

AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIGIÊNICO-SANITÁRIAS DE CORTES PRIMÁRIOS DE CARÇAÇAS BUBALINAS

TASSIANA RAMIRES¹; THIAGO FRANCO², CAROLINE DEWES², FLÁVIA LIÉGE SCHÜTZ VOLOSKI³; CLÁUDIO DIAS TIMM⁴, EDUARDA HALLAL DUVAL⁴

^{1,2} Graduandos em Medicina Veterinária - Universidade Federal de Pelotas –

tassianaramires@gmail.com; thiago_franco@hotmail.com; caroldewesvet@hotmail.com

³ Mestranda em Ciência e Tecnologia de Alimentos (DCTA) - Universidade Federal de Pelotas –
fla_voloski@hotmail.com

⁴ Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal (LIPOA) - Universidade Federal de Pelotas –
eduardahd@hotmail.com; timmm@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

A bubalinocultura brasileira já é uma realidade, apresentando um efetivo de aproximadamente 3.000.000 de cabeças, o que torna a criação de búfalos no Brasil a mais expressiva localizada fora do continente asiático (ANUALPEC, 2009). Segundo Vaz *et al.* (2003), a bubalinocultura de corte deve ser fomentada, pois já conquistou espaço na pecuária de corte, principalmente em razão da rusticidade dos animais, bastante adaptados aos solos de baixa fertilidade e a terrenos alagadiços, onde algumas raças bovinas não apresentam a mesma produtividade. A carne de búfalo tem se apresentado como uma opção dentre os alimentos de origem animal, principalmente por sua equivalência nutritiva à carne bovina (MATTOS *et al.*, 1990).

A carne é um meio de cultura ideal para o desenvolvimento de micro-organismos e é ainda mais propícia à contaminação quando as condições higiênico-sanitárias do ambiente e do manipulador são inadequadas, assim como a temperatura de armazenagem, a higiene e conservação dos utensílios e equipamentos (COUTINHO *et al.*, 2007).

O grupo dos coliformes inclui as bactérias em forma de bastonetes Gram-negativas, não esporogênicas, aeróbias ou anaeróbias facultativas, capazes de fermentar a lactose com produção de gás. Esse grupo de microrganismos se divide em coliformes totais, capazes de fermentar a lactose de 24 a 48 horas, a 35°C, e em coliformes termotolerantes, restringindo-se aos microrganismos capazes de fermentar a lactose, com produção de gás, em 24 horas a 44,5-45,5°C (SILVA; JUNQUEIRA, 1995; HITCHINS *et al.*, 1996; SILVA *et al.*, 1997).

O índice de coliformes totais avalia as condições higiênicas e o de coliformes termotolerantes é empregado como indicador de contaminação fecal e avalia as condições higiênico-sanitárias deficientes, sendo a maior população deste grupo constituída por *E. coli* (SIQUEIRA, 1995).

O objetivo do presente estudo foi avaliar a qualidade higiênico-sanitária de cortes primários enviados para a desossa, de carcaças bubalinas em um frigorífico-abatedouro da região Sul do Rio Grande do Sul através da enumeração de coliformes totais e termotolerantes, visto que esta etapa compreende intensa manipulação e, conseqüentemente, alto risco de contaminação destes cortes, que serão destinados para expedição ou desossa.

2. METODOLOGIA

No momento da realização dos cortes primários das carcaças bubalinas, foram coletadas amostras de superfície de carcaças bubalinas em um frigorífico-

matadouro localizado na região Sul do Rio Grande do Sul entre os meses de janeiro e setembro de 2013, totalizando 35 carcaças amostradas. Utilizando suaves estéreis embebidos em solução salina 0,85%, cinco pontos pré-estabelecidos de 25 cm² do traseiro e lombo (regiões do lombo, picanha, patinho e alcatra) de cada carcaça foram amostrados (área total de 125 cm²), sendo posteriormente imersos em 25 mL de solução salina 0,85%.

Para a pesquisa de coliformes totais e termotolerantes nas carcaças, foi utilizada a técnica do Número Mais Provável, segundo protocolo descrito pela FDA (2002), na qual a densidade bacteriana é determinada pela combinação de resultados positivos e negativos em tabelas de probabilidade. O teste presuntivo desta técnica, o qual fornece uma estimativa preliminar da densidade do grupo bacteriano, foi realizado através do swab embebido em 25 mL de solução salina 0,85%, obtendo-se, dessa maneira, a diluição 10⁻¹, a partir da qual foram realizadas diluições decimais seriadas até 10⁻³. De cada diluição, alíquotas de 1 mL foram inoculadas em tubos de ensaio contendo tubos de Durham invertidos e 9 mL de caldo Lauril Sulfato Triptose (LST), os quais foram incubados em estufa a 37°C por 48 horas. Após o período de incubação, os tubos positivos, ou seja, aqueles que apresentaram formação de gás no Durham em decorrência da fermentação da lactose contida no meio, foram submetidos aos testes de enumeração de coliformes totais e termotolerantes. Para isto foram utilizados, respectivamente, caldo Verde Bile Brilhante (VBB) e caldo *Escherichia coli* (EC). De cada tubo positivo oriundo do teste presuntivo, foram transferidas, separadamente, alçadas dos cultivos para tubos de ensaio contendo Durham invertido e 9 mL dos respectivos meios de cultura. Os tubos de VBB foram incubados em estufa a 37°C por 48 horas, enquanto os tubos de EC foram incubados em banho-maria a 45°C por 48 horas. Dado o término da incubação, os tubos positivos (com formação de gás no Durham) foram identificados, e procedeu-se à verificação do Número Mais Provável por centímetro de amostra (NMP.cm⁻²) nas tabelas de probabilidade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Legislação brasileira não define padrões para o grupo dos coliformes em carcaças de animais abatidos (BRASIL, 2001), porém a sua determinação é útil para indicar as condições higiênico-sanitárias durante o abate, tendo influência direta sobre a qualidade do produto final. Das 35 carcaças amostradas, 37,1% apresentaram contagens de coliformes totais abaixo dos limites de detecção (<3,0 UFC.cm⁻²), e apenas uma (2,9%) apresentou contagem acima dos limites de detecção (>1,1.10³ UFC.cm⁻²). As restantes (60%) apresentaram média de contagem de 7,0.10¹ NMP.cm⁻², com valores variando de 3,6.10⁰ NMP.cm⁻² a 2,9.10² NMP.cm⁻².

Já com relação às contagens de coliformes termotolerantes, 65,7% das amostras apresentaram valores abaixo do limite de detecção (<3,0 UFC.cm⁻²) e as outras 34,3% apresentaram média de contagem de 5,2.10¹ NMP.cm⁻², com valores variando de 3,6.10⁰ NMP.cm⁻² a 2,4.10² NMP.cm⁻². Nenhuma das amostras apresentou contagem de coliformes termotolerantes acima do limite de detecção. Estes resultados vão de encontro aos obtidos no estudo de Untermann et al. (1997), no qual foi verificada a presença de coliformes termotolerantes em apenas 5% das carcaças amostradas.

Os resultados encontrados no presente estudo indicam que práticas higiênico-sanitárias devem ser intensificadas no frigorífico-matadouro em questão,

a fim de minimizar as contaminações provocadas por bactérias do grupo coliformes, mantendo o alimento seguro para o consumidor.

A contagem de coliformes é utilizada para avaliar as condições higiênico-sanitárias, sendo que, quando elevadas são indícios de contaminação do processo, ou seja, limpeza e sanitização inadequadas. Vários microrganismos da família *Enterobacteriaceae* apresentam perigo à saúde dos consumidores, visto possuírem a capacidade de desenvolverem quadros de infecções e/ou intoxicações de origem alimentar quando da ingestão, respectivamente, de suas células viáveis e/ou toxinas em certas quantidades (FRANCO & LANDGRAF, 1996).

A intensa, e inevitável, manipulação por parte dos funcionários do estabelecimento, adicionada a falta de cuidados higiênico-sanitários, contribuem para a contaminação do produto que chegará à mesa do consumidor.

Coliformes, especialmente *Escherichia coli*, são micro-organismos de interesse em quase todos os produtos alimentares, desde altas contagens de coliformes, geralmente refletem a manipulação sem higiene durante processo de produção, as condições de armazenamento inadequadas e contaminação após o processamento (Gonzalez et al , 2003).

4. CONCLUSÕES

Os resultados encontrados mostram que há deficiência na padronização das práticas higiênico-sanitárias durante o processamento de cortes primários de carcaças bubalinas. Há, portanto, necessidade de implantação de programas de autocontrole durante esta etapa do processamento, a fim de controlar a contaminação destes cortes cárneos, assegurando a saúde do consumidor.

5. REFERÊNCIAS

ANUALPEC. **Anuário da pecuária brasileira**. São Paulo: FNP, 2009.

BRASIL. Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Regulamento Técnico sobre Padrões Microbiológicos para Alimentos**. Resolução RDC nº. 12 de 2 de janeiro de 2001.

COUTINHO, E. P; OLIVEIRA, A. T; FRANCISCO, M. S; SILVA. M. J. da; SILVA, J. M. S. S. da; AZEREDO, L. P. M. **Avaliação das Condições Higiênico-Sanitárias da Manipulação e Comercialização de Carnes Vermelhas e Aves nas Feiras Livres dos Municípios de Bananeiras e Solânea, PB**. II JORNADA NACIONAL DA AGROINDÚSTRIA, 2007.

GONZALEZ, R. D., TAMAGNINI, L. M., OLMOS, P. D., DE SOUSA, G. B. 2003. Evaluation of a chromogenic medium for total coliforms and *Escherichia coli* determination in ready-to-eat foods. In **Food Microbiology**, vol. 20, 2003, p. 601-604.

HITCHINS, A. D.; HARTMAN, P. A.; TODD, E. C. D. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods: Coliforms-*Escherichia coli* and its toxins**. 3.ed. Washington: American Public Health Association. p.325-369, 1996.

MATTOS, J. C. A.; GUTMANIS, D.; MATTOS, A. C. Características da carcaça e da carne de bubalinos (**Conferências**). In: Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Zootecnia, 27, Campinas, 1990. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários Luiz de Queiroz. p.711-737, 1990.

SILVA JÚNIOR E. A. da. **Manual de Controle Higiênico Sanitário em Alimentos**. 5 ed. São Paulo: Varela, 2002. 479p

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A. **Métodos de análise microbiológica de alimentos**. Campinas: ITAL. 228p, 1995.

SILVA, N.; JUNQUEIRA, V. C. A.; SILVEIRA, N.F.A. **Manual de métodos de análise microbiológica de alimentos**. São Paulo: Varala. 295p, 1997

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

UNTERMANN. F; STEPHAN.R ; DURA.U ;HOFER.M ;HEIMANN.P. **International Journal of Food Microbiology**. 34 (1997) 67-77

VAZ, F. N; RESTLE, J.; BRONDANI I. L.; PACHECO, P. S. **Estudo da carcaça e da carne de bubalinos do Mediterrâneo terminados em confinamento com diferentes fontes de volumoso**. Rev Bras Zootec, v.32, p.393-404, 2003.