



AVALIAÇÃO DA QUALIDADE MICROBIOLÓGICA DE CARNE MOÍDA COMERCIALIZADA EM AÇOUQUES DA CIDADE DE SARANDI- PR

Caroline Rodrigues de Almeida¹; Sara Macente Boni

RESUMO: O presente artigo visa demonstrar, através de coleta de amostras de carne moída obtidas no município de Sarandi- PR, a qualidade higiênico-sanitária desse alimento, pois, segundo dados levantados pela POF (Pesquisa de Orçamento Familiar) o consumo de carne triplicou nos últimos anos estando presente nas refeições da maioria dos brasileiros. A princípio selecionamos 15 estabelecimentos que comercializam esse produto obtendo desse modo, 15 amostras de carne moída já exposta a gôndola, contendo 50g cada uma. Para análise laboratorial utilizamos a técnica do NMP (número mais provável) para identificação de coliformes termotolerantes e totais, pesquisa de *Salmonella spp.* e testes bioquímicos como o de Citrato de Simmons, Vermelho de Metila e Voges Proskauer, o de Motilidade e o de Rugai & Araúdo modificado por Pessoa e Silva. Nas amostras analisadas foram identificadas *Escherichia coli*, confirmando a presença de coliformes termotolerantes.. Não foi encontrada a presença de *Salmonella spp* nas amostras analisadas. *Embora a Resolução RDC nº12, não tenha estabelecido um padrão de aceitabilidade para presença de coliformes termotolerantes para esse tipo de amostra, através dos resultados obtidos conclui-se que as condições higiênicas- sanitário possa apresentar risco aos consumidores, além da possibilidade da presença de cepas patogênicas de Escherichia coli nos produtos analisados. a implementação de boas praticas de higiene entre as etapas de processamento, manipulação e qualificação desses trabalhadores podem reduzir o índices de contaminação com coliformes termotolerantes dessas carnes.*

PALAVRAS- CHAVE: Carne moída, higiene, micro organismo, coliformes

1 INTRODUÇÃO

O Consumo de carne, com destaque à carne bovina, é praticado em diferentes lugares do mundo sendo considerado essencial nas refeições (FIDDES, 1991). A carne moída é obtida através da trituração de massas musculares da carcaça bovina, seguido de um resfriamento e congelamento desse material. Entretanto, a moagem deste alimento favorece a contaminação e proliferação de micro-organismo, tendo como fatores contribuintes equipamentos mal higienizados, falta de limpeza das bancadas e dos manipuladores que por negligência acabam contaminando a carne (ALMEIDA, 2002, apud MARCHI et al., 2012). Os manipuladores de alimento são responsáveis pela contaminação da carne em até 26% dos surtos de toxinfecção alimentar. (ANDRADE & BRABES, 2003, apud ALVES et al., 2010).

A resolução RDC n.12/2001 da Agencia Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA, estabeleceu em seus padrões microbiológicos para alimentos que a carne moída deve se mostrar ausente de *Salmonella spp* em 25g de amostra e a presença de *Escherichia coli* e coliformes termotolerantes não apresentam padrão de aceitabilidade. (ANVISA, 2001).

Alguns micro-organismos denominados indicadores de contaminação, dentre eles os coliformes termotolerantes e os totais, são utilizados para análise da qualidade sanitária de alimentos. Esses pertencem à família Enterobacteriaceae que possibilita a fermentação da lactose com a produção de gás. Essas bactérias se diferenciam na temperatura de crescimento, onde as termotolerantes possuem crescimento á 45°C e as totais possuem crescimento de 35°C. Os coliformes totais estão presentes em diversos locais, como solo, vegetais, dentre outros; já os termotolerantes são considerados enteropatógenos sendo encontrado em fezes de animais de sangue quente (CETESB, 2007).

A Salmonella, também é considerada uma vilã no que diz respeito à infecção alimentar, pois é encontrada em diversos locais, mas principalmente em alimentos de origem animal, sendo que a doença causada por essa bactéria é considerada um grande problema de saúde pública em todo o mundo (ANVISA, 2004). A quantidade e a frequência dessa bactéria presente na carne estão relacionadas com as condições de criação, cuidados higiênicos durante o abate e manipulação da mesma. (CARVALHO; CORTEZ, 2005)

De acordo com dados fornecidos pelo Ministério da Saúde entre 2007 a 2014 foram notificados 450 surtos de Doenças Transmitidas por Alimentos tendo como causador o gênero *Salmonella spp*, onde,13.165

¹ Centro Universitário Cesumar – UniCesumar – Maringá, PR



peças adoeceram. (BRASIL, 2015) Considerando todas as características citadas, esse trabalho tem por objetivo avaliar a qualidade higiênico-sanitária dos açougues, propondo práticas adequadas de higiene para que esse produto se torne dentro dos padrões permitidos de contaminação.

2 METODOLOGIA

As amostras coletadas até o momento são provenientes de 15 estabelecimentos comerciais de distribuição no varejo (açougues) localizados no Município de Sarandi- PR. Em cada estabelecimento foi coletado 50g de carne moída, já exposta na gôndola. Imediatamente após a coleta, foram armazenadas em caixas térmicas contendo gelo e encaminhadas para o laboratório de Microbiologia da Unicesumar para a realização das análises. No laboratório, as mesmas foram identificadas, pesadas e homogeneizadas asepticamente 25g de cada amostra com 225ml de água peptonada esterilizada (0,1%) e a partir desta, foram preparadas diluições até 10^{-3} para cada uma.

Para a pesquisa de Coliformes Totais e Termotolerantes foi utilizado à técnica do Número Mais Provável (NMP), usando Caldo Lauril Sulfato de Triptose (LST), Caldo Lactosado Verde Brilhante (VB) e Caldo *Escherichia coli* (EC). A prova presuntiva para análise de Coliformes Totais e Termotolerantes baseia-se na inoculação das amostras em LST. Após a inoculação, os tubos foram incubados a 35-37°C por 24 a 48 horas para verificar o crescimento e produção de gás. Para a confirmação de coliformes totais, as amostras nos tubos com Caldo Lauril positivos foram transferidas para tubos com Caldo VB onde foram incubado a 35-37°C por 24 horas para verificação do crescimento e produção de gás. Para a detecção de coliformes termotolerantes, foi transferida uma alíquota de cada tubo de LST positivo para os tubos de Caldo EC e incubado a 45-45,5°C por 24 horas para análise de crescimento microbiano e produção de gás.

Para pesquisa de *Salmonella* spp foi utilizado 25 g de amostra pré-enriquecida em Água Peptonada Tamponada (APT), com incubação a 35°C, por 184h. Posteriormente foi transferida uma alíquota do APT para meio de enriquecimento seletivo, Selenito-Cistina (SC) e Caldo Rappaport (CR), que foi incubado a 35°C por 24h. O isolamento de *Salmonella* sp. Foi realizado em ágar Xilose Lisina Desoxicolato (XLD), ágar *Salmonella*-*Shigella* (SS) e ágar Hektoen (HE). Foi estriada duas placas contendo SS com cultura proveniente de SC e outras duas com cultura de CR. O mesmo foi repetido com o ágar XLD e HE e em seguida será incubado a 35°C por 24 horas. As placas que apresentaram culturas típicas foram submetidas aos testes bioquímicos de Citrato de Simmons, Vermelho de Metila e Voges-Proskauer, Teste de Motilidade e Teste de Rugai & Araújo modificado por Pessoa e Silva.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dentre as 15 amostras analisadas em açougues da cidade de Sarandi-PR, todas apresentaram resultados positivo na técnica de número mais provável, 87% apresentaram > 2.400 UFC/g do alimento e 13% apresentaram >1.100 UFC/g do alimento confirmando presença de coliformes totais e termotolerantes. Os resultados obtidos nos testes bioquímicos confirmaram a presença da bactéria *Escherichia coli*. Não foi encontrado *Salmonella* spp. em nenhuma amostra testada, significando que as carnes analisadas estão de acordo com os padrões da ANVISA. Ao comparar essa pesquisa com a análise desenvolvida por ALVES (2011) em Teresina- PI, tendo em vista a utilização da mesma técnica, observamos que os resultados por ele obtido também apresentaram resultados elevados nos coliformes termotolerantes

LIMA (2009) demonstrou em sua pesquisa que 67% das amostras analisadas coletadas na periferia da cidade de Boa Vista – Roraima apresentaram altas concentrações de coliformes termotolerante enquanto que no centro da cidade desta porcentagem caiu para 33%. O mesmo percentual foi obtido nas amostras até então analisadas. Acredita-se que na região central as condições higiênicas são melhores devido ao público ser mais exigente.

Alimentos cárneos consumidos crus podem ocasionar um grande risco epidemiológico. O quibe, por exemplo, prato típico do Oriente Médio, porém, muito consumido no Brasil devido ao grande número de imigrantes presentes, se enquadra nessa categoria. Por ser consumido cru o meio é favorável para contaminação e proliferação de micro-organismos que podem ser patogênicos gerando risco à saúde dos consumidores. As características intrínsecas da carne favorecem o desenvolvimento de diversas bactérias como *Salmonella* spp, *Escherichia coli* que são as principais causadoras dos surtos de toxinfecção alimentar. (BRAGA, 2013).

Para CARVALHO (2005) a grande quantidade de coliformes termotolerantes são reflexos decorridos da precariedade envolvendo a manipulação, temperatura de armazenamento e condições de higiene. Além desses fatores a contaminação cruzada, equipamentos e utensílios são fatores importantes para contaminação de alimentos. Desse modo, Os resultados parciais obtidos até então, coadunam com as pesquisas efetuadas pelos autores citados, pois, confirma a presença de grande quantidade de coliformes termotolerantes e diversas bactérias porém, apesar da elevada quantidade de coliformes presente a legislação brasileira não estabelece limites para coliformes termotolerantes, assim esse produto apresenta-se com qualidade satisfatória.



Imagens



Figura 1: Tubos Lauril, Tubos EC, Tubos VB, Isolamento de *Salmonella spp* e testes bioquímicos

CONCLUSÃO

A partir dos dados encontrados não foi detectada presença de *Salmonella spp*. Já em relação aos Coliformes Termotolerantes observou-se presença de uma quantidade significativa sendo identificada a bactéria *Escherichia coli*. Através dos resultados obtidos podemos concluir que as condições higiênicas sanitária da carne moída bovina, comercializada em 15 açougues localizados na cidade de Sarandi-PR apresentam altas contagens de Coliformes Totais e Termotolerantes, indicando falhas nos procedimentos higiênico-sanitários. A implantação de programas como Boas Práticas de Higiene, onde abrange todas as etapas de processamento, manipulação e qualificação dos manipuladores de alimentos podem gerar diminuição da contaminação dessa carne.

REFERÊNCIAS

A
LVES, Verbena Carvalho et al. Coliformes e *Salmonella spp*. Em carne moída comercializada em Teresina PI. **Revista Brasileira de Medicina Veterinária**, Teresina, v. 33, p.32-36, jan/ marc. 2011.

ANVISA. Agência Saúde Assessoria de Imprensa da Anvisa. Anvisa. **Hábitos de higiene são fundamentais no controle da salmonela**. 2004. Disponível em: <<http://www.anvisa.gov.br/divulga/noticias/2004/170904.htm>>. Acesso em: 27 mar. 2015.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária .Regulamento Técnico Sobre os Padrões Microbiológicos para Alimentos . 2001. Disponível em:< portal.anvisa.gov.br/wps/wcm/connect/.../RDC_12_2001.pdf?MOD> . Acesso em: 05/08/2015

BRAGA, Héberly Fernandes; FERREIRA, Isaura Maria. Quibe cru: qualidade sanitária e perigo a saúde. **Rev. Bras. Pesq. Saúde**, Vitória, v. 4, n. 15, p.123-129, out-dez. 2013.

BRASIL. Ministério da Saúde . Higiene no preparo de alimentos evita contaminação por *Salmonella*. 2015. Disponível em : < <http://www.brasil.gov.br/saude/2015/01/higiene-no-preparo-de-alimentos-evita-contaminacao-por-salmonella>> . Acesso em: 04 agos.2015

CARVALHO, Angela Cleusa de Fátima Banzatto de; CORTEZ, Ana Lúgia Lordello. *Salmonella spp*. em carcaças, carne mecanicamente separada, lingüiças e cortes comerciais de frango. *Ciência Rural*, Santa Maria, v. 35, p.1465-1468, nov/dez. 2005 Disponível em: <<http://base.repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/29329/S0103-84782005000600040.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 20 abr. 2015.

CETESB, Companhia Ambiental do Estado de São. **L5.406:** Coliformes termotolerantes: Determinação em amostras ambientais pela técnica de tubos múltiplos com meio A1 - método de ensaio. São Paulo: Cetesb, 2007. 16 p. Disponível em: <[http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/servicos/normas/vigentes/L5.406_Coliformes termotolerantes determinação em amostras ambientais pela técnica de tubos múltiplos com o m.pdf](http://www.cetesb.sp.gov.br/userfiles/file/servicos/normas/vigentes/L5.406_Coliformes%20termotolerantes%20determina%C3%A7%C3%A3o%20em%20amostras%20ambientais%20pela%20t%C3%A9cnica%20de%20tubos%20m%C3%BAltiplos%20com%20o%20m.pdf)>. Acesso em: 28 abr. 2015.

LIMA, Raimunda Olavia Rodrigues de. **Qualidade microbiológica de carne moída in natura comercializada em Boa Vista- Roraima**. 2009. Monografia (Especialização) - Curso de Ciências Biológicas, Cathedral, Boa Vista, 2009.

Anais Eletrônico

IX EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica UniCesumar

Nov. 2015, n. 9, p. 4-8

ISBN 978-85-8084-996-7



FIDDES, Nick. **Meat: a natural symbol**. London: Routledge, 1991. Disponível em:
<<https://books.google.com.br/books?id=jSqlAgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR#v=onepage&q&f=false>>.
Acesso em: 27 mar. 2015.

MARCHI, Patrícia Gelli Feres de et al. Avaliação microbiológica e físico-química da carne moída comercializada em supermercados da cidade de e açougues de Jaboticabal -SP. **Univar**, Jaboticabal, n. 7, p.81-87, 2012.