

## **AVALIAÇÃO MICROBIOLÓGICA DA CARNE OVINA (*Ovis aries*) OBTIDA EM CAMPOS DOS GOYTACAZES-RJ**

*Alves, E.N.; Henriques, L.S.V.; Azevedo, H.S.; Pinto, J.C.C.; Henry, F.C.*

Laboratório de Tecnologia de Alimentos – CCTA/UENF  
evertonnunesalves@hotmail.com

**Resumo:** O estudo da microbiologia da carne vem sendo cada dia mais difundido, tais estudos contribuem cada vez mais para a diminuição das DTA (Doenças Transmitidas por Alimentos), gerando produtos cárneos de melhor qualidade. Este trabalho teve como objetivo avaliar a contaminação bacteriológica da carne de ovinos da raça Santa Inês, abatidos em Campos dos Goytacazes-RJ. Foram escolhidas aleatoriamente 5 amostras de pernil ovino embaladas a vácuo. Antes das avaliações, as amostras foram mantidas a 2-4°C em geladeira durante 12 horas, para descongelamento lento. Foram realizadas análises de Clostridium Sulfito Redutor, Coliformes Fecais e *Staphylococcus* spp. A análise microbiológica, para Clostridium Sulfito Redutor, realizada indicou ausência desses microrganismos em todas as amostras analisadas. Já para Coliformes Fecais, as análises indicaram presença altamente significativa desse microrganismo em quase todas as amostras analisadas e assim como para *Staphylococcus* spp. Conclui-se, portanto, que a carne ovina abatida em Campos dos Goytacazes-RJ, apresenta alta contaminação por microrganismos patogênicos.

**Palavras Chave:** Carne, ovino, qualidade, bactérias.

**Área do Conhecimento:** Ciências Agrárias

### **Introdução**

O ovino foi domesticado a cerca de 6.000 anos, sendo encontrado em diferentes regiões do mundo. Sua carne é uma fonte de proteína de alto valor biológico e assim como a carne caprina, está presente na dieta das populações de quase todos os países, tais como os do continente africano e europeu (KAMMLADE JR. e KAMMLADE, 1955). A criação de ovelhas foi reconhecida como a primeira

indústria pastoril, havendo referências no antigo testamento, através da freqüente figura do pastor (ENSMINGUER, 1973). A carne e seus produtos derivados apresentam-se como substratos excelentes para o desenvolvimento microbiano, fato relacionado com sua rica composição química e com seus caracteres físico-químicos. Os microrganismos podem agir neste substrato, como agentes

causadores de deterioração, diminuindo o valor nutritivo e/ou como potenciais

vetores de processos patológicos (SILVA et al., 2004).

Neste contexto, uma das grandes preocupações referentes à tecnologia de alimentos envolve a tentativa de diminuir a contaminação microbiana dos alimentos, visando eliminar os riscos a saúde do consumidor. O ideal é a não proliferação dos microrganismos no produto consumido, mas tal fato é praticamente impossível de ocorrer, restando, portanto, as várias técnicas de controle da propagação desses microrganismos. Para tais técnicas serem empregadas com êxito é necessário que haja a identificação quantitativa e qualitativa, das contaminações microbianas mais comuns ocorridas nos alimentos.

O estudo da microbiologia da carne vem sendo cada dia mais difundido, sempre buscando como objetivo maior, a diminuição da proliferação dos microrganismos patogênicos, que se desenvolvem nos alimentos. Tais estudos contribuem cada vez mais para a diminuição das DTA (Doenças Transmitidas por Alimentos), gerando produtos cárneos de melhor qualidade para o consumo da população.

## **Metodologia**

As metodologias foram desenvolvidas no Setor de Microbiologia Industrial de Alimentos do Laboratório de Tecnologia de Alimentos (LTA), pertencente ao CCTA (Centro de Ciência e Tecnologias Agropecuárias) da UENF.

Foram escolhidas aleatoriamente 5 amostras de pernil ovino embaladas a vácuo. Antes das avaliações, as amostras foram mantidas a 2-4°C em geladeira durante 12 horas, para descongelamento lento.

Para a contagem de Clostridio Sulfito Redutor, foi adotada a metodologia preconizada por SWANSON et al. (2001). Foi realizada uma diluição de 25 gramas de carne para 225 gramas de água peptonada, sendo essa a diluição de  $10^{-1}$ . A partir da diluição  $10^{-1}$  foi transferidas alíquotas de 1mL diluídas em “tubos de ensaio” com 9mL de solução salina peptonada a 0,1%, resultando na diluição  $10^{-2}$  e assim sucessivamente até diluição  $10^{-3}$ . De cada diluição foi transferido 1mL em placas de Petri descartáveis e homogeneizadas com 20mL do meio de cultura TSA (Tryptic Soy Agar) e incubadas a 46°C por 24 horas em condição de anaerobiose.

Para a detecção de Coliformes Fecais foi adotada a metodologia preconizada por SWANSON et al. (2001). Foi realizado uma diluição de 25 gramas de carne para 225 gramas de água peptonada, sendo essa a diluição de  $10^{-1}$ . A partir da diluição  $10^{-1}$  foi transferidas alíquotas de 1mL diluídas em “tubos de ensaio” com 9mL de solução salina peptonada a 0,1%, resultando na diluição  $10^{-2}$  e assim sucessivamente até diluição  $10^{-3}$ . De cada diluição foi transferido 1mL em três “tubos de ensaio” com 10 mL de meio LST (Lauril Sulfato Triptose). Os tubos foram incubados a 35°C por 48 horas. Após a identificação do turvamento do caldo, foi transferida uma alçada de cada tubo com LST para tubos com 6mL de caldo EC. Cada tubo de caldo EC foi incubado em Banho Maria por 24 horas a 45°C.

Para a detecção de *Staphylococcus* spp. foi adotada a metodologia preconizada por Swanson et al. (2001). Foi realizada uma diluição de 25 gramas de carne para 225 gramas de água peptonada, sendo essa a diluição de  $10^{-1}$ . A partir da diluição  $10^{-1}$  foram transferidas alíquotas de 1mL diluídas em “tubos de ensaio” com 9mL de solução salina peptonada a

0,1%, resultando na diluição  $10^{-2}$  e assim sucessivamente até diluição  $10^{-3}$ . Da diluição  $10^{-1}$  foi transferido 0,3 mL para duas Placa de Petri com Ágar Baird Parker (BP) e 0,4 mL para uma outra placa com BP. Já para a diluição de  $10^{-2}$  foi transferido 0,1 mL para uma Placa de Petri com Agar BP e na diluição de  $10^{-3}$  também se transferiu 0,1 mL para uma Placa de Petri com Agar BP, totalizando cinco placas. As cinco placas foram incubadas a  $35^{\circ}\text{C}$  por 48 horas. Após as 48 horas colônias típicas se proliferaram e então cinco colônias típicas de cada placa foram transferidas para tubos com 5 mL de caldo Brain Heart Infusion (BHI), e do caldo BHI foi transferido uma alçada para um tubo com 10 mL de Tryptic Soy Agar (TSA) inclinado, após incubação de  $35^{\circ}\text{C}$  por 24 horas, foi feito o teste da catalase nos tubos de TSA, adicionando 1 mL de água oxigenada 3% em um tubo de cada amostra. O teste da coagulase dos tubos com caldo BHI foi realizado adicionando 0,2 mL de caldo BHI a 0,5 mL de plasma de coelho em tubos, que foram colocados em banho Maria a  $37^{\circ}\text{C}$  por 4 horas para verificar a possível coagulação da mesma.

## Resultados

Foram realizadas avaliações microbiológicas nas amostras controle da carne ovina abatida onde foi indicada a ausência de Clostrídios Sulfito Redutor. Caso houvesse a presença de Clostrídios Sulfito Redutor, indicaria a existência de *Clostridium perfringens* e *Clostridium botulinum*, bactérias altamente virulentas

que podem, causar doenças transmitidas por alimentos.

A Análise microbiológica, para Coliformes Fecais, realizada na carne ovina obtida na cidade de Campos dos Goytacazes-RJ, indicou presença altamente significativa desse microrganismo em quase todas as amostras analisadas.

Na análise realizada com caldo LST (Lauril Sulfato Triptose), todas os tubos de ensaio apresentaram produção de gás, indicando dessa forma a presença de Coliformes Fecais em todas as amostras. Já nos tubos com caldo EC apenas uma amostra não apresentou produção de gás, indicando, portanto, alta contaminação de coliformes fecais também nesse meio de cultura.

Na análise microbiológica, para *Staphylococcus*, realizada na carne, foi constatada em todas as amostras a presença altamente significativa desse microrganismo no Ágar BP (Baird Parker). Para as análises de catalase em Ágar TSA (Ágar Trypticase de Soja), todas as cinco repetições indicaram resultados positivos. Já os testes para coagulase em caldo BHI (Brain Heart Infusion Broth) indicaram em todas as repetições resultados negativos, isso indica que o genero é *Staphylococcus epidermidis* e não o *Staphylococcus aureus*, visto que o último se mostra como coagulase negativa.

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabelece como tolerância de *Staphylococcus* coagulase positiva/grama  $5 \times 10^3$ , para amostras de produtos cárneos embalados a vácuo, não maturados (Tabela 1).

TABELA 1: Contagem média de bactérias *Staphylococcus* coagulase positivo (UFC/g) em cinco amostras e comparação com os valores estipulados pela ANVISA.

Amostras	<i>Staphylococcus</i> positivo (UFC/g)	ANVISA (UFC/g)
Amostra 1	1,4 X 10 <sup>4</sup>	5 X 10 <sup>3</sup>
Amostra 2	3,0 X 10 <sup>4</sup>	5 X 10 <sup>3</sup>
Amostra 3	1,2 X 10 <sup>4</sup>	5 X 10 <sup>3</sup>
Amostra 4	2,1 X 10 <sup>4</sup>	5 X 10 <sup>3</sup>
Amostra 5	1,3 X 10 <sup>4</sup>	5 X 10 <sup>3</sup>

### Discussão

São vários os meios que podem levar a contaminação da carne desde o momento do abate; o ar, a manipulação da carne, utensílios e embalagens contaminados e o abate inadequado. Por esse motivo é de suma importância, seguir a risca as Boas Práticas de Fabricação, controlando o ambiente, os métodos nos momentos de: pré-abate, abate e pós-abate. Para que a carne que irá chegar ao consumidor, seja de boa qualidade e dessa forma agregue mais valor, gerando maior lucro ao produtor, assim como um produto mais adequado para o consumo da população.

Apesar de algumas bactérias não serem patogênicas, ou seja, não causarem doenças, e serem usadas na indústria alimentícia na elaboração de certos alimentos, como o iogurte, leite fermentado, etc, os maiores casos de intoxicação alimentar são causados por bactérias ou pelas toxinas que elas liberam. Entre as bactérias patogênicas ou causadoras de doenças mais comuns estão os: *Staphylococcus* spp. e os Clostrídios (*Perfringens*, *Botulinum*, etc), que foram analisadas nesse trabalho. Além de bactérias indicadoras como: coliformes fecais.

Existe a necessidade de compromissos com a produção sustentável e a promoção do bem-estar humano e animal,

assegurando satisfação do consumidor e renda ao produtor, sem causar danos ao ambiente (COSTA, 2002).

Porém para que isso ocorra deve haver uma conscientização do produtor, na base da cadeia produtiva, além de aumentar o investimento em técnicas e métodos que possibilitem uma redução drástica de microorganismos na carne de uma forma geral. A presença de microorganismos na carne tem relação direta com a intoxicação alimentar e a deterioração da mesma.

A irradiação é um processo físico, que resulta na transferência de energia, com diversas utilidades práticas como a desinfestação de insetos, inibição do brotamento, controle microbiológico e etc. Em 1990, o Food and Drug Administration (FDA) autorizou o uso da irradiação da carne de frango em nível industrial para o controle de patógenos de origem alimentar.

### Conclusão

Nas análises realizadas nesse trabalho pode-se observar que a carne ovina obtida em Campos dos Goytacazes-RJ, apresenta alta contaminação por microrganismos indicadoras como: Coliformes Fecais e também contaminação com microrganismos patogênicos como: *Staphylococcus* spp.

Isto indica que o uso da radiação será útil, pois poderá estender o tempo de prateleira da carne ovina, principalmente em regiões onde o abate ainda segue métodos não criteriosos com relação à higiene.

### **Referências**

COSTA; M. J. R. P. Ambiência e qualidade de carne. Os mitos e a realidade da carne bovina. **Anais** p. 170-174 2002.  
ENSMINGER, M.E. **Zootecnia geral**. Buenos Aires: Pedro Garcia, 1973. 912p  
KAMMLADE JR, W. G. E  
KAMMLADE, W.G. **Sheep Science**.

Chicago: J. B. Lippincott Co., 1955, 536p.

SILVA, C. A.; SOUSA, E. L.; SOUSA, C. P. Estudo da qualidade sanitária da carne moída comercializada na cidade de João Pessoa, PB. **Revista Higiene Alimentar**. 18(121):90-94, jun. 2004. tab.

SWANSON, K. M. J.; PETRAN, R. L.; HANLIN, J. H. Culture Methods for Enumeration of Microorganisms In: DOWNES, F. P.; ITO, K. **Compendium of methods for the microbiological examination of foods**. 4. ed. Washington: APHA, 2001. 676p. cap. 6, p.53-62.