

Boas Práticas de Fabricação em indústria de embutidos no oeste catarinense⁽¹⁾

Luciana Senter⁽²⁾; Kellen Dalvana Bruchez⁽³⁾; Luana Pereira Camargo⁽³⁾; Patricia Hirt Sonaglio⁽³⁾; Lucas José Martimiano⁽³⁾; Eliane Maria Zandonai Michielin⁽⁴⁾; Manoela Alano Vieira⁽⁴⁾;

Resumo Expandido

⁽¹⁾ Trabalho executado com recursos do Edital 13/2012, da Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação do IFSC; e do Edital Universal 04/2012 da FAPESC;

⁽²⁾ Professor Pesquisador do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Xanxerê, Santa Catarina. luciana.senter@ifsc.edu.br;

⁽³⁾ Aluno bolsista do curso Técnico em Agroindústria do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Xanxerê, Santa Catarina

⁽⁴⁾ Professor Pesquisador do Instituto Federal de Santa Catarina, Campus Xanxerê, Santa Catarina

RESUMO: O estado de Santa Catarina possui o maior rebanho suíno do país, abrigando um número significativo de agroindústrias, principalmente relacionadas à industrialização de carne suína. Um dos produtos mais consumidos e comercializados é o salame, cuja produção movimentava significativamente a economia da região oeste catarinense. Para produzir alimentos seguros, é necessário implantar alguns requisitos de qualidade. As Boas Práticas de Fabricação (BPF), abrangem um conjunto de medidas que devem ser adotadas pelas indústrias de alimentos a fim de garantir a segurança dos produtos alimentícios, servindo como guia para a capacitação dos colaboradores. Após uma reunião entre a equipe de trabalho e a empresa para delimitação das atividades, foram realizadas as seguintes ações: análises microbiológicas, treinamento em BPF e elaboração do manual de BPF. Foram investigadas a presença de *Staphylococcus aureus* coagulase positiva, coliformes totais e termotolerantes a 45°C no ambiente e nos manipuladores, e também verificada a presença ou ausência de *Salmonella sp.* no produto final. Após a análise microbiológica foi realizado um treinamento em BPF, abordando assuntos relacionados à segurança e higiene dos alimentos e manipuladores. Os resultados obtidos evidenciam que grande parte dos problemas está relacionado à alta rotatividade dos colaboradores, bem como a carência de informações básicas de higiene como lavagem das mãos. Este trabalho demonstra a necessidade de técnicos capacitados atuando integralmente na indústria, monitorando o processo produtivo e as práticas dos manipuladores, que devem ser constantemente treinados a fim de garantir a segurança dos produtos consumidos pela população.

Palavra Chave: qualidade microbiológica, salame, manipuladores de alimentos.

INTRODUÇÃO

A produção de alimentos seguros inicia com matérias-primas, instalações e sistemas de controle da qualidade adequados, bem como manipuladores de alimentos bem treinados. A qualidade dos alimentos é um tema de extrema importância quando se refere à saúde e a busca por alimentos seguros. De acordo com Tondo e Bartz (2011) e Forsythe (2002), são considerados alimentos seguros aqueles que não causam dano à saúde do consumidor, embora esses alimentos não sejam totalmente isentos de todo o tipo de contaminação.

Para se produzir um alimento seguro, é necessário estabelecer controle em todas as áreas de preparação de alimentos, incluindo matéria-prima, ambiente, processo, pessoas, estocagem, distribuição e consumo (COELHO *et al.*, 2011; FORSYTE, 2002). A realização de análises microbiológicas em produtos finais não é uma prática aceitável na atualidade, uma vez que sendo detectada a contaminação, lotes inteiros devem ser descartados ocasionando perdas econômicas capazes de comprometer a empresa

financeiramente. Diante disso, se faz necessário o acompanhamento do processo, com aplicação de ferramentas que minimizem ou eliminem o desenvolvimento dos micro-organismos. As BPF são os cuidados mínimos de higiene e controle para produzir alimentos seguros, reduzindo ao máximo as fontes de contaminação, entretanto, existem outras ferramentas que são procedimentos específicos que resultam em procedimentos organizados, diminuindo o risco de produzir alimentos contaminados na indústria de alimentos.

Na implantação dos procedimentos de qualidade, se faz necessário a investigação de possíveis patógenos que possam apresentar alguns riscos de contaminação ao produto e causar Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs) em consumidores, para depois se elaborar um plano de ação e apontar os pontos críticos de controle.

Entre os principais patógenos bacterianos envolvidos em surtos de DTA, estão *Salmonella sp.*, que ocupa o primeiro lugar em surtos no Rio Grande do Sul (TONDO e BARTZ, 2011), seguido de *Staphylococcus coagulase positiva* e coliformes termotolerantes (a 45°C), incluindo *Escherichia coli*.

Apenas esses três grupos bacterianos tem controle exigido pela RDC nº12 de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001) embora existam outras bactérias importantes.

Um estudo realizado por SENTER *et al.*, (2010), mostrou que a diminuição dos níveis de contaminação em salames artesanais para coliformes termotolerantes a 45°C, *Salmonella* sp. e *S. aureus*, só foi possível após o treinamento dos manipuladores e comprometimento de toda equipe com a aplicação de BPF.

O Estado de Santa Catarina é o maior produtor de carne suína, responsável por 20,1% do rebanho brasileiro, sendo os municípios de Concórdia e Seara, localizados no oeste catarinense, responsáveis pela maior participação (IBGE, 2010). O estado de Santa Catarina conta com pelo menos 54 agroindústrias envolvidas na produção de carne suína (PORTAL DO AGRONEGÓCIO, 2010), sendo que grande parte delas localiza-se na região oeste.

Diante do exposto acima, após contato com uma empresa de embutidos situada no município de Xaxim, realizou-se um estudo para verificação dos micro-organismos potencialmente patogênicos em produtos, equipamentos e mãos de manipuladores com o objetivo de conhecer os principais problemas associados à produção de salames, aplicando medidas corretivas, treinando os manipuladores e implantando as BPF na indústria.

METODOLOGIA

Foi realizada uma reunião entre a equipe e os gestores da empresa para explanação do projeto e das atividades a serem desenvolvidas. Após foram executadas as seguintes etapas:

Análises microbiológicas

Foram coletadas amostras em todo o processo de produção de salame, desde a matéria-prima, ambiente, mãos de manipuladores e produto final, sendo investigados a contagem dos seguintes micro-organismos: coliformes totais e coliformes termotolerantes (a 45°C), *S. aureus* coagulase positiva, e verificada a presença ou ausência de *Salmonella* sp. As análises dos alimentos foram realizadas de acordo com a IN 62 do MAPA (BRASIL, 2003) e verificados padrões de qualidade de acordo com a RDC nº12 de 02 de janeiro de 2001 (BRASIL, 2001).

Treinamento em Boas Práticas de Fabricação

Realizou-se um treinamento em BPF para os manipuladores da indústria, aplicando um questionário inicial com 10 questões objetivas e a mesma avaliação final com o intuito de medir o conhecimento adquirido no curso. Foram envolvidos os seguintes temas, posteriormente discutidos durante o treinamento: preservação alimentar, perigos de contaminação em alimentos,

Doenças Transmitidas pelos Alimentos (DTA), higiene pessoal, higiene e sanitização na indústria de alimentos e controle integrado de vetores e pragas.

Elaboração do Manual de Boas Práticas de Fabricação

Para a elaboração do manual, foi realizada uma visita à empresa. Os dados foram obtidos por meio de entrevista e por consulta à planta arquitetônica, sendo descritas características estruturais e procedimentos praticados na indústria de embutidos.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Análises microbiológicas

As amostras de produto pronto para a venda apresentaram-se dentro dos padrões exigidos pela legislação vigente (BRASIL, 2001). Isso pode ser entendido pelo fato desses salames serem produzidos em uma indústria que é fiscalizada pelo Sistema de Inspeção Estadual, onde periodicamente são exigidas análises microbiológicas de seus produtos, diferente de salames produzidos artesanalmente, onde não se tem controle nenhum dos embutidos (SENTER *et al.*, 2010; DALLA SANTA *et al.*, 2011).

A falta de capacitação e alta rotatividade de colaboradores justifica os resultados encontrados na Tabela 1, onde a contaminação por coliformes termotolerantes a 45°C e *S. aureus* destacou-se em mãos e superfícies em contato com os manipuladores. Pérez-Rodríguez (2008) expõe que as principais formas de transferência de micro-organismos para os alimentos são mãos de manipuladores, estocagem em temperaturas inadequadas, cozimento insuficiente, contaminação cruzada/recontaminação.

Treinamento em Boas Práticas de Fabricação

Na primeira avaliação foi obtida a mínima de um e a máxima de três pontos e na avaliação final a máxima foi de sete pontos e a mínima de três. Portanto, observou-se uma melhora entre as avaliações embora fique evidente a carência de conhecimento dos colaboradores e o quanto o curso contribuiu para a capacitação destes.

Embora nem todos os colaboradores tenham participado do treinamento, os presentes demonstraram interesse nos tópicos abordados no treinamentos, provocando discussões sobre situações ocorridas dentro e fora da empresa, tornando o treinamento mais participativo e descontraído. Essa situação é relatada também no estudo de Barbieri *et al.* (2011). Entretanto, apenas treinar não é suficiente, é necessária a presença de um técnico capacitado para monitorar constantemente as práticas higiênicas e

operacionais dos manipuladores após o treinamento, aplicando medidas corretivas e orientando os manipuladores que insistem no erro, tendo o cuidado de usar técnicas de abordagem diferentes a cada orientação (SENER *et al.*, 2010; SOUZA *et al.*, 2004; CANDEIAS, 1997). As empresas costumam contratar profissionais com carga horária tão baixa que praticamente não é possível acompanhar a produção, quanto menos ministrar treinamentos adequados.

Tabela 1. Avaliação microbiológica de mãos de manipuladores, superfícies e equipamentos.

Amostras		Coliformes termotolerantes a 45°C	<i>S. aureus</i> (UFC/g)
Câmara fria	01	-	Ausente
Mão	02	-	Ausente
Mão	03	-	<5x10 ³
Mão	04	+	>5x10 ³
Mão	05	+	<5x10 ³
Mão	06	-	<5x10 ³
Mesa de manipulação	07	+	Ausente
Torneira da pia	08	+	>5x10 ³
Moedor de Carne	09	-	<5x10 ³
Rodapé	10	-	Ausente
Tabua de corte	11	+	<5x10 ³
Escova do lava botas	12	+	Ausente

+ Resultado positivo

- Resultado negativo

Elaboração do Manual de Boas Práticas de Fabricação

Durante a visita realizada no processo produtivo, percebeu-se que algumas práticas dos colaboradores colocam em risco a qualidade dos alimentos produzidos, como conversa durante a manipulação, havia um esterilizador de facas, entretanto este não estava instalado, caixas de descarte eram as mesmas daquelas usadas para armazenamento dos cortes, práticas de limpeza e desinfecção inadequados, utilizando apenas jatos de água quente sem o uso de detergentes ou então associados à ação mecânica para remoção de sujidades. A barreira sanitária estava em desacordo, apresentando-se ao ar livre sem cobertura física, com lavador de botas extremamente engordurados, pia lavatória encardida, sem detergente ou papel toalha, barreira de entrada com água suja e sem adição de cloro ou

outro sanitizante. As mãos eram lavadas de forma inadequada e os colaboradores utilizavam álcool antes de secar as mãos com papel toalha. Percebeu-se também a presença de pertences pessoais dos colaboradores nos banheiros, que eram utilizados como vestiários, e colaboradores da área de vendas transitando na área de produção sem uniforme adequado.

Após o treinamento aos manipuladores da indústria de embutidos, se percebeu que estes apresentavam mais cuidado na manipulação, entretanto algumas manipuladoras insistiam no uso de maquiagem. Os resultados obtidos corroboram com dados encontrados em outros estudos, demonstrando que a maior parte das contaminações microbianas em alimentos tem origem na ignorância e descaso dos manipuladores que além disso tem falta de interesse em aplicar os conhecimentos adquiridos (OLIVEIRA *et al.*, 2003), fato este evidenciado no uso de maquiagem após o treinamento.

As condições higiênico-sanitárias das instalações interferem diretamente na qualidade dos alimentos produzidos. De acordo com Oliveira *et al.* (2011), as estruturas físicas, áreas externas e internas, equipamentos, interferem diretamente nas BPF, e se estas não forem seguidas, podem se tornar vetores de risco à saúde por meio de perigos físicos, químicos ou microbiológicos.

Cunha *et al.* (2012) alertam que a falta de materiais sanitizantes específicos foi a maior dificuldade para a adequação total dos estabelecimentos quanto à higiene das mãos, já que os manipuladores mesmo tendo adquirido os conhecimentos, estavam limitados à exercerem na prática pela falta de produtos como sabonete bactericida e álcool 70%.

A higienização das instalações foi adequada após o treinamento, utilizando detergente próprio para uso em indústria. A utilização do banheiro como vestiário masculino se deve à utilização do espaço para outra atividade. Prá e Hissanaga (2011) comentam que boa parte das adequações não são realizadas nas empresas por falta de recursos financeiros, entretanto, a empresa mostrou-se comprometida em adequar as instalações, sendo que já está com projeto de ampliação de sua estrutura com a barreira sanitária em área coberta, vestiários separados dos banheiros e outras adequações necessárias.

O manual de BPF elaborado pelo grupo servirá de auxílio aos colaboradores da empresa para realização dos procedimentos diários e ficará exposto na biblioteca do campus para servir como material de consulta para futuros trabalhos.

CONCLUSÕES

Foi possível observar a carência de conhecimento a cerca das BPF por parte dos manipuladores de alimentos, bem como a importância de projetos que integrem instituições de ensino e a indústria, capacitando estudantes para a atuação no mercado de trabalho, além de levar o conhecimento para dentro das indústrias de alimentos, pois são essas pessoas carentes de informações básicas de higiene e cuidados na manipulação que fabricam o nosso alimento.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Pró-Reitoria de Pesquisa, Pós-Graduação e Inovação pelo apoio financeiro e bolsas concedidos pelo edital 13/2012 de Fortalecimento de Grupos de Pesquisa; à Fundação de Amparo à Pesquisa de Santa Catarina – FAPESC pelo apoio financeiro concedido pelo edital Universal 04/2012; ao médico veterinário da Cidasc, Jamil Correia da Silva Junior pelo apoio técnico; e à empresa de embutidos pelo espaço cedido para desenvolvimento do projeto.

REFERÊNCIAS

BARBIERI, T. et al. Elaboração de cartilha para treinamento dos funcionários de um restaurante comercial em Santa Maria, RS. **Revista Higiene Alimentar**, 25, 18-20, 2011.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução – RDC nº 12 de 02 de janeiro de 2001. Aprova o regulamento técnico sobre Padrões Microbiológicos para alimentos e seus anexos I e II. Diário oficial da União, Brasília, DF, 10 de janeiro de 2001. Pg 45 – 51. Disponível em <<http://www.anvisa.gov.br>>.

BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Animal. Instrução Normativa n. 62, de 26 de agosto de 2003a. Oficializa os Métodos Analíticos Oficiais para Análises Microbiológicas para Controle de Produtos de Origem Animal e Água. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, p. 14, 18 set.2003a. Seção I.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Sistema nacional de vigilância em saúde : relatório de situação : Santa Catarina / Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde. – 5. ed. – Brasília : Ministério da Saúde, 2011.

CANDEIAS, N.M.F. Conceitos de Educação e promoção em saúde: mudanças individuais e mudanças organizacionais. **Revista Saúde Pública**. 2, 209-213, 1997.

COELHO, D.A.; de OLIVEIRA, V.C.F.; GLUSCZACK, M.A.; NUNES, A.C. Análise de Perigos e Pontos Críticos de Controle: informações importantes para sua implantação em indústria alimentícia. **Revista Higiene Alimentar**. 25, 24-30, 2011.

CUNHA, D.T. et al. Programa de formação para manipuladores de alimentos, em UANs de escolas atendidas pelo PNAE. **Revista Higiene Alimentar**, 26, 35-41, 2012.

DALLA SANTA, O.R.; ZANETTE, C.M.; DALLA SANTA, H.S.; TERRA, N.N. Ocorrência de *Listeria*

monocytogenes em salames artesanais. **Revista Higiene Alimentar**. 25, 134-138, 2011.

FORSYTHE, S.J. **Microbiologia da segurança alimentar**. Porto Alegre: Artmed, 2002.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2010/ppm2010.pdf>. Acessado em: 10 de maio de 2012.

JAY, M.J. **Microbiologia de Alimentos**. 6 ed. Porto Alegre: Artmed. 2005.

OLIVEIRA, A.M et al. Manipuladores de Alimentos: Um fator de risco. **Revista Higiene Alimentar**, 17, 12-18, 2003.

OLIVEIRA, O.A.A et al. Avaliação das Boas Práticas de Fabricação nas unidades de alimentação escolar do município de Marília - SP. **Revista Higiene Alimentar**, 25, 49-52, 2011.

PÉREZ-RODRIGUEZ, F.; VALERO, A.; CARRASCO, E.; GARCÍA, R.M.; ZURERA, G. Understanding and modelling bacterial transfer to foods: a review. **Trends in Foods Science & Technology**. 19, 131-144, 2008.

PORTAL DO AGRONEGÓCIO. <http://www.portaldoagronegocio.com.br/conteudo.php?id=45644>. Acessado em: 23 de outubro de 2012.

PRÁ, M. e HISSANAGA, V.M. Avaliação de Boas práticas antes e após treinamento dos manipuladores em uma unidade de alimentação e nutrição de Santa Catarina. **Revista Higiene Alimentar**, 25, 105-109, 2011.

SENDER, L.; ROSSI, E.M.; SARDIGLIA, C. U. Avaliação da qualidade microbiológica de salames artesanais e implantação de Boas Práticas de Fabricação em uma mini-indústria. **Revista Higiene Alimentar**, 24, 186-187, 2010.

SOUZA, R.R. et al. Técnica da simulação aplicada ao treinamento de manipuladores de alimentos, como recurso para segurança alimentar de refeições transportadas. **Revista Higiene Alimentar**. 18, 122, 2004.

TONDO, E.C. & BARTZ, S. **Microbiologia e Sistemas de Gestão da Segurança de Alimentos**. Porto Alegre: Sulina, 2011.