



## Condições de armazenamento e acondicionamento de carnes *in natura* comercializadas em minimercados

[Storage and packaging conditions of *in natura* meat marketed in minimarkets]

“Artigo Científico/Scientific Article”

JNP Costa<sup>1</sup>, VVM Santos<sup>2</sup>, GR Silva<sup>1</sup>, FML Moura<sup>1\*</sup>, MGF M Siqueira<sup>1</sup>, CAB Gurgel<sup>2</sup>, APBL Moura<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Veterinária, Laboratório de Inspeção de Carne e Produtos Derivados/UFRPE. Recife-PE, Brasil.

<sup>2</sup>Vigilância Sanitária do Recife, Distrito Sanitário VI, Recife-PE, Brasil.

### Resumo

A sociedade atual vem buscando cada vez mais a segurança alimentar, ou seja, a oferta de alimentos livres de agentes que podem por em risco a saúde do consumidor. Com base nisso, objetivou-se com este trabalho verificar as condições de armazenamento e acondicionamento de carnes *in natura* comercializadas em minimercados do Distrito VI de Recife-PE/Brasil. Foram visitados 21 estabelecimentos, avaliados através de um formulário de verificação com itens referentes ao armazenamento e acondicionamento de carnes, temperatura de balcão de refrigeração e temperatura de carnes congeladas. Observou-se irregularidades nos itens em todos os minimercados, comprometendo a qualidade do produto comercializado. Foi possível concluir que as condições de armazenamento e acondicionamento de carnes *in natura* nos estabelecimentos visitados são insatisfatórias, portanto, os minimercados devem ser priorizados com permanente inspeção sanitária e capacitação de funcionários, a fim de promover a segurança alimentar do consumidor.

**Palavras-chave:** carne, armazenamento, acondicionamento, regulamentos sanitários.

### Abstract

Contemporary society is increasingly looking to food security, namely food supply free of agents that may pose a risk to consumer health. Because of this, the objective of this study was verify the storage and packaging conditions of *in natura* meat marketed in minimarkets VI District, Recife-PE/ Brazil. There were visited 21 establishments, evaluated using a checklist with items related to the storage and packaging of meat, temperature-counter refrigeration and temperature of frozen meat. Observed irregularities on items in all minimarkets, compromising the quality of the product sold. It was concluded that the storage conditions and packaging of fresh meat establishments visited were unsatisfactory, so the minimarkets should be prioritized with permanent sanitary inspection and training of employees in order to promote food security of the consumer.

**Key-words:** meat, storage, packaging, sanitary regulations.

### Introdução

A sociedade atual vem buscando cada vez mais a segurança alimentar, ou seja, a oferta de alimentos livres de agentes que podem por em risco a saúde do consumidor (VALENTE e PASSOS, 2004). Por outro lado, a contaminação dos alimentos não pode ser

evitada por completo, mas pode ser reduzida com a utilização de boas práticas (ZANDONADI et al., 2007). Sendo um alimento bastante consumido a carne é também um excelente meio de cultura para a proliferação de micro-organismos, devida a sua

(\*)Autor para correspondência/Corresponding author: Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n Dois Irmãos, 52.171-900, Recife-PE, Brasil. e-mail: fernandamary3@gmail.com.

Recebido em: 29 de março de 2012.

Aceito em: 17 de agosto de 2012.

composição rica em nutrientes e ao seu teor elevado de água (ROÇA e SERRANO, 1995). Este fato pode levar à modificação de características organolépticas, levando à depreciação do produto ou impedindo o seu consumo (PARDI et al., 1995). Além disso, há o risco de multiplicação de micro-organismos patogênicos, relacionados às Doenças Transmitidas por Alimentos (DTAs), que são de grande relevância, já que é crescente o número de casos de surtos provenientes de contaminações alimentares, resultando em altos índices de morbidade, aumento da mortalidade e perdas econômicas (RISTOW, 2007).

Anualmente os órgãos oficiais de saúde pública registram vários casos de DTAs, devido às falhas em procedimentos nos estabelecimentos que comercializam alimentos (MENNUCCI et al., 2007).

A carne e seus derivados são frequentemente envolvidos em casos de toxinfecção alimentar devido à possibilidade de contaminação ocorrer desde as operações de abate, armazenamento e distribuição, sendo sua intensidade dependente das medidas higiênicas adotadas (SILVEIRA, 1994).

Em pesquisa realizada por Xavier e Joele (2004), para avaliar as condições higiênico-sanitárias de carnes *in natura* comercializadas em supermercados, açougues, feiras e mercados na cidade de Belém-PA, foi observado que apenas estes últimos estavam de acordo com os padrões estabelecidos na legislação.

Em estudo semelhante, feito por Oliveira et al. (2006), acerca das condições higiênico-sanitárias de comercialização de carne *in natura* em dois mercados públicos na cidade de Recife-PE, ficou evidenciada a contaminação cruzada em 92% dos boxes pela presença de algumas espécies de enterobactérias, *Staphylococcus* spp. e *Streptococcus* beta-hemolítico.

De acordo com Leles et al. (2005), a contaminação cruzada ocorre de um alimento para outro através do contato direto, por manipuladores de alimentos, equipamentos ou superfícies de contato contaminadas.

No intuito de minimizar a multiplicação de micro-organismos e os seus

efeitos, a conservação de alimentos com uso do frio é um método bastante utilizado, pois a refrigeração provoca a catalisação de reações metabólicas dos micro-organismos, através de enzimas dependentes de temperatura, levando ao retardamento do crescimento microbiano (JAY, 1994).

Por sua vez, os equipamentos de refrigeração devem também encontrar-se em área ventilada e ao abrigo da luz solar direta e de fonte de calor, além de ser respeitada a capacidade de armazenamento, permitindo um adequado acondicionamento dos produtos (HAZELWOOD & McLEAN, 1998).

Muitos refrigeradores não apresentam termômetros, porém, a temperatura de armazenamento é um elemento extremamente importante para a conservação do alimento, pois a velocidade de multiplicação das bactérias é influenciada entre outros fatores, pela temperatura (HAZELWOOD e McLEAN, 1998; MORANDINI et al., 2001). Além disso, é necessário dispor de refrigeradores específicos para laticínios, carnes e produtos cozidos, a fim de evitar a contaminação entre os produtos (SILVA JÚNIOR, 1997).

Com base na importância da qualidade sanitária dos alimentos, objetivou-se com este trabalho verificar as condições de armazenamento e acondicionamento de carnes *in natura* comercializadas em minimercados localizados no Distrito Sanitário VI de Recife-PE/Brasil.

## Material e Métodos

O estudo foi desenvolvido na área de abrangência do Distrito Sanitário VI (DS VI) da cidade do Recife, situada na região Sul. Com uma população de 353.798 habitantes (IBGE, 2000) distribuídos em uma área de 3.092 ha. e 96.407 domicílios, é considerada a mais populosa do Recife, representando 24,9% da população da cidade (RECIFE, 2004).

Para que se alcance maior eficiência no atendimento à população, os bairros contidos no DS VI são divididos em três microrregiões: MR 6.1- Boa Viagem, Brasília Teimosa, Pina, Ipsep e Imbiribeira; MR6.2 – Iburá e Jordão e; o MR 6.3 – Cohab (RECIFE, 2004). A MR 6.1 foi escolhida entre as demais para a coleta de

dados, por ser a que possui maior diversidade de estabelecimentos e heterogeneidade socioeconômica entre os bairros. Em companhia dos inspetores sanitários, os dados foram coletados nos meses de abril e maio de 2011. Foram avaliados 21 minimercados, sendo estes caracterizados por pequenas instalações que comercializam produtos alimentícios e artigos de primeira necessidade, localizados geralmente em vizinhanças de grande circulação (SAAB & GIMENEZ, 2000; SEBRAE- MG, 2005). A escolha dos minimercados foi feita de forma aleatória. Os inspetores sanitários identificaram em suas respectivas áreas de atuação, os estabelecimentos que praticavam o comércio de carne *in natura*, gerando assim, um estudo exploratório descritivo não probabilístico com amostragem intencional.

Para a avaliação dos estabelecimentos, foi feito um formulário de verificação abordando itens referentes às boas práticas que devem ser adotadas em estabelecimentos que comercializam alimentos, com base nos regulamentos sanitários: Resolução RDC n.º 216 de 2004; Portaria Municipal do Recife n.º 49/95, que trata da Norma Técnica Especial (NTE) sobre alimentos de 1/95; Decreto Estadual n.º 20786 de 1998 e Portaria n.º 304 de 1996. Dessa forma, foram inspecionadas as condições referentes ao armazenamento e acondicionamento de carnes, capacidade e condições de refrigeração, considerando presença ou ausência de câmaras frias, estado de conservação e higiene das câmaras, temperatura do balcão de refrigeração e temperatura de carnes congeladas.

Após a coleta, os dados foram armazenados no programa Excel 2007, e em seguida analisados através da obtenção da distribuição absoluta e relativa, de acordo com Sampaio (1998).

### Resultados e Discussão

Em relação ao armazenamento das carnes, dos vinte e um minimercados visitados, em apenas um (4,76%) as câmaras frigoríficas encontravam-se em bom estado de conservação, higiene e funcionamento; em oito (38,09%), verificou-se câmaras sem higiene e em mau estado de conservação; e em doze

(57,14%), observou-se que não existia câmaras frigoríficas no local, como representa a tabela 1.

A respeito do acondicionamento das carnes, dos vinte e um estabelecimentos, em doze (57,14%) os produtos estavam adequadamente acondicionados; e em nove (42,86%), verificou-se a presença de caixas de papelão, acondicionamento de outros alimentos, sacolas plásticas de transporte e carnes em contato com o piso da câmara frigorífica, como mostra a tabela 1.

Neste contexto, o Art. 50 da NTE 01/95 descreve que no acondicionamento, não é permitido o contato direto do produto com jornais, papéis coloridos ou filmes plásticos usados e com a face impressa de papéis, filmes plásticos ou qualquer outro invólucro que possa transferir ao alimento substâncias contaminantes (RECIFE, 1995).

Outro fator a ser levado em consideração é a capacidade da câmara fria, e de acordo com o Decreto Estadual no 20.786, Art.300, inciso XVI, câmaras frias, balcão frigorífico ou geladeiras, devem ter capacidade proporcional à demanda para adequada conservação dos alimentos (PERNAMBUCO, 1998). A respeito disto, Hazelwood e Mclean (1998) comentam que o excesso de produtos encontrados nos refrigeradores pode ser a causa mais comum do apodrecimento de produtos perecíveis, sendo necessária a circulação do ar refrigerado entre os alimentos.

Verificando-se a temperatura no balcão de refrigeração das carnes acondicionadas, foi observado que em oito estabelecimentos (38,09%) a temperatura estava entre 0°C e 7°C; e em treze (61, 91%) a temperatura estava entre 10°C e 18°C, como mostra a tabela 1. Foi verificado também que em 100% dos estabelecimentos, o balcão de refrigeração não possuía termômetro e planilha de registro de temperatura.

No que diz respeito à carne congelada, foi verificado que em apenas um estabelecimento (4,76%) as carnes congeladas estavam sob temperatura igual ou inferior a -18°C; em seis (28,57%) as carnes encontravam-se sob temperatura inadequada; cinco (23,81%) não realizavam venda de carne congelada; e em nove (42,86%) não foram

encontradas carnes congeladas no momento da visita, como demonstra a Tabela 1.

**Tabela 1-** Condições de armazenamento e acondicionamento de carne *in natura* comercializadas em minimercados do Distrito Sanitário VI, Recife-PE

Condições	Adequado	Inadequado	Inexistente	Não se aplica
Câmaras frias	1-4,76%	8-38,09%	12-57,14%	0%
Acondicionamento	12-57,14%	9-42,86%	0%	0%
Temperatura no balcão de refrigeração	8-38,09%	13-61,91%	0%	0%
Termômetro no balcão de refrigeração	0%	0%	100%	0%
Temperatura de carnes congeladas	1-4,76%	6-28,57%	9-42,86%	5-23,81%

Em estudo semelhante, Morandini et al. (2001), verificando a qualidade microbiológica de carne moída resfriada, vendida a varejo no Rio Grande Sul, encontraram balcões frigoríficos cujas temperaturas variavam de 0°C a 12°C e nesses mesmos balcões, 93,5% das amostras apresentaram-se impróprias para o consumo, de acordo com a análise de coliformes fecais.

De acordo com a NTE 01/95, os alimentos comprovadamente congelados devem ser mantidos em temperatura igual ou inferior a -18°C (RECIFE, 1995).

Ainda neste contexto, o Decreto Estadual no 20.786, Art.300, inciso XVI, diz que câmaras frias, balcões frigoríficos e geladeiras devem estar em perfeito estado de conservação e funcionamento, com termômetro visível no caso de balcões frigoríficos e câmaras frias. Além disso, é necessário monitoração e registro da temperatura (PERNAMBUCO, 1998).

A Portaria nº. 304/96 do Ministério da Agricultura exige que toda a carne colocada à venda saia dos abatedouros ou centrais de desossa já preparada em seus diversos cortes e devidamente acondicionada, proporcionando maior período de tempo para a comercialização. Já no varejo, a carne deverá ser preservada à temperatura de até 7°C, como

forma de promover maior segurança ao consumidor (BRASIL, 1996).

Mürmann et al. (2004), ressaltam que durante o processo de conservação, manter os alimentos nas temperaturas adequadas é importante para inibir a proliferação de microrganismos, assim como, minimizar os efeitos das reações químicas responsáveis pela deterioração.

Para Bramorski et al. (2005), a falta de controle de temperatura de conservação dos alimentos perecíveis pode provocar perdas econômicas e nutricionais do produto, além de comprometer a segurança sanitária e alterar características sensoriais como sabor, odor, cor e textura.

Segundo Rodrigues et al. (2004), más condições de armazenamento, acondicionamento e exposição direta ao ambiente permite a contaminação e veiculação de microrganismos e o consumo de alimentos nessas condições é responsável por grande parte dos casos de toxinfecções alimentares nos consumidores.

De forma geral, a Portaria nº 326/97 diz que os métodos de conservação e os controles necessários devem promover proteção contra microrganismos deteriorantes e/ou patogênicos, dentro dos limites de uma prática comercial correta, de acordo com as

boas práticas de prestação de serviço na comercialização (BRASIL, 1997).

### Conclusão

Pode-se concluir que todos os minimercados apresentaram irregularidades em um ou mais itens avaliados, comprometendo o produto comercializado, possibilitando a contaminação cruzada e perda da qualidade da carne. Portanto, os minimercados devem ser priorizados com permanente inspeção sanitária e capacitação de funcionários para que adotem boas práticas de higiene na comercialização dos alimentos, a fim de promover a segurança alimentar do consumidor.

### Agradecimentos

Aos inspetores do Distrito Sanitário VI e aos responsáveis pelos minimercados, pela permissão do acompanhamento nas visitas e coleta de dados.

### Referências

BRAMORSKI, A. et al. Avaliação dos equipamentos de refrigeração e congelamento dos maiores supermercados do município de Blumenau, SC. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 19, n. 133, p. 20-23. 2005.

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria nº. 326 de 30 de julho de 1997. **Regulamento técnico sobre as condições higiênico-sanitárias e de boas práticas de fabricação para estabelecimentos produtores/industrializadores de alimentos**. Diário Oficial da União, Brasília, 1997.

BRASIL. Ministério da Saúde. Resolução RDC nº. 216 de 15 de setembro de 2004. **Aprova o regulamento técnico de boas práticas para serviços de alimentação**. Diário Oficial da União, Brasília, 2004.

FAO - FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. 2000-2001. **Situacion de los mercados de productos basicos**. Homepage: <<http://www.fao.org>>. Acesso em: 07 fev. 2005.

GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Varela, 2003. 655 p.

HAZELWOOD, D.; McLEAN, A. C. **Manual de higiene para manipuladores de alimentos**. São Paulo: Varela, 1998. 140p.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2000. Homepage: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 18 maio. 2011.

JAY, J. M. **Microbiologia Moderna de los Alimentos**. 3.<sup>a</sup> ed. Zaragoza: Acribia, 1994. 804p.

LELES, P. A. et al. Talheres de restaurantes self-service: contaminação microbiana. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.19, n.131, p.72-76, 2005.

MENNUCCI, T. A.; SOUZA, T. A. M.; CHAABAN, H. M. A. Prevenção de doenças transmitidas por alimentos em cozinhas residenciais: uma abordagem educativa da vigilância sanitária de Diadema. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.21, n. 150, p.372. 2007.

MORANDINI, L. M. B. et al. Qualidade microbiológica de carne moída resfriada. In: **IV Simpósio Latino-Americano de Ciência de Alimentos**, Campinas, 4 . 2001. **Apud** PORTE, A. et al. Monitoramento de carnes e derivados refrigerados expostos à venda em supermercados sulfluminenses. **Saúde em Revista**, Piracicaba, v.5, n. 9, p. 39-46, 2003.

MÜRMAN, L. et al. Temperatura de conservadores a frio em estabelecimentos que comercializam alimentos na cidade de Santa Maria/RS. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 18, n. 124, p. 30-34. 2004.

OLIVEIRA, R. B. A. et al. Avaliação higiênico-sanitária dos boxes que comercializam carnes em dois mercados públicos da Cidade do Recife-PE/Brasil. **Medicina Veterinária**, Recife, v.2, n.4, p.10-16, out-dez. 2008.

PARDI, M. C. et al. **Ciência, Higiene e Tecnologia da carne**. Goiânia: EDUFF, 1995. 586 p.

PERNAMBUCO, Governo do Estado, Secretaria de Saúde de Pernambuco. Decreto nº 20.786 de 10/08/1998. **Regulamenta o código sanitário do Estado de Pernambuco**. Pernambuco, 1998. 132p.

RECIFE. Prefeitura da Cidade. Secretaria de Saúde do Recife. Portaria nº. 49/95 de 24 de outubro de 1995. **Dispõe sobre normas técnicas em alimentos** – NTE 01/95. Recife, PE. 1995.

RISTOW, A. M.; et al. Avaliação higiênico-sanitária das unidades de alimentação e nutrição localizadas nos Campi de uma Universidade do Rio de Janeiro. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 21, n. 150, p. 356. 2007.

RODRIGUES, K. L. et al. Indícios de Rotavírus na etiologia de um surto de infecção de origem alimentar. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 24, n.1, p. 88-93. 2004.

ROÇA, R. O.; SERRANO, A. M. Abate de bovinos: alterações microbianas da carcaça. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 9, n. 35, p. 8-13. 1995.

SAAB, W.G. L.; GIMENEZ, L. C. P. Aspectos atuais do varejo de alimentos no mundo e no Brasil. **BNDES Setorial**, Rio de Janeiro, n.11 p.101-122, mar. 2000.

SAMPAIO, I.B.M. **Estatística aplicada à experimentação animal**. Belo Horizonte: Fundação de Ensino e Pesquisa em Medicina Veterinária e Zootecnia, 1998. 221p.

SEBRAE – MG. 2005. Perfil setorial – comércio varejista. Unidade, estratégias e diretrizes. Homepage: <<http://www.sebraemg.com.br>>. Acesso em: 18 maio. 2011.

SILVA JÚNIOR, E. A. 2.<sup>a</sup> Ed. **Manual de controle higiênico-sanitário em alimentos**. São Paulo: Varela, 1997.

SILVEIRA, T. F. Embalagem de embutidos versus estilo de vida. **Revista Nacional da Carne**, v.18, n.206, p.21-26. 1994.

VALENTE, D.; PASSOS, A. D. C. 2004. Avaliação higiênico-sanitária e físico-estrutural dos supermercados de uma cidade do Sudeste do Brasil. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, São Paulo, v. 7, n. 1, p. 80-87. 2004.

XAVIER, V. G.; JOELE, M. R. S. P. Avaliação das condições higiênico-sanitárias da carne bovina *in natura* comercializada na cidade de Belém, PA. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.18, n.125, p.64-73. 2004.

ZANDONADI, R. P.; et al. Atitudes de risco do consumidor em restaurantes de auto-serviço. **Revista de Nutrição**, Campinas, v.20, n. 1, p. 19-26. 2007.