

EXTRAÇÃO DA GORDURA INTESTINAL DE BOVINOS POR MEIO ENZIMÁTICO

ALVARO MARIO BURIN *
PAULO SERGIO GROWOSKI FONTOURA **

A extração da gordura aderida à tripa de animais de abate é o principal problema enfrentado para a obtenção de produto de alta qualidade, que possa concorrer com a tripa artificial. Ainda hoje, esta operação é feita manualmente, através de tesouras e facas. O produto obtido é muito heterogêneo e sua qualidade depende da habilidade do operador. Este trabalho teve como objetivo a remoção da gordura de tripas de animais utilizando-se lipase (Greasex 50 L da Novo Nordisk A/S). O processo foi considerado simples, rápido e de baixo custo.

1 INTRODUÇÃO

Por muito tempo, os intestinos dos animais de abate não passaram de simples ingredientes de produtos elaborados artesanalmente (sabão, alimentos para outros animais, envoltórios para embutidos caseiros).

Hoje, a indústria utiliza esses intestinos, principalmente de ovinos, bovinos e suínos, de uma forma mais racional e econômica, visando diversificar sua produção e aumentar o seu lucro (2). Podem ser fabricados de intestinos de animais, produtos como: fios de sutura usados na medicina, cordas de instrumentos musicais, fios para equipamentos esportivos e revestimentos para embutidos.

A remoção da gordura intestinal ainda é feita manualmente, com auxílio de tesouras e facas. Esta técnica rudimentar, embora útil, predispõe a elaboração de produto irregular, com muitas falhas e quase sempre com resíduo de gordura, o qual é indesejável, qualquer que seja a destinação da tripa.

* Aluno do Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos da Universidade Federal do Paraná.

** Professor do Curso de Pós-Graduação em Tecnologia Química (Concentração Alimentos) da Universidade Federal do Paraná.

Pelas suas propriedades estruturais, as tripas de suínos e ovinos são usadas como revestimento para lingüiças frescas e salsichas (1).

O "catgut", utilizado em sutura cirúrgica, era obtido apenas do intestino de carneiros. Atualmente, os intestinos de bovinos também se prestam para essa finalidade, desde que rigorosamente controlados química e bacteriologicamente (4). O mesmo pode ser dito para a produção de cordas de instrumentos musicais ou fios de equipamentos de esporte.

Dentre as inúmeras aplicações das lipases, destaca-se o auxílio na degradação de pele e couros (3).

Os produtos oriundos da hidrólise da gordura desses materiais são: mono e diglicerídeos, ácidos graxos livres e glicerol. O pH ideal de ativação da enzima é de 9 a 11. Experimentos têm mostrado que essa enzima também é ativada, quando o pH da solução é 12,5 (3).

A concentração recomendada para o tratamento do couro é de 0,05 a 0,1% do peso do couro ou pele. Um excesso da enzima não danificará a matéria-prima ou o material cru (3).

Este trabalho teve como objetivo testar a utilização de uma enzima lipolítica, visando remover a gordura aderida à tripa para possibilitar a elaboração de produto mais homogêneo e de melhor qualidade.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1. MATERIAIS

Foram utilizados no experimento intestinos de bovinos, onde a quantidade de gordura é maior do que em outras espécies animais, o que tornaria mais trabalhosa e difícil a remoção.

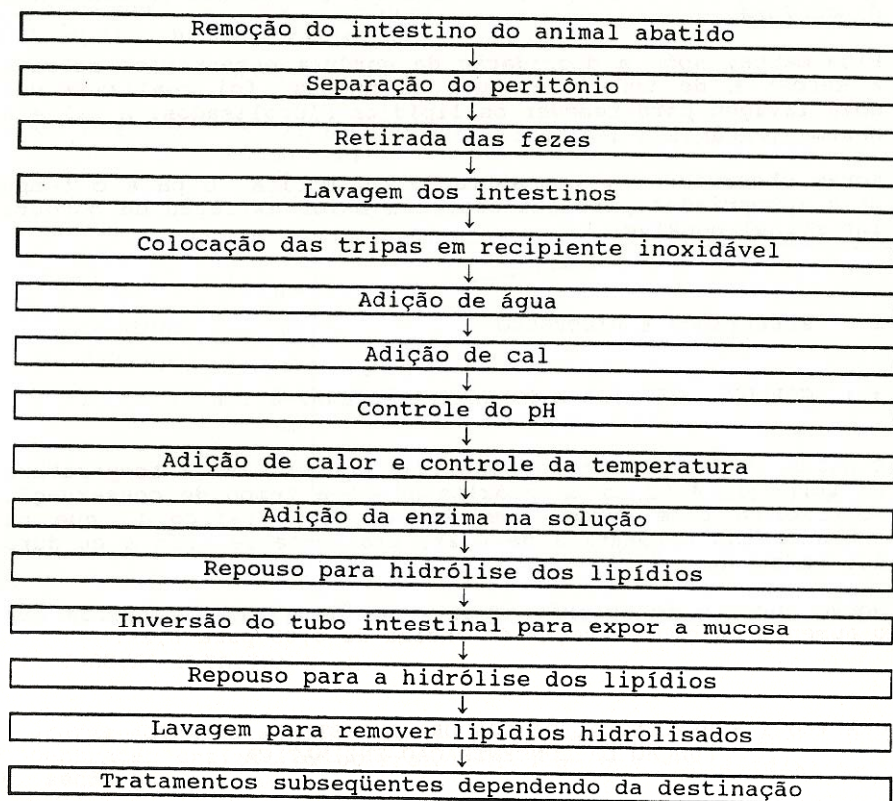
O produto enzimático empregado denomina-se Greasex 50 L e é produzido pela Novo Nordisk A/S. Sua temperatura ótima de atividade é de 40°C.

2.2 MÉTODOS

O Fluxograma 1 expõe as principais fases do processamento dos intestinos de bovinos utilizados no método enzimático.

Após remoção do intestino do animal abatido e separação do peritônio, este transformou-se num órgão longo e fino. Esta característica anatômica permite remover as fezes com certa facilidade.

FLUXOGRAMA 1 - PROCESSAMENTO PARA A EXTRAÇÃO DA GORDURA
INTESTINAL DOS ANIMAIS DE ABATE



Posteriormente, procurou-se lavar muito bem a parte externa (serosa) e interna (mucosa) para retirar o sangue e algumas contaminações que ocorreram com as fezes.

Os intestinos lavados foram colocados em um recipiente de aço inox. Sobre o material, foi adicionado água destilada em partes iguais. Em seguida, adicionou-se cal com o objetivo de alcalinizar a solução e mantê-la num intervalo de pH entre 10 e 11, no qual a enzima é ativada e encontra suas condições ideais de atuação. A cal foi escolhida por ser um produto barato e de fácil aquisição.

Sob agitação moderada, o sistema foi aquecido e a temperatura mantida a 40°C, já que nesta temperatura não ocorre a desnaturação protéica.

A gordura ficou exposta à enzima pelo prazo de três horas e a seguir foi invertido o tubo intestinal para possibilitar o contacto da enzima com a mucosa por mais três horas. A inversão do tubo intestinal é um procedimento necessário por estar presente ao longo da mucosa uma quantidade considerável de gordura.

Finalmente, após a degradação da gordura mesentérica aderida à serosa e de toda a gordura da mucosa, foi realizada uma nova lavagem para remover os lipídios hidrolisados, a cal e a enzima restante.

Foram observados a concentração enzimática, o pH e o tempo mais apropriados para que ocorra a maior extração de gordura intestinal possível.

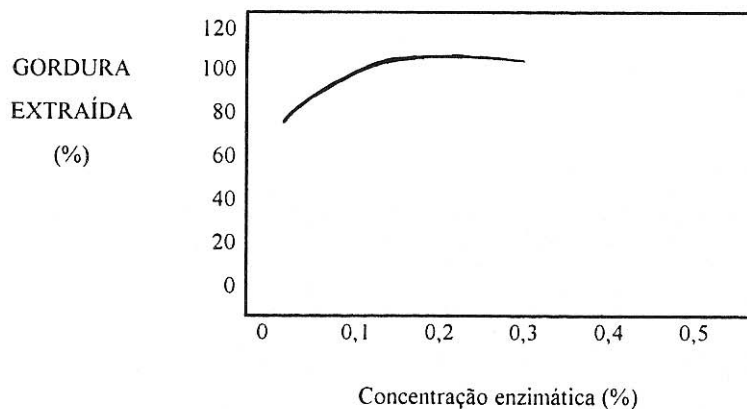
3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 GORDURA EXTRAÍDA X CONCENTRAÇÃO ENZIMÁTICA

Considerando-se que foram mantidas controladas a temperatura em torno de 40°C, o pH próximo de 11 e tempo de conservação superior a três horas, verifica-se pelo Gráfico 1, que na concentração enzimática de 0,2%, praticamente toda a gordura foi removida.

Houve aumento de aproximadamente 30% de gordura extraída com o aumento da concentração de enzima de 0,05 para 0,2%.

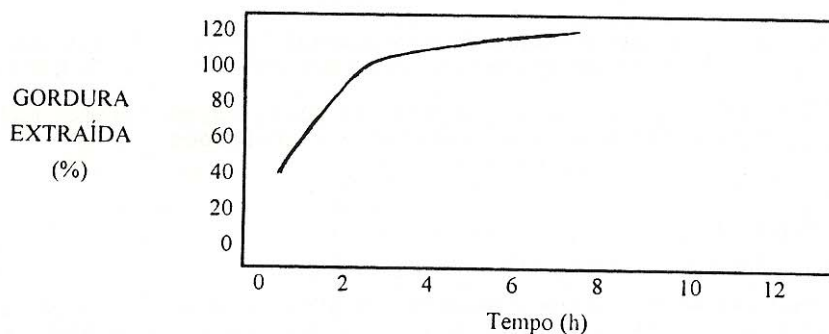
GRÁFICO 1 - PERCENTUAL DE GORDURA INTESTINAL EXTRAÍDA EM FUNÇÃO DA CONCENTRAÇÃO ENZIMÁTICA



3.2 GORDURA EXTRAÍDA X TEMPO

Utilizando concentração enzimática de 0,2%, temperatura de 40°C, pH próximo de 11, verificou-se que o tempo suficiente para remoção de toda a gordura de um dos lados do intestino, foi de três horas (Gráfico 2).

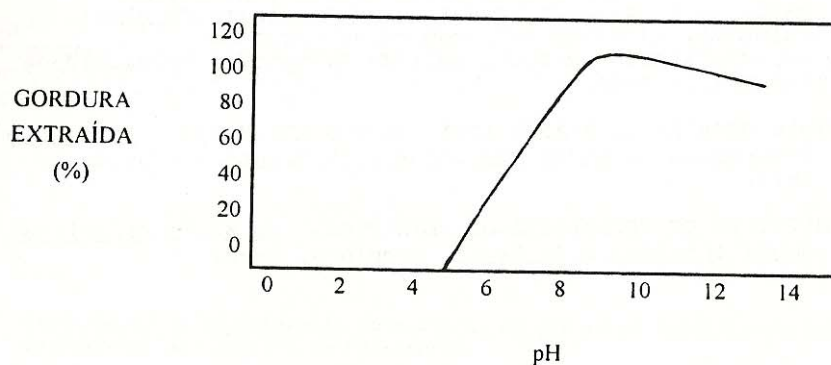
GRÁFICO 2 - PERCENTUAL DE GORDURA INTESTINAL EXTRAÍDA EM FUNÇÃO DO TEMPO



3.3 GORDURA EXTRAÍDA X pH

O Gráfico 3 mostra que para a temperatura de 40°C, a concentração enzimática ocorreu dentro de uma ampla faixa de pH, sendo que o intervalo ideal foi entre 10 e 12.

GRÁFICO 3 - PERCENTUAL DE GORDURA INTESTINAL EXTRAÍDA EM FUNÇÃO DO pH



4 CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos no experimento, pode-se concluir que:

- a gordura intestinal dos animais pode ser totalmente extraída mediante lipase, tornando-se desnecessária a remoção manual ou mecânica;
- as tripas processadas a partir do uso de enzimas foram de qualidade superior àquelas elaboradas pelo método tradicional por apresentarem-se mais homogêneas, isentas de gordura aderida e com ausência de cortes ou escoriações produzidas por objetos cortantes;
- há maior aproveitamento da matéria-prima (intestino) por reduzirem-se as perdas no processo de extração da gordura;
- a técnica foi considerada simples, dispensando maiores investimentos em equipamentos e instalações.

Abstract

The extraction of grease adhered to the slaughtered animals tripe is the main problem to be considered for the acquirement of a high quality product which can too compete with the artificial tripe. Nowadays this operation is made manually by hands using shears and knives. The obtained product is very heterogeneous and its quality depends on the operator ability. This paper had as objective the grease adhered extraction from the animals tripe using the LIPASE (Greasex 50L - Novo Nordisk A/S). This process was considered simple, fast and low cost.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 BY products of the meat packing industry. Michigan : Institute Meat Packing, 1960.
- 2 BURIN, A. M. Utilização de enzima lipolítica para extração da gordura intestinal dos animais de abate. Palotina, 1992. 18 p. Monografia, Curso de Especialização em Tecnologia de Alimentos, Universidade Federal do Paraná.
- 3 BIOINDUSTRIAL DO BRASIL LTDA. NOVO NORDISK A/S. Enzymatic degreasing of hides and skins with Greasex. Araucária, 1990.
- 4 INSTITUTO DE TECNOLOGIA DE ALIMENTOS. Curso Internacional sobre tecnologia de Carne. Campinas, 1980.