:

1) durante o ano de 2020, foram coletadas as amostras por contato da ponta dos cinco dedos em placas após a antisepsia das mãos e antebraços, de acordo com o procedimento operacional validado de higienização de mãos e antebraços – Figura 2 (BOUCINHAS, 2015);

2) em dois dias consecutivos de novembro de 2020, foram coletadas as amostras por contato da ponta dos cinco dedos em placas durante o processo produtivo.

Figura 1 - Ilustração do procedimento de análise microbiológica da higienização das mãos no setor de Manipulação (Fonte: imagem disponibilizada pela empresa).



Figura 2 – Ilustração do procedimento validado de higienização das mãos e antebraços da empresa.



Todo o material coletado foi armazenado em bolsa térmica com temperatura controlada de 2 a 8°C e enviado para o laboratório de análise com tempo de transporte inferior a 30 minutos. Depois desse período, foram determinadas as contagens de bactérias mesófilas aeróbias e a presença ou ausência de *Escherichia coli*, conforme os protocolos “Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods” e “Standard Methods of the

Examination of Water and Wastewater”, respectivamente, esquematizado no Quadro 1 (APHA, 2015; RICE, 2017).

Quadro 1 – Técnicas utilizadas para análise microbiológica.

| Etapa | Microrganismo | Meio de cultura | Técnica | Incubação | Crítérios de aceitação |
|-------|------------------------------|-------------------|---|-------------------|------------------------|
| 1 | Bactérias mesófilas aeróbias | Ágar caseína soja | Contagem em placa por semeadura em profundidade | 35°C por 48 horas | < 10 UFC/ placa |
| 2 | <i>Escherichia coli</i> | Ágar BEM | Contagem em placa por semeadura em profundidade | 35°C por 24 horas | Ausência |

Para aceitação do procedimento foram utilizados como critérios microbiológicos as recomendações existentes na literatura nacional e internacional (BRASIL, 2010; USP, 2008). Os dados obtidos foram representados em tabelas, utilizando o software Microsoft Office Excel®, sem maiores tratamentos estatísticos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O risco de contaminação do alimento que está sendo produzido por contato manual do manipulador revela prioridade quanto à criação de medidas preventivas para proteção da saúde do cliente. Desse modo, criar e implementar procedimentos de alta confiabilidade proporciona para a empresa o respaldo necessário frente a responsabilidade social imposta pela distribuição de alimentos.

Com base nos resultados significativos das análises microbiológicas das mãos dos manipuladores de fórmulas nutricionais da presente empresa, foi validado o procedimento de higienização das mãos e antebraços por Boucinhas (2015).

Após 5 anos, verificou-se a necessidade de avaliar o procedimento, a fim de expandir e ampliar os resultados. As auxiliares e assistentes de produção são as responsáveis pela manipulação das fórmulas nutricionistas e o processo produtivo envolve as etapas de: higienização, pesagem, manipulação, envase, rotulagem e dispensação.

A Tabela 1 demonstra os resultados das análises microbiológicas de bactérias mesófilas aeróbias após o procedimento de higienização das mãos e antebraços. As contagens de 100% das amostras analisadas tiveram resultados inferiores a referência de 10 UFC/ placa, confirmando que o procedimento de higienização de mãos e antebraços continua seguro para a produção de alimentos.

Tabela 1 – Resultados da análise de bactérias mesófilas aeróbias nas placas de contato das mãos dos manipuladores de fórmulas nutricionais após procedimento de higienização (2020). *Manipulador 17 não participou da etapa 1.

| Matriz Analisada* | Unidade | Resultado | | Referência |
|-------------------|-----------|-------------|--------------|---------------|
| | | Mão Direita | Mão Esquerda | |
| Manipulador 1 | | 2 | 4 | |
| Manipulador 2 | | 6 | < 1 | |
| Manipulador 3 | | < 1 | < 1 | |
| Manipulador 4 | | < 1 | < 1 | |
| Manipulador 5 | | < 1 | < 1 | |
| Manipulador 6 | | 7 | 7 | |
| Manipulador 7 | | 2 | 2 | |
| Manipulador 8 | UFC/placa | < 1 | < 1 | 10 UFC/ placa |
| Manipulador 9 | | < 1 | < 1 | |
| Manipulador 10 | | 4 | < 1 | |
| Manipulador 11 | | < 1 | < 1 | |
| Manipulador 12 | | < 1 | < 1 | |
| Manipulador 13 | | < 1 | < 1 | |
| Manipulador 14 | | < 1 | < 1 | |
| Manipulador 15 | | < 1 | < 1 | |
| Manipulador 16 | | < 1 | < 1 | |

Na Tabela 2, é possível avaliar a análise de *Escherichia coli* nas placas de contato das mãos durante o processo produtivo. Pode-se confirmar que, mesmo depois de um determinado período sem higienizar as mãos, 100% das amostras estavam ausentes de *Escherichia coli*, reafirmando o elevado grau de confiabilidade e repetitividade dos processos realizados pelas auxiliares e assistentes de produção e ilustrando o efeito residual de eliminação dos microrganismos proporcionado pelo sanitizante utilizado.

Tabela 2 – Resultados da análise de *Escherichia coli* nas placas de contato das mãos dos manipuladores de fórmulas nutricionais durante o processo produtivo (2020). *Manipuladores 4 e 5 não participaram da etapa 2.

| Matriz Analisada* | Resultado | |
|-------------------|-----------|----------|
| | Ausência | Presença |
| Manipulador 1 | X | |
| Manipulador 2 | X | |
| Manipulador 3 | X | |
| Manipulador 6 | X | |
| Manipulador 7 | X | |
| Manipulador 8 | X | |
| Manipulador 9 | X | |
| Manipulador 10 | X | |
| Manipulador 11 | X | |
| Manipulador 12 | X | |
| Manipulador 13 | X | |
| Manipulador 14 | X | |
| Manipulador 15 | X | |
| Manipulador 16 | X | |
| Manipulador 17 | X | |

No processo de validação realizado anteriormente na UCP no qual avaliou os mesmos parâmetros microbiológicos após antissepsia das mãos e antebraços, foi alcançada a capacidade de reduzir em 99,9% a população das bactérias mesófilas aeróbias em relação a contagem inicial e eliminar qualquer microrganismo pertencente à família Enterobacteriaceae.

A contagem satisfatória das bactérias mesófilas aeróbias e a ausência de *Escherichia coli* encontradas nas mãos dos manipuladores confirmaram a realização adequada das BPF, tanto no que diz respeito ao procedimento de higienização das mãos e antebraços, quanto aos demais procedimentos praticados na rotina, uma vez que durante o processo produtivo as mãos permaneceram inócuas de microrganismos.

Zancanaro et al. (2017) ao analisar a contagem de *Staphylococcus aureus* nas mãos de lactaristas, obteve 50% das amostras com colônias acima do limite estabelecido pelo seu estudo, ressaltando que a falta de padronização nos procedimentos de higienização e recursos para higiene pessoal foram fatores decisivos para os resultados.

Corroborando com os resultados desse estudo, Maestri et al. (2020) por meio da quantificação de *Escherichia coli* nas mãos de manipuladores de alimentos, verificou que em nenhuma amostra houve crescimento. Por esse microrganismo ser um indicador de contaminação fecal, fica evidenciado pelos resultados que não houve este tipo de contaminação, responsável pela disseminação de agentes patógenos.

O Ministério da Saúde adverte que todos os profissionais que trabalham nos Serviços de Saúde devem higienizar as mãos para a prevenção e controle de infecções dos pacientes, justificada pela capacidade da mão ser um

veículo de transferência de microrganismos de um meio para outro (BRASIL, 2009).

Os treinamentos estão relacionados com a qualidade do produto final e satisfação do cliente, sendo assim, a aplicação de ferramentas para verificação da gestão do conhecimento promove a reflexão sobre a magnitude das intervenções educacionais e o aproveitamento pela equipe (CORDEIRO, 2016). No objeto desta pesquisa, as ações de capacitações são realizadas periodicamente e podem ser um dos fatores que contribuíram para os resultados satisfatórios das análises.

CONCLUSÃO

De acordo com o objetivo deste trabalho, foi possível avaliar o procedimento de higienização das mãos e antebraços dos manipuladores, todas as amostras das análises microbiológicas estavam em adequação aos limites de referência, confirmando a validação realizada há 5 anos na UCP e ampliando o grau de confiabilidade por meio dos achados durante o processo produtivo. Estes dados são resultados da busca contínua por melhorias no setor de Manipulação, onde toda a equipe é engajada por um mesmo propósito e atua com rigidez os protocolos instituídos.

A educação continuada, a sensibilização e o incentivo pelos responsáveis e gestores dos Serviços de Saúde também são medidas que estimulam a criação do hábito de higienização das mãos pelos manipuladores de alimentos e, assim, ajudam a assegurar a eficiência e eficácia dos processos e firmar barreiras para segurança dos alimentos e saúde do paciente. Portanto, é necessária a participação ativa das partes interessadas para dar continuidade aos resultados satisfatórios em UCP.

REFERÊNCIAS

- APHA. American Public Health Association. Compendium of methods for the microbiological examination of foods. 5.ed. Washington, 2015. p. 791-796.
- BOUCINHAS, M. S. Processo de validação de higienização de mãos e antebraços de manipuladores de nutrição enteral. Niterói: Congresso Nacional de Excelência em Gestão, 2015.
- BRASIL. ANVISA. Segurança do paciente em Serviços de Saúde: higienização das mãos. Diário Oficial da União, Brasília, Brasília: ANVISA, 2009. 105p.
- BRASIL. ANVISA. RCD N° 331, de 23 de dezembro de 2019. Dispõe sobre os padrões microbiológicos de alimentos e sua aplicação. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 2019. Brasília: ANVISA, 2019.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA. Farmacopeia Brasileira. 5.ed. v.1/2, 2010.
- BRASIL. Ministério da Saúde. RCD N° 63, de 6 de julho de 2000. Regulamento técnico para a terapia de nutrição enteral. Diário Oficial da União, Brasília, 7 de junho de 2000. Brasília: Ministério da Saúde, 2000.
- BRASIL. ANVISA. RDC n° 216, de 15 de setembro de 2004. Dispõe sobre regulamento técnico de Boas Práticas para Serviços de Alimentação. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2004.
- CORDEIRO, R.R.M. Identificação de bactérias patogênicas em superfícies e utensílios utilizados em unidades de alimentação e nutrição hospitalar: uma revisão. 2016. 32 f. TCC (Bacharel em Nutrição) - Universidade Federal de Pernambuco, Vitória de Santo Antão, 2016.
- MAESTRI, G.; SCHMELING, T. B.; VALCARENGHI, D.; LEMOS, M. P. Quantificação de *Staphylococcus Aureus*, *Escherichia Coli* e mecanismos de resistência nas mãos de manipuladores de alimentos em UANS hospitalares em SC. *Disciplinarum Scientia. Série: Ciências da Saúde*, Santa Maria, v.21, n. 1, p. 91-105, 2020.
- RICE, E. W; BAIRD, R. B.; EATON, A. D.; CLESCERI, L. S. Standard methods of the examination of water and wastewater. 23.ed. American Water Works Association. Pharmabooks, 2017.
- SABAS, I. S. S.; RAMOS, G. L. P. A.; HORA, I. M. C. Gestão da documentação em um banco de alimentos. *Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente*, v.1, n.4, 2020.
- SALGADO, T. M. V.; ALCÂNTARA, L. O.; CARVALHO, M. S. M. APPCC: uma ferramenta da gestão da segurança de alimentos. *Alimentos: Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente*, v.1, n.7, 2020.
- USP. The United States Pharmacopeia. Microbiological evaluation of clean rooms and others controllers environments. 31.ed, 2008.
- WAITZBERG, Dan Linetzky. Nutrição oral, enteral e parenteral na prática clínica. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2001. 1858p.
- ZANCANARO, F.; MENDES, M. A.; LEMOS, M. P.; SCHMELING, T. B. Condições higiênicas-sanitárias das instalações e dos procedimentos de elaboração e distribuição de fórmulas infantis em lactário de hospital de Itajaí, SC. *Higiene Alimentar*, v.31, n.272/273, 2017.