CARACTERIZAÇÃO DE GORDURA DE AVESTRUZ (*Struthio camelus*) E APLICAÇÃO EM HAMBÚRGUER

Luiza Gazarini Silva (PIBIC/CNPq/FA/UEM), Andresa Carla Feihrmann (Orientador).
E-mail: acfeihrmann@uem.br.

Universidade Estadual de Maringá, Centro de Tecnologias, Maringá, PR.

Ciência de Alimentos- Ciência e Tecnologia de Alimentos- CNPq/CAPES

Palavras-chave: ácidos graxos, cor, oxidação lipídica.

RESUMO

Foram elaborados hambúrgueres com substituição de 25 e 50% do toucinho suíno por gordura de avestruz, avaliando-se pH, cor e oxidação lipídica durante 120 dias de armazenamento. A gordura apresentou como principais ácidos graxos oleico (34,09%), palmítico (26,52%), linoleico (24,16%), palmitoleico (9,17%) e esteárico (4,83%). Os parâmetros de pH e cor apresentaram variações durante o armazenamento. A oxidação lipídica variou de 0,031 a 0,730 mg de MDA/kg, permanecendo em baixos níveis. Aos 120 dias, o tratamento com 50% de substituição apresentou o menor valor de TBARS (0,429 mg de MDA/kg). Os resultados indicam que a gordura de avestruz apresenta potencial como fonte lipídica alternativa para aplicação em hambúrgueres.

INTRODUÇÃO

O consumo de alimentos processados está mais presente na rotina dos consumidores. Entre eles, produtos cárneos como presunto, hambúrgueres, linguiças e mortadelas têm se destacado em razão do custo relativamente baixo e da elevada aceitabilidade sensorial (SYED, 2020).

O hambúrguer é definido como um produto cárneo industrializado obtido da carne moída dos animais, adicionado ou não de tecido adiposo e ingredientes, moldado e submetido a processo tecnológico adequado, devendo a textura, cor, sabor e odor serem característicos (BRASIL, 2022).

A demanda mundial pelos produtos oriundos do avestruz, aumentou sobremaneira depois da segunda grande guerra, quando muitos plantéis de gados bovinos, caprinos e ovinos, na Europa foram comprometidos devidos aos bombardeios. Dessas aves é aproveitado quase tudo, desde a carne, pele, gordura e penas, todos com alto valor nos mercados mundiais (PRIANO, 2022).

Desta forma o presente estudo teve como objetivo caracterizar a gordura de avestruz e a elaboração de hambúrgueres com substituição do toucinho pela gordura de avestruz avaliando o pH, cor e a oxidação lipídica ao longo do seu período de armazenamento.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os hambúrgueres foram produzidos a partir da mistura de carne bovina moída (80%), toucinho suíno moído (20%), sal e gordura de avestruz. Na formulação controle foi adicionado apenas o toucinho e nas formulações T1 e T2 o toucinho foi substituído pela gordura de avestruz em 25% e 50%. Os ingredientes foram misturados manualmente até a obtenção de uma massa uniforme, e depois os hamburgueres foram moldados. Para a análise de ácidos graxos da gordura de avestruz utilizou-se um cromatógrafo gasoso (Agilent). As análises de pH, cor e TBARS dos hamburgueres foram realizadas nos dias 0, 30, 60, 90 e 120. O pH foi mensurado através do PHmetro digital portátil (Hanna, HI-99163, Romania). A cor das amostras foi avaliada utilizando o colorímetro portátil CR-400 Konica Minolta's. A análise de oxidação lipídica foi realizada segundo Raharjo et al. (1992) e para a análise estatística foi utilizada a análise de variância (ANOVA) e teste de Tukey, utilizando o software R, versão 4.1.0 com nível de significância de 5%.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise de ácidos graxos mostrou que a gordura de avestruz possui como ácidos graxos predominantes o ácido oleico (34,09%), ácido palmítico (26,52%), ácido linoleico (24,16%), ácido palmitoleico (9,17%) e ácido esteárico (4,83%).
Os valores de pH (Tabela 1) apresentaram um aumento no início do armazenamento para T1 e T2, e para o controle no dia 90, mas no dia 120 todos os tratamentos apresentaram queda nos valores, comportamento já observado em produtos cárneos.

Tabela 1- Análise de pH dos hambúrgueres com adição de gordura de avestruz.

Tempo (dias)	C	T1	T2
0	5,16±0,09bBC	5,38±0,02aB	5,23±0,01bC
30	5,23±0,05bB	5,43±0,01aA	5,26±0,02bB
60	5,05±0,06bC	5,45±0,01aA	5,41±0,01aA
90	5,60±0,02aA	5,27±0,03cC	5,38±0,01bA
120	5,3±0,01aB	5,29±0,01aC	5,23±0bC

Após as análises de cor (Tabela 2), observou-se variação no parâmetro L*(luminosidade). Já para o parâmetro a*(vermelho-verde), no dia 60 todos os

tratamentos tiveram uma redução na cor vermelha, mas ao fim do armazenamento T1 e T2 apresentaram maior preservação da cor vermelha. Para o parâmetro b*(amarelo-azul), T1 e T2 apresentaram aumento significativo para a coloração amarela nos dias 90 e 120, em relação ao início das análises.

Tabela 2- Análise de cor dos hambúrgueres com adição de gordura de avestruz.

Parâmetros	Tempo (dias)	C	T1	T2
L*	0	42,6±1,7aA	41,8±1,4aB	40,8±0,04aA
	30	38,3±1,3bB	43,0±0,05aAB	36,1±0,2cC
	60	38±0,5bB	37,8±1,1bC	41,1±0,01aA
	90	41,1±0aA	37,9±0,8bC	39±0,4bB
	120	38,4±0bB	44,3±0aA	37,8±1,2bB
a*	0	10,9±1,1bA	12,3±0,6abA	13,0±0,2aA
	30	11,6±1,1aA	10,7±0,5abB	9,10±1,1bBC
	60	6,5±0,03aB	6,5±0,3aD	5,3±0,05bD
	90	6,97±0bB	10,2±0,5aB	9,9±0,6aB
	120	12,6±0,05aA	8,1±0,8bC	8,1±0,5bC
b*	0	6,2±0,1bC	6,39±0,3bB	8,01±0,1aA
	30	5,6±0,05bD	5,7±0,5bB	7,2±0,3aB
	60	7,9±0,3aA	6,1±0,07cB	7,3±0,04bB
	90	7,1±0,2bB	7,8±0,4abA	8,0±0,2aA
	120	6,4±0,1bC	7,3±0,04aA	7,3±0,01aB

Para a análise de TBARS, observou-se que todos os tratamentos apresentaram aumentos nos valores durante os 120 dias, o que é esperado. No final do armazenamento T2 apresentou menor valor de oxidação lipídica. Os valores foram de 0,031 a 0,730 mg de MDA/Kg, dentro do limite aceitável, que é no máximo 2,0 mg de MDA/kg.

Tabela 3- Análise de TBARS dos hambúrgueres com adição de gordura de avestruz.

Tempo (dias)	C	T1	T2
0	0,031±0,002cD	0,144±0,01bE	0,308±0,01aC
30	0,055±0,001cD	0,256±0,01bD	0,336±0,001aC

60	0,178±0,01cC	0,346±0,01aC	0,273±0,001bD
90	0,216±0,001cB	0,468±0,001bB	0,525±0,02aA
120	0,527±0,001bA	0,730±0,03aA	0,429±0,001cB

CONCLUSÕES

A substituição parcial do toucinho suíno por gordura de avestruz mostrou-se viável na elaboração dos hambúrgueres, promovendo alterações nos parâmetros de cor durante o armazenamento. A oxidação lipídica permaneceu baixa em todos os tratamentos, sendo que a substituição de 50% (T2) apresentou o menor valor de TBARS ao final dos 120 dias. Assim, a gordura de avestruz apresenta potencial como fonte lipídica alternativa em produtos cárneos.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha orientadora Profa. Dra. Andresa Carla Feihrmann pelo apoio no projeto e à CNPq pela bolsa concedida.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Portaria 724, 23 de dezembro de 2022. **Regulamento Técnico de Identidade e Qualidade de Hambúrguer**. Brasília: Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento.

PRIANO, P.B., Letícia; FERRAREZI JUNIOR, Edemar. PRODUÇÃO E MANEJO DE AVESTRUZES NO BRASIL. **Revista Interface Tecnológica**, Taquaritinga, SP, v. 19, n. 1, p. 223–235, 2022.DOI: 10.31510/infa.v19i1.1351. Disponível em: https://revista.fatectq.edu.br/interfacetecnologica/article/view/1351.

RAHARJO, S.; SOFOS, J. N.; SCHMIDT G. R. Improved speed, specificity, and limit of determination of an aqueous acid extraction thiobarbituric acid-C18 method for measuring lipid peroxidation in beef. **Journal of Agricultural and Food Chemistry,** v. 40, n. 11, p. 2182-2185, 1992.

SYED, I.; BANERJEE, P.; SARKAR, P. Oil-in-water emulsions of geraniol and carvacrol improve the antibacterial activity of these compounds on raw goat meat surface during extended storage at 4 °C. **Food Control**, v. 107, art. 106757, 2020. DOI: https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2019.106757.