



QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE ALCATRA, COXÃO MOLE, FILÉ MIGNON, LAGARTO E PATINHO *IN NATURA* COMERCIALIZADOS NA REGIÃO DE ITÁPOLIS-SP

Doralice Aparecida da Costa¹ Mairto Roberis Geromel² Maria Luiza Silva Fazio³

RESUMO: O Brasil é o maior exportador de carne bovina, a qual é fonte de proteínas de alta qualidade, vitaminas do complexo B e minerais. É um dos alimentos mais nutritivos consumidos pelo homem, entretanto os alimentos cárneos que passam por várias etapas de manipulação, como as carnes fatiadas e moídas constituem um pH que favorece a sobrevivência e a multiplicação de inúmeros micro-organismos capazes de provocar doenças. A contaminação ocorre em todas as fases de produção, iniciando-se pelo abate até o processamento, terminam na oferta ao consumidor final. Desta forma vários pratos elaborados com carne crua são considerados risco para a saúde do consumidor, como carpaccio, quibe cru, beef tartare ou hackepeter. O objetivo deste trabalho foi avaliar a qualidade microbiológica de alcatra, coxão mole, filé mignon, lagarto e patinho *in natura* comercializados na região de Itápolis-SP, por meio de metodologias internacionalmente reconhecidas. Para tanto, diferentes amostras foram submetidas à pesquisa de *Salmonella* spp. Em todas as amostras analisadas (100%) foi detectada a presença do micro-organismo. Todas as amostras estavam em desacordo com o padrão federal vigente, podendo ser classificadas como “produtos em condições sanitárias insatisfatórias” e, por conseguinte “produtos impróprios para o consumo humano”.

Palavras-chave: *Salmonella* spp, carne bovina, qualidade microbiológica.

¹Graduada em Nutrição, Instituto Municipal de Ensino Superior (IMES), Catanduva-SP, Brasil, doracosta37@yahoo.com.br

²Técnico de Laboratório, Instituto Municipal de Ensino Superior (IMES), Catanduva-SP, Brasil, mgeromel@yahoo.com.br

³Doutora em Ciência e Tecnologia de Alimentos, Instituto de Biociência Letras e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista (UNESP), São José do Rio Preto-SP, Brasil. Docente do Curso de Nutrição, Instituto Municipal de Ensino Superior (IMES), Catanduva-SP, Brasil, mlsfazio@yahoo.com

MICROBIOLOGICAL QUALITY OF ALCATRA, SOFT THIGH, MIGNON STEAK, BOVINE LIZARD AND BOVINE DUCK IN NATURA MARKETING IN THE ITÁPOLIS-SP REGION

ABSTRACT: Brazil is the largest beef exporter, which is a high quality protein source, B vitamins and minerals. It's one of the most nutritious food consumed by human, however meat products that undergo by a greater manipulation, such as sliced and ground meat concentrate a pH that promotes the survival and multiplication of several micro-organisms capable of causing diseases. The contamination happens in all production stages, starting from the slaughter until processing, finishing at the supply to the final consumer. This way several dishes prepared with raw meat, as carpaccio, raw quibe, beef tartare or hackepeter, are considered a risk to the consumer's health. This research aim was to evaluate the microbiological quality of rump steak, topside, filet mignon, eyeround and knuckle in natura commercialized in Itápolis-SP region, by internationally methodologies accepted. For this purpose, different samples were submitted to *Salmonella* spp research. In all samples (100%) was identified the micro-organism. All the samples were conflicted with the current federal standard, and could be classified as "unsatisfactory sanitary conditions products" and, consequently "products unfit for human consumption".

Keywords: *Salmonella* spp, beef, microbiological quality.

INTRODUÇÃO

Atualmente o Brasil é o maior exportador de carne bovina, possui o maior rebanho comercial e a segunda maior produção, com destaque tanto no comércio de carnes frescas como industrializadas (EMBRAPA, 2011).

A carne bovina é uma excelente fonte de proteínas de alto valor biológico, de vitaminas do complexo B e mineiras essenciais como ferro, e zinco. Os elevados valores nutritivos

associados às características sensoriais excepcionais tornam a carne um dos alimentos mais valorizados pelo consumidor (LAWRIE, 2005).

Entretanto os alimentos cárneos, particularmente aqueles que passam por maior manipulação, como as carnes fatiadas e moídas, constituem-se excelente meio de cultura devido a elevada porcentagem de umidade, ao pH próximo da neutralidade e a composição rica em

nutrientes favorecendo a sobrevivência e a multiplicação de inúmeros micro-organismos capazes de provocar doenças nos humanos (ORDÓÑEZ, 2005).

As carnes e produtos cárneos são alimentos frequentemente envolvidos em surtos e oferecem maior risco quando são muito manipulados durante o preparo ou quando permanecem em temperatura ambiente. Os manipuladores são a fonte mais comum de contaminação, embora os equipamentos e superfícies do ambiente também possam contaminar os alimentos (ANDRADE; SILVA; BRABES, 2003; EVANGELISTA-BARRETO; VIEIRA, 2003; VANZO; AZEVEDO, 2003; OLIVEIRA et al., 2008).

A contaminação da carne ocorre em todas as fases de produção, iniciando-se pelo abate até o processamento, e termina na oferta ao consumidor final (PASSOS et al., 2008; BERGAMINI et al., 2009; BERGAMINI et al., 2011). Os utensílios utilizados e os manipuladores podem atuar como intermediários na contaminação durante o processamento. Nos serviços de alimentação ocorrem contaminações cruzadas devido à falta

de informação e de cuidados com a higiene dos utensílios utilizados bem como os fatiadores e moedores (DEN AANTREKKER et al., 2003; PAPADOPOULOU et al., 2012).

Assim, o fatiamento é uma etapa crucial no controle de qualidade microbiana, pois a superfície do cortador pode representar uma importante fonte de micro-organismos deteriorantes ou patogênicos (CHMIELEWSKI; FRANK, 2003; KESKINEM; TODD; RYSER, 2008).

Desta forma vários pratos elaborados com carne crua são considerados um risco para a saúde do consumidor, visto que são pratos prontos para o consumo, altamente manipulados e que necessitam de um controle rigoroso da qualidade microbiológica para um consumo seguro (OLIVEIRA et al., 2005; PEREZ-RODRIGUEZ et al., 2010).

O carpaccio é um prato original da Itália onde foi criado na década de 50 pelo Giuseppe Cipriano; preparado à base de fatias finas de alguns tipos de carne bovina crua. Este produto é tradicionalmente ingerido cru, somente com alguns temperos e especiarias diversas. Atualmente se tornou um prato muito popular e facilmente encontrado, sendo que para atender a

demanda de seu consumo, a produção em larga escala também aumentou significativamente de modo que o produto pode ser encontrado no varejo (LUCQUIN et al., 2012).

O quibe cru, tradicionalmente elaborado à base de carne moída, é um delicioso prato da cozinha árabe, muito popular no Mediterrâneo e no Iraque. Também considerado uma comida típica do Líbano, Síria e dos territórios palestinos, ele é ainda muito apreciado no Norte da África, Turquia, Chipre, Península Arábica e, claro, no Brasil. É elaborado à base de carne moída crua, trigo partido e condimentos. Assim, as massas cruas de quibe possuem como matéria prima de maior importância, a carne moída ou triturada; as quais passam por excessivo manuseio e são produzidas por matérias primas que não são submetidas a tratamento térmico. Tais condições são propícias para a instalação, sobrevivência e multiplicação de grande número de bactérias, muitas das quais são capazes de causar toxinfecções no homem (PERINA; GONÇALVES; HOFFMANN, 2005).

Beef tartare, steak tartare ou bife tártaro, que também não é bife, mas uma preparação montada com

carne moída ou cortada em pedacinhos “na ponta da faca”, moldada com gema de ovos, alcaparras, temperada com cebola, salsinha picada, sal, vinagre, azeite, pimenta-do-reino e, em alguns casos, até com conhaque. É consumida crua. Sua origem também pode ser atribuída aos alemães, e a inspiração é a dos povos tártaros ou “bárbaros” que tinham o costume de comer carne crua (JANUÁRIO, 2014). Já na Alemanha o beef tartare é conhecido como hackepeter ou carne de onça é um prato alemão feito à base de carne crua e com temperos fortes. Na Alemanha este prato é servido com carne de porco, já no Brasil, devido ao baixo consumo de carne suína é servido com carne bovina. Tem origem no steak tartare francês (que, diferentemente da versão alemã, é preparado com carne moída ao invés de picada). Na receita clássica, uma gema de ovo crua é colocada na superfície. No momento do consumo, mistura-se tudo para atingir a textura adequada. “Aqui no Brasil, preferimos fazer sem a gema crua, a qual não é um complemento muito comum para as pessoas”, diz Alessandro Schimmel, chef e proprietário do Bar Schimmel que serve um dos

hackepeters mais respeitados de Curitiba (COELHO, 2013).

A ocorrência de doenças transmitidas por alimentos está expandindo mundialmente, o que tem despertado na população a segurança alimentar. As doenças transmitidas por alimentos são causadas por micro-organismos por meio da ingestão de alimentos ou água contaminada por um agente infeccioso específico, ou pela toxina por ele produzida (BRASIL, 2001).

Doenças transmitidas por alimentos (DTA) têm origem na ingestão de alimentos e/ou de água que contenham agentes contaminantes (biológicos/micro-organismos, toxinas ou outras substâncias químicas ou físicas) em quantidades tais que afetem a saúde do consumidor, em nível individual ou grupos de população. São vários os fatores que contribuem para a emergência dessas doenças, dentre os quais se destacam: o aumento das populações, principalmente de grupos populacionais vulneráveis ou mais expostos, o processo de urbanização desordenado e a necessidade de produção de alimentos em grande escala. Contribui ainda, o deficiente controle dos órgãos públicos e

privados, no tocante à qualidade dos alimentos ofertados às populações. Em alimentos pouco ácidos, com pH > 4,5 (Ex.: leite, carnes, pescados e alguns vegetais), observa-se o predomínio de bactérias esporuladas (Ex.: *Clostridium* spp, *Bacillus cereus*), bactérias patogênicas aeróbias (Ex.: *Salmonella* spp) e anaeróbias (Ex.: *Clostridium* spp) (BRASIL, 2010).

Outros fatores são determinantes para o aumento na incidência das DTAs, tais como a maior exposição das populações a alimentos destinados ao pronto consumo coletivo (fast-foods), o consumo de alimentos em vias públicas, a utilização de novas modalidades de produção, e a mudanças de hábitos alimentares, sem deixar de considerar as mudanças ambientais e também o consumo de pratos elaborados com carne bovina crua. A multiplicidade de agentes causais e as suas associações a alguns dos fatores citados resultam em um número significativo de possibilidades para a ocorrência das DTAs, infecções ou intoxicações que podem se apresentar de forma crônica ou aguda, com características de surto ou de casos isolados, com distribuição localizada ou disseminada e com

formas clínicas diversas (BRASIL, 2010).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que, anualmente, mais de um terço da população mundial adoeça devido a surto de DTA e somente uma pequena porção é notificada. Pode ser causado por bactérias, vírus, parasitas, toxinas, príons, agrotóxicos, produtos químicos e metais pesados. Dependendo do agente etiológico envolvido varia desde leve desconforto intestinal até quadros extremamente sérios, podendo levar a desidratação grave, diarreia sanguinolenta e insuficiência renal aguda (BRASIL, 2014).

No Brasil, o perfil epidemiológico das DTAs ainda é pouco conhecido. Somente alguns estados ou municípios dispõem de estatísticas e dados publicados sobre os agentes etiológicos mais comuns, alimentos mais frequentemente implicados, população de maior risco e fatores contribuintes. De acordo com os dados disponíveis de surtos, esses apontam como agentes mais freqüentes os de origem bacteriana e dentre eles, *Salmonella* spp, *E. coli*, *S. aureus*, *Shigella* spp, *B. cereus* e *C. perfringens* (BRASIL, 2010).

A *Salmonella* spp. é uma bactéria entérica responsável por graves intoxicações alimentares, sendo um dos principais agentes envolvidos em surtos registrados em vários países (MAIJALA; RANTA; SEUNA, 2005). A sua presença em alimentos é um problema de saúde pública que não deve ser tolerado nos países desenvolvidos, e principalmente nos países em desenvolvimento, porque os sinais e sintomas podem ser mal diagnosticados, sobrecarregando ainda mais todo o sistema de saúde. Devemos ressaltar que a maioria dos sorotipos desse gênero é patogênica ao homem, apresentando diferenças de sintomatologia em decorrência da variação no mecanismo de patogenicidade, além da idade e da resposta imune do hospedeiro (GERMANO; GERMANO, 2003).

Pertence à família Enterobacteriaceae; são bacilos Gram-negativos, não produzem esporos, aeróbicos facultativos, se movimentam através de flagelos exceto algumas cepas que são imóveis com pH ótimo para multiplicação próximo de 7,0. O habitat das salmonelas é o trato intestinal de humanos e animais e podem provocar doenças. São

subdivididas em três grupos: febre tifóide, causada por *Salmonella typhi*, as febres entéricas, causadas por *Salmonella paratyphi* (A, B e C) e as enterocolites (ou salmoneloses), causadas pelas demais salmonelas (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

A febre tifóide, causada pela *S. typhi*, só acomete o homem e não possui reservatório em animais. Geralmente, a forma de disseminação da infecção é interpessoal e através da água e alimentos contaminados. Os sintomas são muito graves e incluem septicemia, febre alta, diarreia e vômitos. Após a infecção, os indivíduos podem se tornar portadores por meses ou anos, constituindo assim uma fonte contínua de infecção. Dependendo do quadro de infecção pode evoluir para óbito, caracterizada por septicemia, febre contínua, cefaléia e diarreia. O período de incubação usualmente varia de 7 a 21 dias e a duração da doença pode chegar a oito semanas (CONNOR; SCHWARTZ, 2005).

O agente etiológico da febre entérica é a *Salmonella paratyphi* A, B, C. Os sintomas clínicos são mais brandos em relação à febre tifóide, podendo evoluir para septicemia, febre, vômitos, diarreias e frequentemente

desenvolver um quadro de gastroenterite. O período de incubação é de 6 a 48 horas e a duração média da doença é de três semanas. A causa pode ser o consumo de água e alimentos principalmente leite cru, vegetais crus, mariscos e ovos contaminados (TORTORA; FUNKE, 2005).

As enterocolites (outras salmoneloses) desenvolvem um quadro de infecção gastrointestinal, tendo com sintomas dores abdominais, diarreias, febre baixa e vômito, os quais aparecem após 12 a 36 horas, podendo durar até 72 horas. O tratamento pode ser à base de antibiótico dependendo do quadro de infecção (TORTORA; FUNKE, 2005).

Portanto, *Salmonella* spp é um gênero bacteriano que causa doenças em animais e humanos, por meio do consumo e da ingestão de alimentos contaminados. As espécies desse gênero atravessam a camada epitelial intestinal, onde proliferam (FRANCO; LANDGRAF, 2008).

Com base nos dados do Ministério da Saúde (2011), *Salmonella* spp é o agente etiológico mais associado a surtos no Brasil, sendo responsável por cerca de 1.660 surtos no período de 2000 a 2011. Já

no período de 2000 a 2014, foi associada a 18,09% dos surtos de DTA que ocorreram no Brasil (BRASIL, 2014).

Embora não seja recomendado o consumo de carnes cruas devido ao risco que representam para o consumidor quando as mesmas não atendem o padrão microbiológico estabelecido pela legislação, existem alguns pratos tradicionais e muito apreciados que empregam este produto. Devido ao elevado número de surtos de doenças alimentares causados por agentes patogênicos presentes nos alimentos, este trabalho é de extrema importância, pois por meio do mesmo será possível identificar se o produto foi manipulado de forma adequada, não representando risco para a saúde do consumidor.

METODOLOGIA

OBTENÇÃO DAS AMOSTRAS

Foram adquiridas e analisadas diferentes amostras de alcatra, coxão mole, filé mignon, lagarto e patinho in natura comercializados em açougues da região de Itápolis-SP. As mesmas foram transportadas ao Laboratório

Multidisciplinar do Instituto de Ensino Superior de Catanduva e armazenadas em temperatura adequada, sendo protegidas para evitar contaminação (SILVA et al., 2010).

PREPARO DAS AMOSTRAS

Cada amostra recebeu um número de identificação e assepticamente, 10 g da mesma foram colocadas em um Erlenmeyer contendo 90 mL de água destilada estéril, sendo homogeneizada posteriormente (diluição 10^{-3}). A partir desta foram realizadas as demais diluições decimais seriadas até 10^{-3} utilizando-se o mesmo diluente. As três diluições obtidas foram usadas, conforme necessárias, nas análises subsequentes (SILVA et al., 2010).

PESQUISA DE SALMONELLA SPP

Em 225 mL de Caldo Lactosado (CL) foram homogeneizados, respectivamente 25 g de cada amostra. Após a incubação a 35° C por 24 horas, 1 mL de cada cultivo foi transferido para tubos de ensaio contendo 10 mL de Caldo Tetrationato (TT), 10 mL de Caldo Selenito Cistina (SC) e 10 mL de Caldo Rappaport-Vassiliadis Modificado (RV), incubados

a 35° C. Após 24 horas foram feitas semeaduras em placas de Petri contendo *Salmonella Shigella* Agar (SSA) e Agar Verde Brilhante (BG), incubados as mesmas condições (SILVA, et al., 2010).

As colônias suspeitas em SSA, pequenas, cremes, com ou sem centro negro, e em BG, pequenas e avermelhadas, bem como as atípicas, foram transferidas com auxílio de uma alça de platina para tubos de ensaio contendo Ágar Tríplice Açúcar Ferro (TSI) e Ágar Lisina Ferro (LIA), incubados às mesmas condições e, posteriormente, submetidas a teste sorológico a partir dos tubos com características bioquímicas compatíveis e não compatíveis. Para este, duas gotas de solução salina 0,85% estéril foram colocadas nas extremidades de uma lamina. Uma alçada do micro-organismo típico ou atípico foi transferida para cada

extremidade e homogeneizada com solução salina, sendo acrescentada uma gota do soro somático polivalente anti- *Salmonella* sobre uma das gotas (SILVA, et al., 2010).

A leitura foi realizada após dois minutos de movimentos de inclinação e rotação da lamina. A ausência de aglutinação das misturas classifica a reação como negativa e a positiva é constatada pela aglutinação da gota com anti-soro (SILVA, et al., 2010).

RESULTADOS

A Tabela 1 ilustra os resultados obtidos para análise microbiológica de alcatra, coxão mole, filé mignon, lagarto e patinho *in natura*.

Tabela 1 - Apresentação dos resultados obtidos após pesquisa de *Salmonella* spp para alcatra, coxão mole, filé mignon, lagarto e patinho *in natura*.

Amostras	<i>Salmonella</i> spp (-/+)
Estabelecimento A	+
Alcatra	+
Coxão Mole	+
Filé Mignon	+
Lagarto	+
Patinho	+
Estabelecimento B	
Alcatra	+

Coxão Mole	+
Filé Mignon	+
Lagarto	+
Patinho	+
Estabelecimento C	
Alcatra	+
Coxão Mole	+
Filé Mignon	+
Lagarto	+
Patinho	+
Estabelecimento D	
Alcatra	+
Coxão Mole	+
Filé Mignon	+
Lagarto	+
Patinho	+
Padrão Federal (BRASIL, 2001)	Ausência em 25 g

Os resultados revelaram que todas as amostras (100%) mostraram resultados insatisfatórios, ou seja, confirmou-se a presença de *Salmonella ssp.*

DISCUSSÃO

Resultados diferentes (ausência do micro-organismo em 100% das amostras de carnes bovina in natura analisadas) foram encontrados por Barbosa, Gonçalves e Figueiredo (2013); Nunes, Panetta e Levenhagen (2013); De Marchi et al. (2014) ao analisarem os produtos comercializados, respectivamente, nos

municípios se São Luis (Maranhão); São Paulo e Jaboticabal.

Resultados inferiores foram encontrados por Oliveira et al. (2014), ou seja, detectaram *Salmonella ssp* em 6,7% das amostras coletadas na cidade de Sorocaba; assim como Damer et al. (2013) que evidenciaram a presença do micro-organismo em 6,7% das amostras coletadas em Palmeira das Missões (RS). Em trabalho realizado por Ferreira e Simm (2012) a bactéria foi confirmada em 16,67% das amostras comercializadas em açougue da região central do município de Pará de Minas (MG). Soares et al. (2015) confirmaram a presença de *Salmonella ssp* em 8,3%

das amostras comercializadas em cidades do estado do Rio Grande do Norte.

Os resultados obtidos são, provavelmente, justificados pela não aplicação das normas referentes à higiene pessoal, do ambiente e no trabalho; colocando em risco a saúde do consumidor.

Existe a necessidade dos manipuladores serem submetidos a treinamentos periódicos que abordem as Boas Práticas de Fabricação, possibilitando a obtenção de alimentos seguros, ou seja, que não coloquem em risco a saúde do consumidor.

Além disso, é de extrema importância à implantação de outras medidas que garantam a qualidade total; tais como APPCC (Análise dos Perigos e Pontos Críticos de Controle), POP (Procedimento Operacional Padrão).

CONCLUSÃO

Todas as amostras estavam em desacordo com o padrão federal vigente, podendo ser classificadas como “produtos em condições sanitárias insatisfatórias” e, por conseguinte “produtos impróprios para o consumo humano”.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, N. J.; SILVA, R. M. M.; BRABES, K. C. S. Avaliação das condições microbiológicas em Unidades de Alimentação e Nutrição. **Ciência e Agrotécnologia**, v.27, n.3, p.590-596, maio./jun. 2003.

BARBOSA, E. R. C.; GONÇALVES, L. H. B; FIGUEREDO, P. M. S. Avaliação Microbiológica e Parasitológica de Carne Moída Comercializada em São Luis, MA. **Higiene Alimentar**, São Paulo, v.27, n. 224-225, p. 99-105, set./ago. 2013.

BRASIL, ANVISA. **Resolução RDC nº91**, de 11 de maio de 2001. Regulamento Técnico-Critérios Gerais e Classificação de Materiais para Embalagens e Equipamentos em Contato com Alimentos constante de Anexo desta Resolução.

BRASIL, Ministério Da Saúde. **Vigilância Epidemiológica das Doenças Transmitidas por Alimentos – VE-DTA**. 1 ed. Brasília, 2014. Disponível http://www.anrbrasil.org.br/new/pdfs/2014/3_PAINEL_1_ApresentacaoRejaneAlvesVigilanciaEpidemiologica-VE-DTA-Agosto_2014_PDF.pdf acessado em 12/03/2016.

BRASIL, Ministério Da Saúde. **Manual Integrado de Vigilância, Prevenção e Controle de Doenças Transmitidas por Alimentos**. 1 ed. Brasília, 2010. Disponível http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/manual_integrado_vigilancia_doencas_alimentos.pdf acessado em 20/03/2016.

BERGAMINI, A. M. M. et al. Surto de toxinfecção alimentar de origem domiciliar, ocorrido na região nordeste do Estado de São Paulo. **Boletim do**

Instituto Adolfo Lutz, v. 19, n. 1, p. 23-24, 2009.

BERGAMINI, A. M. M. et al. *Bacillus cereus* em alimentos oferecido em festa típica popular no interior do Estado de São Paulo. **Boletim do Instituto Adolfo Lutz**, v. 21, n. 1, p.35-36, 2011.

CHMIELEWSKI, R. A. N.; FRANK, J. F. Biofilm formation and control in food processing facilities. **Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety**, v.2, n. 1, p.22-32, 2003.

COELHO, C. Receitas e pratos. Cozinha Alemã: Criatividade aliada à funcionalidade. Gazeta do Povo, São Paulo, 11 junho 2013. Disponível em: <http://www.gazetadopovo.com.br/bomgourmet/cozinha-alema-criatividade-aliada-a-funcionalidade/> Acesso em 20 de março de 2016

CONNOR, B. A.; SCHWARTZ. E. Typhoid and paratyphoid fever in travellers. **The Lancet Infectious Diseases**. v. 5, n. 10, p. 623-628, 2005.

DAMER, J. R.; et al. Avaliação da Qualidade Microbiológica de Carne Moída *In Natura* Comercializada em Palmeres Das Missões- RS. In: 27º Congresso Brasileiro de Microbiologia; 2013, Natal.

DE MARCHI, P. G. F.; et al. Avaliação da Qualidade de Carne Bovina Moída, Através de Métodos Microbiológicos e Físico-Químicos. **Higiene Alimentar**. São Paulo. v. 28, n. 228-229, p. 140-146, 2014.

DEN AANTREKKER, E. D.; et al. Quantifying recontamination through factory environments-a review. **International Journal of Food**

Microbiology, v.80, n. 2, p. 117-130, 2003.

EMBRAPA. Boas Práticas Agropecuárias: Bovinos de Corte: **Manual de Orientação**. 2 ed. Campo Grande, p. 69, 2011.

EVANGELISTA-BARRETO, N. S.; VIEIRA, R. H. S. F. Investigação sobre possíveis portadores *Staphylococcus aureus* em duas indústrias de pesca. **Higiene Alimentar**, v.17, n.104/105, p.49-57,2003

FRANCO, B. D. G. M.; LANDGRAF, M. **Microbiologia dos Alimentos**. São Paulo: Editora Atheneu, p.182, 2008.

FERREIRA, R. S.; SIMM, E. M.; Análise microbiológica da carne moída de um açougue da região central do município de Pará de Minas/MG. **SynThesis Revista Digital Fapam**, v. 3, n. 3, p. 37-61, 2012

GERMANO, P. M. L, GERMANO, M. I. S. **Higiene e vigilância sanitária de alimentos**. São Paulo: Varela. p. 1112, 2003.

JANUÁRIO, L. O bife pelo mundo: conheça a origem desse amado prato. *Feed*, São Paulo, 25 maio 2014. Disponível em: <http://www.feed.com.br/mundo-da-carne/cultura/o-bife-pelo-mundo-conheca-origem-desse-amado-prato/>. Acesso: 13 de março 2016.

KESKINEM, L. A.; TODD, E. C. D.; RYSER, E. T. Impact of bacterial stress and biofilm-forming ability on transfer of surface-dried *Listeria monocytogenes* during slicing of delicatessen meats. **International Journal of Food Microbiology**, v.127, n.3, p.298-304, 2008.

LAWRIE, R. A. **Ciência da Carne**. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 384, 2005

LUCQUIN, I. et al. Fingerprint of lactic acid bacteria population in beef carpaccio is influenced by storage process and seasonal changes. **Food Microbiology**, v.29, n. 2, p.187-196, 2012.

MAIJALA, R.; RANTA, J.; SEUNA, E. The efficiency of the Finnish Salmonella Control Programme. **Food Control**, v. 16, n. 8, p. 669-675, 2005.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de vigilância em saúde. **Dados Epidemiológicos – DTA período de 2000 a 2011***, 2011.

Disponível em:
http://portal.saude.gov.br/portal/arquivos/pdf/dados_epidemiologicos_dta_15911.pdf Acessado em: 1 ago. 2012.

NUNES, L. B. S.; PANETTA, J. C.; LEVENHAGEM, R. S.; Análise Microbiológica e Determinação de pH de Carne Bovina Comercializada em Duas Redes de Supermercados da Cidade de São Paulo, SP. **Higiene Alimentar**. São Paulo. v. 27, n. 220-221, p. 142-146, 2013.

ORDÓÑEZ, J.A. **Tecnologia de alimentos-volume II**: alimentos de origem animal. Trad. Fatima Murad. Porto Alegre: Artmed, 2005. 279p.

OLIVEIRA, P. C.; et al. Avaliação Microbiológica da Carne Bovina Moída, Quanto à Presença de Coliformes, *Escherichia Coli SPP* e *Salmonella SPP*, Comercializada na Região Central do Município de Sorocaba, SP. **Higiene Alimentar**. São Paulo. v. 28, n. 234-253, p. 188-193, 2014.

OLIVEIRA, M. M. M.; et al. Condições higiênicas-sanitárias de máquina de moer carne, mãos de manipuladores e qualidade microbiológica de carne moída. **Higiene Alimentar**. São Paulo. v. 32, n. 6, p.1893-1898, 2008.

OLIVEIRA, S. P.; et al. Condições higiênicas sanitárias do comércio de alimentos do município de Ouro Preto, MG. **Higiene Alimentar**. São Paulo. v. 19, n. 136, p. 26-31, 2005

PAPADOPOULOU, O. S.; et al. Transfer of foodborne pathogenic bacteria to non-inoculated beef fillets through meat mincing machine. **Meat Science**, v.90, n. 3, p. 865-869, 2012.

PASSOS, EC. et al. Surto de toxinfecção alimentar em funcionários de uma empreiteira da construção civil no município de Cubatão, São Paulo/Brasil. **Revista do Instituto Adolfo Lutz**, v. 67, n. 3, p. 237-240, 2008.

PELCZAR, JR.; et al. **Microbiologia: Conceitos e Aplicações**. ed. 2, São Paulo: Makron Books, 1996, p. 88-90.

PEREZ-RODRIGUES, F.; et al. Evaluation of hygiene practices and microbiological quality of cooked meat products during slicing and handling at retail. **Meat Science**, v. 86, n. 2, p. 479-485, 2010.

PERINA, M. M.; GONÇALVES, T. M. V.; HOFFMANN F.L. Determinação da qualidade microbiológica de quibes crus comercializados na cidade de São José do Rio Preto, SP. **Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 19, n. 130, p. 73-80, 2005.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, et al. **Manual de métodos de análise**

microbiológica de alimentos e água.
4. ed. São Paulo: Varela, 2010. 624 p.

SOARES, K. M. P.; et al. Qualidade microbiológica de carne bovina comercializada na forma de bife. **Revista Brasileira de Ciência Veterinária**, v. 22, n. 3-4, p. 206-210, 2015.

TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R, CASE, C. L. **Microbiologia**. Porto Alegre: Artmed, p. 182, 2005.

VANZO, S. P.; AZEVEDO, R.V.P. Detecção de *S. Aureus* em manipuladores de alimentos; perfil de resistência a antibióticos e quimioterápicos. **Higiene Alimentar**. São Paulo, v. 17, n. 104/105, p. 114-123, 2003.