

Pesquisa de *Staphylococcus* coagulase positiva em manipuladores de produtos cárneos em açougues de Ji-Paraná, Rondônia

Vanessa Daniele Mottin
Alessandro Franco Abreu

RESUMO

Os supermercados, mercados e comerciais fornecem a população seus produtos cárneos, manipulados internamente pelos funcionários responsáveis no ambiente do próprio estabelecimento. Alguns patógenos causadores de doenças nos consumidores são passados diretamente dos manipuladores aos alimentos, e, como exemplo, temos os estafilococos coagulase positiva, potenciais produtores de toxinas. A partir disto, o objetivo deste estudo foi avaliar as condições microbiológicas dos manipuladores, em especial das mãos e da cavidade nasal, em estabelecimentos que manipulam e comercializam produtos cárneos na cidade de Ji-Paraná, Rondônia. Trabalhou-se com uma média de 10% dos estabelecimentos legalmente reconhecidos pelo órgão responsável pela fiscalização. Foram coletadas amostras periodicamente, em intervalos quinzenais, e analisada a presença *Staphylococcus* coagulase positiva, microrganismo responsável pela produção de toxinas a qual acarreta a intoxicação estafilocócica. Como resultado foi detectada a presença de *Staphylococcus* coagulase positiva em 5 (83,33%) dos 6 estabelecimentos estudados. Nestes estabelecimentos, a média deste patógeno na cavidade nasal foi de 49,6%, e nas mãos foi de 16,5%, podendo-se concluir que ocorre presença de bactérias potenciais causadoras de doenças transmitidas por alimentos, entre os manipuladores. Com isto, qualquer tipo de falha pode levar a contaminação dos produtos que serão destinados aos consumidores finais.

Palavras-chave: Manipuladores de alimentos. Suabe de mãos e nariz. *Staphylococcus* coagulase positiva.

Research of positive coagulase *Staphylococcus* in food handlers in butcher shop of Ji-Paraná, Rondônia

ABSTRACT

The supermarkets and commercial markets provide to the people their meat products, handled internally by officials within the environment of the same butchery. Therefore, the purpose of this study was to evaluate the microbiological conditions of food handlers, especially the hands and nasal cavity in establishments that handle and sell meat products in the city of Ji-Paraná, Rondônia. We have worked with an average of 10% of the establishments recognized under inspection. Samples were collected periodically at biweekly intervals, and analyzed the presence of coagulase positive. As a result, we found the presence of coagulase positive *Staphylococcus*

Vanessa Daniele Mottin é Médica Veterinária, Mestre pela UFRGS (2008). Professora da Faculdade de Tecnologia e Ciências (FTC), campus Vitória da Conquista-BA. Endereço: Rua D, Quadra F, 03. Candeias. Vitória da Conquista-BA. CEP: 45029-000. E-mail: vmottin@yahoo.com.br

Alessandro Franco Abreu é Médico Veterinário graduado no CEULJI/ULBRA (2010/2). Endereço: Rua Castanheira, 1545. Ji-Paraná-RO. CEP: 76980-000. E-mail: az8tonasa@hotmail.com

Veterinária em Foco	Canoas	v.9	n.1	p.36-42	jul./dez. 2011
---------------------	--------	-----	-----	---------	----------------

in 5 (83.33%) of 6 properties studied. On these sites, the average of this pathogen in the nasal cavity was 49.6%, and hands was 16.5%, which can be concluded that occurs the disease-causing bacteria with risks for food contamination by the handlers. Thus, any kind of failure can lead to contamination of products that are intended for consumers.

Keywords: Food handlers. Hands and nose swabs. Coagulase positive *Staphylococcus*.

INTRODUÇÃO

A importância da transmissão de doenças infecciosas pelas mãos de humanos foi demonstrada há muito por Semmelweis, mas foi Price quem realmente estudou os tipos de bactérias na pele classificando-as em “residentes e transitórias” (ALMEIDA et al., 1995). Manipuladores de alimentos têm um papel importante na segurança alimentar e contribuem na transmissão de agentes causadores de toxinfecções alimentares, por introduzirem patógenos no alimento durante a produção, processamento e distribuição (ANGELILLO et al., 2000; ALMEIDA et al., 1995).

Na indústria de alimentos, a higienização é frequentemente negligenciada ou efetuada em condições inadequadas, mas esta situação pode ser revertida pelos profissionais que atuam na área. A higienização na indústria de alimentos visa basicamente à preservação da pureza, da palatabilidade e da qualidade microbiológica dos alimentos, auxiliando, portanto, na obtenção de produtos que, além das qualidades nutricionais e sensoriais, tenham uma boa condição higiênico-sanitária, não oferecendo riscos à saúde do consumidor (ANDRADE; MACÊDO, 1996).

O manipulador é considerado um importante agente contaminante para alimentos. Na pele, existe uma vasta microbiota que serve como importante fator de contaminação, sendo assim, manipuladores portadores assintomáticos ou doentes podem disseminar através do alimento, microrganismos como *E. coli*, *Staphylococcus sp.*, *Salmonella sp.*, *Clostridium perfringens*, *Bacillus cereus* e estreptococos fecais (RIBEIRO et al., 2000). De acordo com Raddi et al. (1988), tendo as mãos como veículo de trabalho, os manipuladores de alimento podem, através do contato direto ou por perdigotos, perpetuar a cadeia epidemiológica da intoxicação estafilocócica. Suzuki et al. (1999) demonstraram que algumas linhagens de *S. aureus* foram isoladas de manipuladores, do alimento e de pacientes de um surto ocorrido em Aichi-Ken, Japão, indicando que os manipuladores foram a possível origem de contaminação. Siqueira Jr. (2004) afirma que o homem é considerado a principal fonte de contaminação por *S. aureus*, estimando que 30 a 50% das pessoas sadias são portadoras dessa bactéria.

Em serviços de alimentação é importante verificar se a manipulação dos alimentos é realizada em condições adequadas. Tradicionalmente, as medidas de controle incluem a implementação de técnica de lavagem das mãos, treinamento e conscientização dos profissionais envolvidos no preparo, armazenamento e distribuição de alimentos. Estudos têm demonstrado a eficácia do uso de antissépticos na higienização das mãos dos manipuladores de alimentos (SHOJAEI et al., 2006; AYÇIÇEC et al., 2004).

Os hábitos de higiene pessoal são ferramentas importantes para evitar contaminações cruzadas (CONTRERAS et al., 2003), sendo que estas constituem um problema potencial de saúde pública. Cardoso et al. (1994) afirmam que existe uma relação direta entre as condições higiênicas dos manipuladores de alimentos e doenças bacterianas de origem alimentar, onde manipuladores doentes, portadores assintomáticos, que apresentam hábitos de higiene pessoal inadequados, ou preparam alimentos com atitudes anti-higiênicas contaminam os alimentos. Ayçiçek et al. (2004) mostram resultados que indicam uma correlação positiva entre experiência de trabalho e higiene das mãos. A higiene das mãos de manipuladores de alimentos experientes em um hospital foi muito melhor quando comparada aos manipuladores sem experiência. Shojaei et al. (2006) demonstram a eficácia da higiene pessoal em manipuladores de alimentos, antes do início da jornada de trabalho. Em sua pesquisa, 72,7% do pessoal envolvido antes da intervenção do estudo, estavam contaminados com uma ou mais bactérias potencialmente patogênicas. A frequência de contaminação das mãos dos manipuladores depois dessa intervenção diminuiu para 32%, mostrando a importância da higiene adequada, e ressaltando que, na maioria das vezes, microrganismos são prontamente removidos com uma lavagem adequada das mãos.

MATERIAL E MÉTODOS

Escolha dos estabelecimentos

Para obtenção do número correto de estabelecimentos na municipalidade, buscou-se informações junto à Vigilância Sanitária Municipal, órgão competente pela legalidade de funcionamento dos mesmos. Segundo informações de SEMUSA (2010), até 27 de agosto de 2010, existiam 59 açougues com alvará de funcionamento emitido pelo órgão competente. A partir destes dados, uma amostragem foi calculada a partir de 10% (5,9~6) do total de estabelecimentos, para que as atividades pudessem ser realizadas. Para que não houvesse identificação, os estabelecimentos foram tratados por letras de A a F.

Coleta de amostras

Foram coletadas duas amostras (mão e fossa nasal) do responsável pela manipulação dos produtos cárneos de cada açougue, com intervalo de 15 dias, até completar 3 repetições, com início da pesquisa em setembro de 2010.

A coleta das amostras de cada repetição foi realizada de uma só vez, não sendo os manipuladores previamente informados da data e horário desta, como forma de evitar a ocorrência de procedimentos não usuais nas operações que envolvessem higienização pessoal. O recolhimento do material a ser analisado foi realizado por meio da utilização de 2 swabes estéreis por manipulador: o primeiro foi umedecido em água peptonada 0,1% e friccionado na região palmar e nos espaços interdigitais; o segundo

foi umedecido em água peptonada 0,1% e introduzido nas fossas nasais do mesmo funcionário. Posteriormente, os suabes foram colocados em tubos de ensaio contendo 9mL de água peptonada 0,1% estéril, acondicionados sob refrigeração e transportados até o laboratório de microbiologia.

Análise microbiológica

Os suabes foram inoculados diretamente na superfície de placas previamente preparadas e secas de ágar Baird Parker, e estriadas com alça de platina. Após, as placas foram incubadas invertidas a 37°C por 48 horas em estufa bacteriológica.

Foram selecionadas colônias típicas de cada placa para teste da coagulase e transferidas para tubos com Caldo Infuso Cérebro Coração (BHI), incubados em estufa bacteriológica durante 24 horas a 37°C. Com as colônias selecionadas foram realizadas a coloração de gram, para visualização de bactérias Gram Positivas, sob arranjo de estafilococos, e o teste da catalase, o qual demonstra a presença da enzima catalase frente ao peróxido de hidrogênio (H₂O₂), cujo resultado se dá pelo desprendimento do oxigênio deste composto, visualizando-se a formação de bolhas sobre a lâmina de vidro.

Para o teste da coagulase foram transferidos 0,2mL de cada cultura obtida em Caldo Infuso Cérebro Coração (BHI) para um tubo de ensaio e adicionados 0,2mL de Plasma-EDTA, homogeneizados com movimentos suaves para não interferir na coagulação. Foram incubados em estufa bacteriológica a 37°C e observadas a cada hora a formação do coágulo durante 24 horas. Reações positivas (formação do coágulo) foram consideradas confirmatórias da presença de estafilococos coagulase positiva.

Todos testes de triagem e confirmatórios foram realizados de acordo com Mac Faddin (1980).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A tabela abaixo (Tabela 1) demonstra os resultados obtidos na pesquisa realizada nos estabelecimentos de Ji-Paraná, Rondônia:

TABELA 1 – Dados coletados no período de setembro e outubro de 2010, referentes ao percentual de presença de *Staphylococcus* coagulase positiva em manipuladores de alimentos em açougues no município de Ji-Paraná, Rondônia.

Local de contaminação/ Estabelecimentos	A	B	C	D	E	F
Mão	0%	66%	33%	0%	0%	0%
Fossa nasal	66%	33%	33%	100%	66%	0%

A presença de *Staphylococcus* coagulase positiva revela a inadequada manipulação do alimento. Sendo o ser humano o responsável pela introdução de tal patógeno no alimento, é presumível que este se encontre em determinados produtos que sofreram manipulação. Nos estabelecimentos amostrados, detectaram-se falhas no que diz respeito ao processo de higienização, podendo resultar em utensílios, equipamentos e produtos contaminados. A alta rotatividade de manipuladores de alimentos, na maioria dos estabelecimentos, resultando em treinamento inadequado de pessoal, pode ser uma das razões para as falhas detectadas pelo presente estudo.

Nesta pesquisa observou-se maior ocorrência destas bactérias nas fossas nasais dos manipuladores estudados, o que vem de encontro aos resultados de Soto et al. (1996); Van Den Bergh et al. (1999), os quais demonstram que entre 20 e 55% de adultos saudáveis possuem *S. aureus* na suas fossas nasais. Raddi e colaboradores (1988) consideram essa área o principal reservatório de estafilococos no homem e a incidência na população é tal que parece ser impossível sua eliminação.

Este estudo demonstrou que apenas 2 estabelecimentos (B e C) dos 6 estudados tinham manipuladores com presença de estafilococos nas mãos, sendo que B apresentou em 2 coletas e C somente em uma. A maioria dos estudos conduzidos demonstra que *S. aureus* é a bactéria mais isolada a partir de mucosa nasal e mãos (RADDI et al., 1988; AYÇIÇEK et al., 2004; BRESOLIN et al., 2005; LUE; TONDES, 2007). Shojaei e colaboradores (2006) observaram uma redução significativa na contaminação por esta bactéria nas mãos dos manipuladores quando estes foram treinados para realização de higiene pessoal rigorosa, enquanto que Bresolin et al. (2005) constataram que *S. aureus* não foi eliminado das mãos pelo procedimento de lavagem adotado pelos manipuladores em 41,1% dos casos, sendo que em 21,1%, a bactéria apareceu na mão após esse procedimento, indicando que houve recontaminação.

Apesar de *S. aureus* ser o principal representante dos estafilococos coagulase positiva encontrados em alimentos, outras espécies desse gênero (*S. intermedius* e *S. hyicus*) também podem estar presentes. A ocorrência de *S. intermedius* no produto pode sugerir um prévio contato do manipulador com animais portadores, ou ainda, contato direto de animais com o ambiente de manipulação. *S. intermedius* é considerado um microrganismo patogênico de interesse veterinário (OLIVEIRA, 2000), encontrado como parte da microbiota da pele, cavidades orais e nasais de cães, equinos e gatos, que pode causar infecções cutâneas, urinárias, ósseas e do sistema nervoso central, em várias espécies animais (JAY, 2005; KONEMAM et al., 2001). Na presente pesquisa não se realizou a diferenciação das espécies de estafilococos, pois segundo Jay (2005), *S. intermedius*, assim como *S. aureus*, apresenta a capacidade de produzir enterotoxinas. Khambati et al. (1994) relacionaram esse microrganismo com vários surtos de intoxicação alimentar, principalmente envolvendo produtos de origem animal. No entanto, Talan et al. (1989), pesquisando esse microrganismo em 144 humanos expostos frequentemente a cães, isolou somente uma amostra de *S. intermedius* na nasofaringe, concluindo que a colonização das mucosas de humanos por essa bactéria não é comum.

S. hyicus, assim como *S. intermedius*, é considerado um patógeno de interesse veterinário (OLIVEIRA, 2000), encontrado, principalmente em suínos e bovinos, frequentemente associado à epidermite exudativa, uma doença que acomete suínos lactentes e recém desmamados. Não há relatos na literatura do envolvimento dessa espécie em intoxicações alimentares. No entanto, ele é um potencial produtor de enterotoxina, podendo, com isto, estar presente nos alimentos, quando as práticas de fabricação e manipulação não estiverem corretas.

CONCLUSÃO

Nos estabelecimentos avaliados neste estudo estavam sendo comercializados produtos de origem animal manipulados por pessoas que apresentavam *Staphylococcus coagulase* positiva nas fossas nasais, nas mãos ou em ambas, indicando que a manipulação de produtos pode ser um ponto adicional de contaminação dos alimentos, e há necessidade de aprimorar dos protocolos de higienização nesses setores do comércio para aumentar a segurança dos produtos processados.

AGRADECIMENTOS

Aos estabelecimentos que demonstraram interesse pela pesquisa e deixaram que esta pudesse ser realizada. Ao laboratório de Microbiologia Veterinária do CEULJI-ULBRA.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, C. R. T. et al. *Contaminación microbiana de los alimentos vendidos em la via publica en ciudades de América Latina y características socio-económicas de sus vendedores y consumidores*. Washington: Organización Panamericana de Salud, p.176, 1996.
- ALMEIDA, R. C. C. et al. Avaliação e controle de qualidade microbiológica de mãos de manipuladores de alimentos. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.29, n.4, p.290-294, 1995.
- ANGELILLO, I. F. et al. Food handlers and foodborne diseases, knowledge attitudes and reported behavior in Italy. *Journal of Food Protection*, Des Maines, v.3, p.381-385, 2000.
- ANDRADE, N. J.; MACEDO, J. A. B. *Higienização na indústria de Alimentos*. São Paulo: Varela. 1996. 182p.
- AYÇIÇEK, H. et al. Assessment of the bacterial contamination on hands of hospital food handlers. *Food Control*, Guildford, v.15, p. 253-259, 2004.
- BRESOLIN, B. M. Z.; DALL'STELLA, J.; FONTOURA-DA-SILVA, S. E. Pesquisa sobre a bactéria *S. aureus* na mucosa nasal e mãos de manipuladores de alimentos em Curitiba/ Paraná/ Brasil. *Estud. Biolog.*, v.27, n.59, p.27-32, 2005.

CARDOSO, R. C. V.; CHAVES, J. B. P.; ANDRADE, N. J. Avaliação da eficiência de agentes sanificantes para mãos de manipuladores de alimentos em serviços de refeições coletivas. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 14, 1994, São Paulo. *Resumos...* São Paulo: SBCTA, 1994. 117p.

CONTRERAS, C. J. et al. Higiene e sanitização na indústria de carne e derivados. São Paulo: Varela, 2003. 181p.

JAY, J. M. *Microbiologia dos alimentos*. 6.ed. Porto Alegre: Artmed, 2005. 712p.

KHAMBATY, F. M.; BEBBET, R. W.; SHAH, D. B. Pulsed-field gel electrophoresis to the epidemiological characterization of *Staphylococcus Intermedius* implicated in a food-related outbreak. *Epidemiology and Infection*, New York, v.113, p.75-81, 1994.

MAC FADDIN, J. F. *Biochemical test for identification of medical bacteria*. 2.ed. Baltimore: Williams & Wilkins, 1980. 527p.

OLIVEIRA, S. J. *Microbiologia veterinária. Guia Bacteriológico Prático*. 2.ed. Canoas: Editora da ULBRA, 2000. 240p.

RADDI, M. S. G.; LEITE, C. Q. F.; MENDONÇA, C. P. S. aureus: portadores entre manipuladores de alimentos. *Revista de Saúde Pública*, São Paulo, v.22, n.1, p.36-40, 1988.

RIBEIRO, A. C.; REIS, D. O.; ROSSI, D. A. Procedimento de higienização na redução do número de microrganismos das mãos de manipuladores, em uma indústria frigorífica. *Higiene Alimentar*, São Paulo, v.14, n.70, p.52-57, 2000.

SEMUSA. Secretaria Municipal de Saúde. Departamento de Vigilância em Saúde. Divisão de Vigilância Sanitária. *Estabelecimento de comércio de produtos cárneos do município de Ji-Paraná*. 2010.

SHOJAEI, H.; SHOOSHTARIPOOR, J; AMIRI, M. Efficacy of simple hand-washing in reduction of microbial hand contamination of Iranian food handlers. *Food Research International*, v.39, p. 525-529, 2006.

SIQUEIRA, R. S. *Manual de microbiologia dos alimentos*. Brasília: Embrapa, 1995. 159p.

SOTO, A. C. et al. Prevalencia de *S. aureus* en manipuladores de alimentos de una Universidad de la Región Metropolitana. *Revista Medica de Chile*, Santiago, v.124, p.1142-1146, 1996.

SUZUKI, Y.; SAITO, M.; ISHIKAWA, N. Restriction fragment length polymorphism analysis by pulsed-field gel eletrophoresis for discrimination of *Staphylococcus aureus* isolates from foodborne outbreaks. *International Journal of Food Microbiology*, Amsterdam, v.46, p.271-274, 1999.

TALAN, D. A. et al. Frequency of *Staphylococcus intermedius* as human nasofaryngeal flora. *Journal of Clinical Microbiology*, Washington, v.27, n.10, p.2393, 1989.

VAN DEN BERGH, M. F. Q. et al. Follow-up of *S. aureus* nasal carriage after 8 years: defining the persistent carrier state. *Journal of Clinical Microbiology*, Washington, v.10, p.3133-3140, 1999.

Recebido em: 22/11/2011

Aceito em: 12/12/2011