

Área: Engenharia de Alimentos

ELABORAÇÃO DE FERMENTADO CÁRNEO COM GORDURA VEGETAL EM DIFERENTES CONCENTRAÇÕES E AVALIAÇÃO DO PERFIL LIPÍDICO E VARIÁVEIS ANTROPOMÉTRICAS DOS CONSUMIDORES

Giordana Maria Pietta, Elisangela Correa Borges, Simone Canabarro Palezi, Eliane Maria de Carli *

Laboratório de Tecnologia de Alimentos, Curso de Engenharia de Alimentos, Departamento de Alimentos, Universidade do Oeste de Santa Catarina, São Miguel do oeste, SC.

*E-mail: eliane-carli@hotmail.com

RESUMO – Este trabalho teve por objetivo avaliar os efeitos da substituição parcial da gordura suína por emulsão contendo óleo de canola em salames tipo italiano. Foram elaborados três tratamentos: controle, T1 e T2. Foram avaliados os parâmetros de pH, quantificações de bactérias lácticas, *Staphylococcus coagulase negativa*, coliformes totais, coliformes fecais e *Staphylococcus coagulase positiva*. Os embutidos fermentados foram armazenados durante 90 dias em temperatura ambiente, sendo analisados os mesmos parâmetros, exceto a atividade de água e perda de peso. Ao final de 28 dias, a incorporação da emulsão não afetou os atributos de pH e cor dos embutidos. Maior umidade e menor perda de peso foram verificadas nos tratamentos com a presença do óleo de canola. Durante o armazenamento, observou-se que a adição do óleo resultou em menores valores de pH e alterações nos parâmetros que avaliam a coloração dos produtos, comparados com o controle. As análises realizadas indicaram que o óleo de canola não interferiu no desenvolvimento das bactérias lácticas, porém *Staphylococcus coagulase negativa*, apresentou valor maior que o controle. Os tratamentos com adição de óleo de canola pré-emulsionado, apresentaram diferença no teor de gordura, quando comparado com o controle. Verificou-se dessa forma que a substituição de gordura suína por emulsão com óleo de canola em salame é uma alternativa viável para a diversificação de produtos. Os resultados apontaram não haver alterações nas variáveis antropométricas, sendo que os avaliados permaneceram classificados dentro dos padrões desejáveis para saúde.

Palavras-chave: Salame. Canola. Lipídios.

1 INTRODUÇÃO

Existe, atualmente, uma crescente preocupação dos consumidores com os aspectos relacionados à saúde, como o desenvolvimento de doenças crônicas, particularmente as cardiopatias, obesidade e o aparecimento de câncer. Para o Ministério da Saúde, até 260 mil mortes poderiam ser evitadas anualmente com uma alimentação mais adequada (TERRA, 2004).

Pensando nas consequências da má alimentação e na ocorrência de doenças crônicas, a indústria cárnea tem dado ênfase ao desenvolvimento de novas formulações e na reformulação das tradicionais, buscando por

produtos que, concomitantemente, sejam saudáveis e atrativos (JIMÉNEZ-COLMENERO, 2007; MUGUERZA et al., 2004).

Mundialmente se observa crescente interesse no consumo de óleo de canola, a explicação para a grande aceitação é em virtude da excelente composição de ácidos graxos. O óleo de canola contém em torno de 7% de ácidos graxos saturados, cerca da metade do nível presente no azeite de oliva, óleo de soja e milho. Apesar de o ácido estar presente em quase todos os óleos vegetais, no óleo de canola ele ganha destaque, já que apresenta aproximadamente 61% dos ácidos graxos totais. Estudos tem demonstrado que a presença de ácido oleico na dieta é igualmente eficaz na redução do nível intermediários, com menor concentração quando comparado com óleo de soja, milho girassol e algodão (O'BRIEN, 1998).

Estas preocupações em relação ao consumo de produtos cárneos e o seu impacto sobre a saúde humana tem induzido as pesquisas para o desenvolvimento novas formulações de produtos carnes. Isto justifica o interesse em se desenvolver produtos cárneos com a substituição parcial da gordura animal por óleos vegetais, como o óleo de canola. Além disso, é importante avaliar o impacto desse fermentado cárneo no perfil lipídico e em algumas variáveis antropométricas (IMC – índice de massa corporal e RCQ – relação cintura e quadril).

Os hábitos alimentares influenciam diretamente o estado nutricional do indivíduo, e levam a desvios nutricionais (FISBERG et al., 2000) como a substituição das principais refeições por lanches com alta densidade calórica e reduzido valor nutricional; alto consumo de refrigerantes, alimentos salgados, doces, ricos em gorduras saturadas e colesterol e baixo consumo de frutas e hortaliças. Assim, as refeições acabam ficando condicionadas aos alimentos de baixo valor nutricional e grandes excessos calóricos (BRASIL, 1998; MAESTÁ, 2002).

Frente ao exposto, justifica-se a necessidade em realizar pesquisas que busquem alimentos que apresentem composição diferenciada e que venham a contribuir com hábitos de vida mais saudáveis, uma vez que nossa saúde reflete as opções do estilo de vida que temos. Como objetivo principal temos elaborar salame tipo italiano com a substituição gordura animal por óleo de canola e avaliar o perfil lipídico, por isso o trabalho objetiva elaborar salame tipo italiano com a substituição gordura animal por óleo de canola e avaliar o perfil lipídico e variáveis antropométricas dos consumidores.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O experimento testou diferentes concentrações do óleo de canola como substituto da gordura animal (toucinho) em salames tipo Italiano, bem como avaliou o perfil lipídico dos consumidores deste salame. Para ser adicionado aos demais ingredientes, o óleo de canola precisou ser emulsificado, com o objetivo de evitar a liberação de gordura durante a fase de maturação do produto.

Foram realizados os seguintes tratamentos: Controle (C): formulação sem adição de óleo de canola; Tratamento 1 (T1): Substituição de 10% de toucinho pelo emulsão de óleo de canola; Tratamento 2 (T2): Substituição de 25% de toucinho pela emulsão de óleo de canola; Tratamento 3 (T3): Substituição de 30% de toucinho pela emulsão de óleo de canola. Os salames foram analisados após a sua fabricação (0 dia) e com 3, 7, 14 e 21 dias de fermentação e maturação. Foram realizadas as determinações de bactérias ácido lácticas em meio ágar MRS, coliformes totais em meio ágar cristal violeta-vermelho neutro-bile e coliformes fecais em caldo EC

(BRASIL, 2003). Determinação do pH, Determinação da Perda de peso, Análise sensorial, Determinação de perfil lipídico. O acompanhamento do pH do produto foi realizado com coleta de amostras nos dias 0, 1, 3, 5, 7, 14, 21, 28. A determinação do pH foi realizada com homogeneização de 10g de amostra em 100 mL de água destilada (TERRA & BRUM, 1988). A perda de peso foi determinada pela diferença de peso existente entre as peças cárneas no momento do embutimento e após o produto acabado. As formulações de salame com diferentes níveis de óleo de canola foram caracterizadas sensorialmente através de testes afetivos de preferência (ordenação) e de aceitação, com escala hedônica de cinco níveis (“desgostei muito” até “gostei muito”).

Para a realização do perfil lipídico foram coletadas amostras de sangue dos participantes após um jejum de 12 horas e colocadas em tubo de ensaio sem anticoagulante. Posteriormente estas amostras foram centrifugadas a 4000 rpm por 10 minutos e o soro separado. Em seguida foram dosados colesterol total, triglicérides e HDL colesterol todos com Kits da marca Labtest Diagnóstica®.

Para a análise dos dados referentes à análise sensorial, será realizada Análise de Variância (ANOVA), e para detecção da diferença mínima entre as médias o teste de Tukey ao nível de 5% de significância (DUTCOSKY, 2007). Também foram realizadas as medidas de peso e altura para verificação do IMC (índice de massa corporal), e circunferências de cintura e quadril (RCQ) que é frequentemente utilizado como um meio de estimar a distribuição de gordura e os riscos associados de mobilidade e mortalidade.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados das análises de bactérias lácticas, *Staphylococcus* coagulase negativa e coliforme a 35°C. Verificou-se que a substituição de parte do toucinho por 15% e 30% de emulsão com óleo de canola não afetou o desenvolvimento das bactérias lácticas, já que não foi encontrada diferença significativa entre os tratamentos no início e no final da etapa de fabricação.

Durante os primeiros sete dias do processamento, foi observado o aumento de aproximadamente 2 ciclos logaritmos nas contagens das bactérias lácticas, com a posterior queda, chegando ao final da fabricação com valores entre 7,79 e 7,52 log.UFC g-1. A adaptação desses microrganismos ao ambiente cárneo e às condições de processamento utilizadas provavelmente foram as principais causas responsáveis pela rápida multiplicação das bactérias na massa cárnea durante o início do processamento.

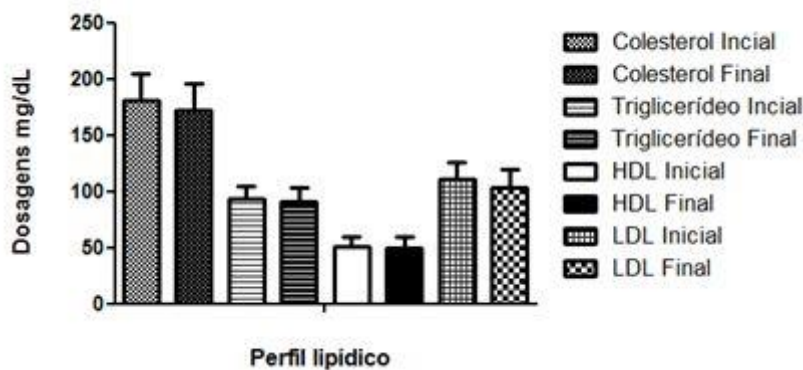
Com relação aos *Staphylococcus* coagulase negativa, observou-se um decréscimo nas contagens durante o período de fabricação. A substituição da gordura suína por emulsão com óleo de canola favoreceu o desenvolvimento dos *Staphylococcus* coagulase negativa, já que maiores contagens ($p < 0,05$) foram verificadas nos tratamentos com adição de óleo, quando comparado com o controle no final do processamento dos embutidos.

As contagens de coliformes a 35°C diminuíram, em todos os tratamentos, durante o período de fabricação dos salames, chegando a desaparecer no final do processamento.

Os resultados da avaliação sensorial realizada com 35 participantes não treinados, mas consumidores de salame. Observa-se que estatisticamente não houve diferença entre os tratamentos quanto aos atributos de sabor, aroma, cor, textura e aparência visual. Com exceção do aroma, que teve valores que variaram de 4,91 e 4,85 para

o controle e T1, respectivamente, mostrando-se indiferentes pelos analistas, todos os lotes apresentaram notas acima de 5, demonstrando a aceitação dos salames pelos provadores.

Figura 1. Comparação dos valores médios do perfil lipídico antes e após a ingestão do salame.



A figura 1 compara os valores médios iniciais e finais dos componentes lipídicos, relacionando o início e após 30 dias a ingestão do salame. Em relação aos níveis de colesterol total, HDL-colesterol, LDL-colesterol e triglicerídeos, não foram encontrados redução significativa estatisticamente ($p>0.05$) após os 30 dias de ingestão, porém pode-se observar que a média de todas as dosagens diminuíram, conforme mostra a tabela 1, o que nos a leva a pensar que se o período de ingestão deste alimento tivesse sido maior poderíamos ter encontrado valores significativamente menores no perfil lipídico. Por outro lado, estes resultados já são satisfatórios, pois o salame é um alimento calórico e que pode alterar o perfil lipídico especialmente de pessoas propensas geneticamente à desordens hiperlipêmicas e que consomem diariamente este alimento, no entanto, como não observamos aumento significativo nas dosagens de colesterol, HDL, LDL e triglicerídeos pode-se sugerir que esta formulação não alteraria estes parâmetros podendo desta maneira pessoas hiperlipêmicas fazer o consume deste alimento.

Tabela 1. Valores médios do perfil lipídico antes e após a ingestão do salame

	Início da ingestão	Final da ingestão
Coolesterol Total (mg/dL)	181	172
HDL-colesterol (ma/dL)	51	50
LDL-colesterol (mg/dL)	111	103
Triglicerídios (mg/dL)	93	91

Tabela 2. Resultados da avaliação das variáveis antropométricas IMC (índice de massa corporal), RCQ (relação cintura-quadril) e %g (percentual de gordura) dos consumidores de ambos os gêneros

Variáveis	Pré-teste		Pós-teste		P
	Média	Desvio padrão	Média	Desvio padrão	
IMC (kg/m ²)	21,6 ±	2,90	21,9 ±	2,68	0,13
RCQ (cm)	0,80 ±	0,05	0,80 ±	0,05	0,88
%G (%)	22,0 ±	5,19	22,3 ±	5,22	0,36

Fonte: os autores

Conforme os dados apresentados na Tabela 1 verifica-se que tanto no pré como no pós-teste os avaliados de ambos os gêneros apresentaram-se classificados como normais. Sendo assim, não apresentam risco de doenças cardiovasculares, diabetes e certos tipos de câncer. (NAHAS, 2006). Verifica-se, então, que não houve alterações estatisticamente significativas ($P \leq 0,05$) nos valores de pré para pós-teste para todas as variáveis avaliadas (Tabela 1), o que indica que somente a ingestão do produto cárneo não foi suficiente para causar alterações significativas na composição corporal.

4 CONCLUSÃO

Desta forma o presente estudo não houve controle da dieta alimentar, mas apenas a substituição do salame tradicional pelo adicionado de gordura vegetal e, da mesma forma, não houve controle na atividade física realizada ou não pelos sujeitos avaliados, provavelmente, esses fatores tenham sido suficientes para que não ocorressem alterações na composição corporal.

Sendo assim, os dados aqui apresentados reforçam o que é salientado pela OMS (2002), que para atingir uma alimentação saudável, é preciso, limitar a ingestão energética de gorduras, aumentar o consumo de frutas, legumes, verduras e cereais, limitar a ingestão de açúcares e sal, e manter o equilíbrio energético e o peso saudável. Para tanto, a adição de um programa de exercícios físicos também é indicado para que melhores resultados aconteçam em relação à composição corporal.

Verificou-se através dos resultados de pré e pós-testes, que não houve alterações nas variáveis estudadas, uma vez que os avaliados permaneceram classificados dentro dos padrões de normalidade para o IMC e %G, além de não apresentarem riscos associados de morbidade, uma vez que os valores de RCQ também estão de acordo com os padrões desejáveis para saúde.

5 REFERÊNCIAS

- BRASIL. Instrução Normativa n° 55 de 07 de julho de 2003. Altera o subitem n° 4.2.2, dos anexos V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII e XIII, da Instrução Normativa n° 22, de 31 de junho de 2000, referente aos **Regulamentos Técnicos de Identidade e Qualidade de Salames**. *Diário Oficial da União*, Brasília, p. 28, 08 de julho de 2003.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **I Consenso latino-americano em obesidade**. Rio de Janeiro. Convenção Latino-Americana Para Consenso em Obesidade, 1998.

- DUTCOSKY, S.D. **Análise Nutricional de Alimentos**. Curitiba: Champagnat; 1996.
- FISBERG, M.; BANDEIRA, C. R. S.; BONILHA, E. A.; HALPERN, G.; HIRCHBRUCH, M. D. **Hábitos alimentares na adolescência**. Pediatría Moderna, São Paulo, 2000.
- JIMÉNEZ-COLMENERO, F. **Healthier lipid formulation approaches in meat-based functional foods**. Technological options for replacement of meat fats by non-meat fats. *Trend in Food Science & Technology*. v. 18, n. 1, p. 567-578, 2007.
- MAESTÁ, N. **Excesso de adiposidade corporal e qualidade de vida**. UNIFAC em Revista, Botucatu, 2002.
- MUGUERZA, E. et al. **New formulations for healthier dry fermented sausages: a review**. *Trends in Food Science and Technology*, v. 15, n. 1, p. 452-457, 2004.
- NAHAS, Marcus Vinicius. **Atividade Física, Saúde e Qualidade de Vida**. 4.ed., Londrina: Midiograf, 2006.
- O'BRIEN, R. D. **Fat and Oils: Formulating and Processing for Applications**. Technomic Publishing Company: Lancaster, 1998. 592 p.
- OMS. Joint WHO/FAO. **Expert Consultation on Diet, Nutrition and the Prevention of Chronic Diseases**. Geneva, Switzerland. 2002.
- TERRA, A. B. M.; FRIES, L. L. M.; TERRA, N. N. **Particularidades na fabricação de salame**. São Paulo: Livraria Varela, 2004. 152 p
- TERRA, N.N.; BRUM, M.A.R. **Carne e seus derivados: técnicas de controle de qualidade**. São Paulo: Nobel, 1988. 121p.