XXX Encontro Anual de Iniciação Científica
VII Encontro Anual de Iniciação Científica Júnior
eaic 2021

Desenvolvimento de hambúrguer suíno utilizando oleogel como substituto de gordura animal

Caroline Vantroba Mota (PROVIC/ UEPG), Gabriele Faccini Gaudêncio, Radla Zabian Bassetto Bisinella, Marina Tolentino Marinho (Orientador), e-mail: mtolentinomarinho@gmail.com.

Universidade Estadual de Ponta Grossa/Departamento de Engenharia de Alimentos.

Ciência Agrárias, Ciência e Tecnologia de Alimentos.

Palavras-Chave: *ácidos graxos poli-insaturados, análise centesimal, perfil térmico*

Resumo

Foi desenvolvido um oleogel com 10% de cera de abelha para substituição de gordura em hambúrgueres suínos. Houve a realização de análise centesimal, perdas no cozimento, cor, textura, análise térmica e oxidação lipídica nas 4 formulações de hambúrgueres. Não houve grandes variações entre as formulações para a composição centesimal. No entanto, a perda de peso aumentou com a substituição de gordura animal no produto. Quanto à oxidação lipídica, uma maior quantidade de oleogel melhorou a sua estabilidade. Portanto, a adição de oleogel em hambúrgueres pode ser uma alternativa viável.

Introdução

O hambúrguer é um produto cárneo muito consumido. No entanto, apresenta alto teor de gordura (saturada e monoinsaturada). O oleogel é um potencial substituto da gordura em produtos cárneos, o que pode proporcionar um aumento na ingestão de ácidos graxos poli-insaturados, benéficos para a saúde. Ele é formado por óleo e um organogelador, que fornece características semi-sólidas ao produto, assemelhando-se a funcionalidade da gordura. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito da substituição total e parcial da gordura animal por oleogel (cera de abelha e óleo de soja) nas características, físicas, químicas e de oxidação lipídica de hambúrgueres suínos.

Material e Métodos

O oleogel foi preparado conforme metodologia descrita por Moghtadaei, Soltanizadeh e Goli (2018) e analisado quanto ao seu perfil térmico (DSC-Q200). Foram elaboradas quatro formulações de hambúrgueres com níveis de substituição de gordura animal (F1=0%, F2=30%, F3=70% e F4=100%). Realizou-se análises de perfil de textura (texturômetro TA-XT plus), cor (colorímetro MiniScan EZ) composição química (gordura (AOAC, 1990), umidade, cinzas, proteínas e sódio) (IAL, 2008), perdas de água, de peso e encolhimento (Moghtadaei *et al., 2018*). A oxidação lipídica–TBARS foi analisada periodicamente durante resfriamento (12 dias) e congelamento (70 dias). Foi realizada análise de variância (ANOVA) seguida pelo teste de Fisher ($p<0,05$).

Resultados e Discussão

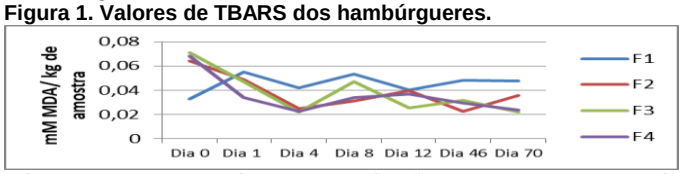
A análise térmica do oleogel apresentou temperatura de início e final de fusão de 4,2°C e 66,4°C, respectivamente, com entalpia de fusão de 15,93 J/g. Já a cristalização iniciou em 45,32°C e finalizou a -6,7°C, com entalpia de cristalização de 12,38 J/g. Na Tabela 1 estão representados os resultados. Houve diferença significativa nos parâmetros L*, a* e b* e tendência a coloração amarela para as amostras com oleogel. A F4 se manteve semelhante ao controle na composição centesimal, apenas se diferindo no teor de gordura.

Tabela 1. Resultado análise centesimal, análises físicas e cor.

	F1	F2	F3	F4
Umidade (%)	60,94±1,44^{a}	61,07±1,05^{a}	58,80±1,89^{a}	61,93±0,16^{a}
Proteína (%b.u)	15,67±4,99^{a}	18,01±9,15^{a}	15,71±2,56^{a}	15,48±4,65^{a}
Cinzas (%b.u.)	2,74±0,22^{b}	3,48±0,74^{a}	2,29±0,18^{c}	2,76±0,10^{b}
Gordura (%b.u.)	19,55±1,32^{a}	16,42±1,77^{c}	20,63±0,08^{a}	17,51±0,98^{b}
Sódio (%b.u)	1,19±0,01^{b}	1,55±0,01^{a}	1,24±0,09^{b}	1,26±0,01^{b}
L*	58,99±2,96^{b}	62,05±3,17^{a}	59,54±1,26^{b}	59,29±1,11^{b}
a*	10,60±0,83^{c}	11,45±1,35^{b}	12,70±1,03^{a}	13,08±0,87^{a}
b*	16,12±1,75^{c}	17,42±1,11^{b}	18,58±0,56^{a}	18,85±0,45^{a}
Perda de Peso(%)	29,02±2,46^{c}	35,76±0,94^{b}	36,89±1,31^{b}	41,21±1,62^{a}
Encolhimento(%)	10,82±2,53^{c}	16,58±4,40^{c}	14,91±4,31^{bc}	17,23±1,27^{a}
Perda de água(%)	21,65±6,57^{a}	18,67±1,76^{a}	11,55±4,44^{a}	16,61±0,90^{a}
Mastigabilidade	21,83±9,70^{c}	24,49±7,24^{c}	33,31±7,80^{b}	41,68±8,17^{a}
Coesividade	0,43±0,06^{c}	0,47±0,04^{b}	0,51±0,04^{a}	0,54±0,04^{a}
Elasticidade	0,71±0,07^{b}	0,74±0,05^{b}	0,77±0,03^{a}	0,79±0,03^{a}
Dureza(N)	65,46±20,64^{c}	69,26±15,15^{c}	83,70±15,72^{b}	98,06±15,51^{a}

Conforme Moghtadaei *et al.* (2018), as amostras com oleogel perderam menor quantidade de água no cozimento, porém sem diferença estatística entre elas. No entanto, a F4 apresentou maiores perdas em relação ao peso e encolhimento, o que pode-se relacionar com perdas de gordura. A substituição do toucinho por oleogel levou a um produto mais firme e aumentou valor de mastigabilidade. Na Figura 1 estão apresentados os valores de TBARS durante armazenamento dos hamburgueres.

Figura 1. Valores de TBARS dos hambúrgueres.



Observa-se que houve variação na presença de compostos secundários de oxidação lipídica entre os dias e as formulações. No início, os valores foram mais elevados nas formulações contendo oleogel. No entanto, após 70 dias de armazenamento sob congelamento, a amostra controle se apresentou mais oxidada.

Conclusões

O oleogel possui potencial uso como substituto de gordura animal em produtos cárneos melhorando assim, suas características nutricionais pelo aumento de ácidos graxos insaturados. No entanto, há necessidade de aprimoramento nas formulações em relação às perdas que foram significativas no presente estudo.

AOAC, Official Methods of Analysis. K. Helrich (ed.). **Association of Official Analytical Chemists**, Inc., Arlington, 1990, 15th ed, v.2, p.871-872.

IAL. Instituto Adolfo Lutz. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Métodos Físico-Químicos para Análises de Alimentos.** Brasília: Ministério da Saúde, Agência Nacional de Vigilância Sanitária, 2008.

MOGHTADAEI, M.; SOLTANIZADEH, N.; GOLI, S. A. H. Production of sesame oil oleogels based on beeswax and application as partial substitutes of animal fat in beef burger. **Food Research Internacional**., v. 108, p. 368-377, 2018.