

◆ **ANAIS** ◆



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA: A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO

Londrina - PR



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

AVALIAÇÃO DA APLICABILIDADE DO SELÊNIO ORGÂNICO E INORGÂNICO PARA SUÍNOS NA FASE DE TERMINAÇÃO

Wellerson dos Santos Sardi*, Ana Maria Bridi¹, Caio Abércio da Silva¹, Amanda Gobeti Barro¹, Evelyn Rangel dos Santos¹, Bárbara Barcellos Loeffler¹, Jefferson Bastos Alves¹

¹ Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR

*Estudante de graduação –wellersard@gmail.com

Resumo: Os minerais e nutrientes, estão presentes na dieta de suínos, e gera benefícios aos animais, entre eles encontra-se o Selênio que pode estar na forma orgânica e inorgânica. Entre os benefícios desse micronutriente, tem-se uma melhor resposta imunológica e ganho de peso. Com o trabalho objetivou-se verificar o desempenho nutricional de suínos, submetidos a uma dieta contendo Selênio orgânico e inorgânico, 72 animais foram distribuídos em casais em 36 baias, submetidos a três tratamentos: Selênio orgânico (T1) Selênio inorgânico (T2), e um tratamento adicional Selênio orgânico + Selênio inorgânico (T3). Durante o manejo, avaliou-se o consumo diário de ração, ganho de peso diário e a conversão alimentar. Ao final do experimento verificou-se que não houve alterações entre os tratamentos.

Palavras-chave: consumo, conversão alimentar, ganho de peso, suinocultura

Abstract: The minerals and nutrients are present in the Diet of pigs, and generates benefiter to the animals, among them is the selenium that can be in organic and inorganic form. Among the benefits of this micronutrient, there is a better immune response and weight gain. The objective was to verify the nutritional performance of pigs, subjected to a diet containing organic selenium and inorganic 72 animals were distributed in couples in 36 bays, submitted to three treatments: Organic selenium (T1) Inorganic selenium (T2), and an additional treatment Organic selenium + inorganic selenium (T3).. During the management, the daily consumption of ration, daily weight gain and Alimentary conversion was evaluated. At the end of the experiment it was found that there were no changes between the treatments.

Keywords: consumption, management, Pig, weight gain

Introdução

O avanço da nutrição na suinocultura possibilitou a utilização de dietas balanceadas, atendendo as exigências de cada fase, para um maior crescimento e deposição de músculo. Alguns minerais e nutrientes devem estar presentes em pequenas quantidades na ração dos suínos, por serem indispensáveis no metabolismo, manutenção, crescimento, produção e reprodução. (CAMPOS, 2013). Segundo Rutz e Murphy (2009) o Selênio (Se) oferta grande benefícios nos metabolismos dos animais, assim como na resposta imunológica que depende do micronutriente, que está relacionado ao ganho de peso.

O Selênio (Se) é encontrado na forma orgânica ou inorgânica, e organismo não é capaz de sintetizá-lo, contudo, deve estar presente na dieta dos animais, em poucas quantidades (PACHECO, 2009). Entretanto os fornecidos na forma orgânicas, mostram-se mais eficientes, no desempenho animal. (PIEDRAS, et al 2005)

Objetivou-se com este trabalho avaliar o desempenho nutricional de suínos, submetidos a três tratamento: Selênio orgânico (T1), Selenito de Sódio (T2) e a mistura de Selênio orgânico e Selenito de Sódio (T3).



Material e Métodos

O experimento foi conduzido na Fazenda Escola (FAZESC) da Universidade estadual de Londrina (UEL) no barracão do setor da Suinocultura, na cidade de Londrina, Paraná. Suínos da genética PIC foram distribuídos em 36 baias, sendo 36 machos castrados e 36 fêmeas, totalizando 72 animais com 115 dias de vida, pesados logo no começo do experimento, com um peso médio de 65 kg. As pesagens foram feitas novamente 21 dias após a primeira pesagem no final da fase I e no final da fase II, totalizando 45 dias.

O padrão experimental utilizado foi blocos 3x2 (3 fontes de selênio, 2 classes sexuais). Utilizou-se 8 baias por tratamento com 2 animais do mesmo sexo como repetição. Foram utilizados três tratamentos: 0,3 ppm selênio orgânico, 0,3 ppm de selênio inorgânico, e 0,15 ppm de selênio orgânico + 0,15 ppm selênio inorgânico. As rações foram fornecidas a vontade aos animais assim como a água. Os 3 tratamentos, foram distribuídas com 12 repetições cada, a cada 36 casais.

Coletou-se sobra e desperdícios, durante o manejo diário, até o fim do experimento. Utilizou-se a diferença dos resultados coletados diariamente, para determinar os três parâmetros avaliados: ganho de peso diário, consumo de ração diária e a conversão alimentar. Todos os dados registrados (Variância e Medidas comparativas) foram submetidos ao teste de Tukey, com uma significância de 0,5% baseando em uma comparação dois a dois, com o objetivo de definir a menor variação, utilizando o programa estático R.

Resultados e Discussão

Os resultados, do ganho médio dos animais no final no estágio terminal, na fase I e II, assim como o ganho diário, consumo de ração e a conversão alimentar foram iguais em todos os estágios. Não havendo diferenças significativas entre os tratamentos ($p > 0,05$).

Isso pode ser explicado pelo fato do Selênio ser um micronutriente, exigido pelos animais em pouca quantidade, indispensáveis na manutenção, crescimento, produção e reprodução (CAMPOS, 2013). Além de serem depositados em outros órgãos como o fígado, participando em menor quantidade no metabolismo animal, assim contribuindo pouco na deposição muscular (MAHAN; CLINE; RICHERT, 1999).

Tabela 1 – Valores médios do peso (Kg) inicial e final, Consumo diário de ração, conversão alimentar na fase de terminação I e II.

Tratamento	Peso Inicial da Fase I	Peso Final da Fase I	Peso Final da Fase II	Ganho de peso diário	Consumo de ração	Conversão Alimentar
SI	76.45	99.24	122.14	1.04	2.78	2.68
SI + SO	76.46	99.37	120.17	0.99	2.62	2.64
SO	76.43	98.12	120.38	0.99	2.63	2.65
P-Valor	0.999	0.687	0.613	0.460	0.502	0.896
CV(%)	2.75	4.05	4.47	10.41	13.29	8.63

Selênio Inorgânico 3000ppm (SI), Selênio Inorgânico com Selênio orgânico 1500ppm (SI+SO) e Selênio Orgânico 3000ppm (SO), Conversão Alimentar (CV)

Conclusão

Conclui-se que os animais submetidos aos três tratamentos: Selênio orgânico, inorgânico e a mistura de orgânico e inorgânico não diferenciaram no ganho de peso e conversão alimentar durante as fases de terminação I e II.



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

Literatura citada

CAMPOS, Priscila Furtado. **Vitamina e ou selênio orgânico em dietas suplementadas com ractopamina para suínos em terminação.**2013. 93f. Tese (Pós-graduação em Zootecnia)) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

FERNANDO, Rutz; RICHARD, Murphy. **Minerais Orgânicos Para Aves E Suínos. I** Congresso Internacional sobre Uso da Levedura na Alimentação Animal. CBNA.16f.Campinas, São Paulo.2009

FURTADO, Priscila Campos. **Vitamina e ou selênio orgânico em dietas suplementadas com ractopamina para suínos em terminação.**2013. 93f. Tese (Pós-graduação em Zootecnia)) – Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais.

MAHAN, D. C.; CLINE T. RICHERT,R.B. Effects of Dietary Levels of Selenium-Enriched Yeast and Sodium Selenite as Selenium Sources Fed to Growing-Finishing Pigs on Performance, Tissue Selenium, Serum Glutathione Peroxidase Activity, Carcass Characteristics, and Loin Quality. **American Society of Animal Science.**Columbus,1999.

PACHECO, G. F. E. **Metabolismo do selênio. Seminário apresentado na disciplina Bioquímica do Tecido Animal.**, 2009.9f.Programa de Pós-Graduação em Ciências Veterinárias, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, ano. 9 p.

PIEDRAS, Sérgio Renato Noguez; MORAE, Paulo Roberto Rocha; ISOLDI, Loraine André; POUHEY,Juvêncio Luís Osório Fernandes; RUTZ ,Fernando. COMPARAÇÃO ENTRE O SELÊNIO ORGÂNICO E O INORGÂNICO EMPREGADOS NA DIETA DE ALEVINOS DE JUNDIÁ (Rhamdia quelen). **B. Inst. Pesca**, São Paulo, 2005.



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

AVALIAÇÃO DA QUALIDADE SENSORIAL DE LINGUIÇA FRESCAL DE CARNE SUÍNA COM DIFERENTES PERCENTAGENS DE UMIDADE, TEMPOS DE MISTURA E CONSERVAÇÃO

Jamile Abdala Hayama Silva^{1*}, Eder Paulo Fagan²

¹Universidade Estadual do Norte do Paraná, Bandeirantes/PR

*Estudante de Graduação – abdalajamile@outlook.com

Resumo: Avaliou-se a aceitação e a qualidade sensorial de linguiças frescas de carne suína com diferentes percentagens de umidade, tempos de mistura da massa e tempos de conservação do produto. Sendo produzidas linguiças com percentagem de 5 e 15% de umidade, 5 e 15 minutos de mistura da massa, realizando a avaliação sensorial logo após sua fabricação e após 24 dias de conservação sob refrigeração. Em relação ao teste sensorial, houve a participação de 35 provadores, totalizando oito amostras provadas em três repetições. Observou-se que os atributos aparência, odor, sabor e amargor logo após a fabricação da linguiça receberam significativamente as maiores médias quando comparados com o tempo de conservação de 24 dias. Quanto aos resultados de intenção de compra, as amostras de linguiças frescas suínas logo após a sua fabricação também foram as mais aceitas, relacionando a aceitação dos consumidores aos fatores como oxidação e oxigenação sofridos ao longo do tempo de conservação, além da proteólise e compostos azotados decorrentes, interferindo nas características organolépticas do produto.

Palavras-chave: consumidor, embutidos, linguiça suína, organolépticas

Abstract: The acceptance and sensory quality of fresh swine meat sausages with different percentages of moisture, times of mass blend and of conservation the product. Sausages being produced with a percentage of 5 and 15% humidity, 5 and 15 minutes of blend performing the sensory evaluation soon after their manufacturing and after 24 days of conservation under refrigeration. In relation to sensory testing, there was the participation of 35 tasters, totaling eight samples tested in three repetitions. It was observed that the attributes Appearance, Smell, Flavor and Bitterness soon after manufacture of the sausage received the largest average significantly when compared after with 24 days of conservation. The results of purchase intent, samples of frescas pork sausages soon after your manufacture were also the most accepted, relating to consumer acceptance to factors like oxidation and oxygenation suffered over time, apart from proteolysis and nitrogen compounds arising, interfering in the organoleptic characteristics of the product.

Keywords: consumer, embedded, pork sausage, organoleptic

Introdução

O Brasil ocupa a quarta posição em termos de produção e exportação de carne suína. A tendência de expansão é cada vez maior em relação a sua produção e diversidade no mercado mundial (ABPA, 2016).

Há uma ampla variedade de produtos derivados da carne suína, em especial a linguiça frescal, que é um dos produtos cárneos mais fabricados no país, com expressiva expansão no mercado consumidor (RAMUNDO; COUTO; LANZILLOTTI, 2005).

O sucesso do produto comercializado se deve à aceitação dos consumidores, sendo que um dos fatores mais influentes são as suas propriedades sensoriais, que são definidas de acordo com o processo de obtenção do produto, sendo a textura, o sabor, a cor, o odor e a umidade, característicos da matéria-prima e dos demais ingredientes utilizados, além dos processos tecnológicos empregados (BRASIL, 2000).



A competitividade no mercado alimentício e a exigência dos consumidores é cada vez maior. A tecnologia e o melhoramento nos processos de produção de carnes e derivados é uma busca constante, para a obtenção de um produto de qualidade nutritiva, sensorial e higiênico-sanitária, visando prolongar o seu tempo de vida útil, porém preservando suas propriedades organolépticas. Por esse motivo objetivou-se avaliar a aceitação e a qualidade sensorial de linguiças frescas de carne suína com diferentes percentagens de umidade e tempos de mistura da massa logo após sua fabricação e após 24 dias de conservação em refrigeração.

Material e Métodos

A produção de linguiças e a realização do teste sensorial ocorreram no Centro de Tecnologia de Carnes da Universidade Estadual Norte do Paraná, *Campus* Luiz Meneghel. As matérias primas provenientes de um abatedouro suíno da região Norte do Paraná foram Pernil, Paleta e Toucinho de lombo. Foram utilizados ingredientes como: sal (2,1%/kg), cura (0,14%/kg), alho (0,2%/kg), água (60ml/kg), toucinho (10% do peso da massa).

Os diferentes tratamentos de linguiças foram identificados como: L1 (Umidade 5%; 5 minutos de mistura da massa), L2 (Umidade 5%; 15 minutos de mistura da massa), L3 (Umidade 15%; 5 minutos de mistura da massa), L4 (Umidade 15%; 15 minutos de mistura da massa), L5 (Umidade 5%; 5 minutos de mistura da massa), L6 (Umidade 5%; 15 minutos de mistura da massa), L7 (Umidade 15%; 5 minutos de mistura da massa) e L8 (Umidade 15%; 15 minutos de mistura da massa). Em que L1, L2, L3 e L4 foram avaliados logo após a sua fabricação. Já L5, L6, L7, L8 foram avaliados após 24 dias de conservação em refrigeração a 2°C.

Foi realizada a análise sensorial por um grupo de 35 provadores, não treinados, maiores de 18 anos, de ambos os gêneros. Cada provador recebeu uma amostra de linguiça assada com um centímetro, sendo oito amostras para cada provador. Foi empregada a Ficha de Avaliação Sensorial Individual, na qual cada amostra provada foi analisada em uma escala hedônica de sete pontos em relação aos atributos de: Aparência/ Coloração, Odor/ Aroma, Maciez, Sabor/ Gosto, Umidade/ Suculência e Rancidez/ Amargor, em que a nota um caracterizava Desgostei Extremamente e a nota sete caracterizava Gostei Extremamente. Incluía-se também na ficha a Intenção de Compra para cada formulação, avaliando em cinco pontos, onde a nota um era Decididamente Compraria e a nota cinco Decididamente Não compraria. Os resultados dos atributos sensoriais e teste de aceitação foram submetidos à análise estatística do programa ASSISTAT. Usou-se o teste de Ducan a 5%, para comparação das médias.

Resultados e Discussão

Na tabela 1 pode-se observar que os atributos Aparência, Odor, Sabor e Amargor logo após a fabricação da linguiça receberam significativamente as maiores médias quando comparados com o tempo de conservação de 24 dias. As piores médias foram observadas nas linguiças frescas armazenadas por 24 dias, que podem ser justificadas devido à oxidação e oxigenação sofrida, além da proteólise e devidos aos compostos azotados, fatores que interferem qualitativamente na aparência, odor, sabor, umidade e amargor.

As médias do atributo Maciez não apresentaram diferença significativa entre os tempos zero e de 24 dias de conservação em refrigeração, exceto a amostra analisada logo após sua fabricação com Umidade de 5% e 15 minutos de mistura da massa que obteve significativamente uma maior maciez.

Analisando os resultados de Intenção de compra das linguiças, os tratamentos com umidade de 5% com 5 minutos de mistura da massa e umidade de 15% com 15 minutos de mistura da massa, ambas logo após a sua fabricação foram as preferidas pelos provadores, obtendo maior número de votos número um (Decididamente Compraria). As formulações L7 (Umidade de 15%; 5 minutos de mistura da massa), L8 (Umidade de 15%; 15 minutos de mistura da massa), ambas analisadas com 24 dias de conservação e L5 (Umidade de 5%; 5



minutos de mistura da massa, analisada logo após a sua fabricação) receberam o maior número de votos número cinco (Decididamente Não Compraria).

Tabela 1 – Média dos atributos sensoriais (Aparência, Odor, Maciez, Sabor, Umidade e Amargor) de linguiças frescas de carne suína produzidas com diferentes tratamentos (T) relacionados à umidade, tempo de mistura e conservação.

T	Atributos sensoriais					
	Aparência	Odor	Maciez	Sabor	Umidade	Amargor
L1(0d)	4.97 ^a	5.03 ^a	5.65 ^a	5.60 ^a	4.51 ^a	5.40 ^a
L2(0d)	4.77 ^a	4.91 ^a	5.37 ^{ab}	5.46 ^a	4.60 ^a	5.37 ^a
L3(0d)	4.80 ^a	4.88 ^a	5.48 ^{ab}	5.40 ^a	4.26 ^{ab}	5.37 ^{ab}
L4(0d)	4.60 ^a	4.71 ^{ab}	5.60 ^{ab}	5.34 ^a	4.26 ^{ab}	5.28 ^{ab}
L5(24d)	4.40 ^{ab}	4.03 ^c	5.06 ^{bc}	4.14 ^c	3.86 ^b	4.77 ^b
L6(24d)	3.77 ^c	3.74 ^c	5.03 ^c	4.57 ^{bc}	3.83 ^b	4.91 ^b
L7(24d)	3.88 ^{bc}	4.22 ^{bc}	5.14 ^{ab}	4.97 ^{ab}	4.17 ^{ab}	5.00 ^{ab}
L8(24d)	3.71 ^c	4.03 ^c	5.17 ^{ab}	4.57 ^{bc}	4.14 ^{ab}	4.71 ^{ab}

Médias seguidas de letras distintas na mesma linha diferem entre si pelo teste Duncan ao nível de 5% de probabilidade ($p < 0,05$)

Verificando a relação da preferência pelo produto com o seu tempo de conservação. Quanto maior o tempo do produto armazenado, mesmo sob refrigeração, maior a sua susceptibilidade á alterações em suas características sensoriais, possuindo uma menor intenção de compra pelos provadores.

Conclusões

Os provadores atribuíram as maiores médias para a Aparência, Odor, Sabor e Amargor das linguiças logo após a sua fabricação quando comparados com o tempo de conservação de 24 dias. E quanto à preferência de compra as formulações de 5% de umidade, 5 minutos de mistura e a de 15% de umidade, 15 minutos de mistura, ambas logo após a sua fabricação, foram as preferidas pelos provadores. Portanto, a percentagem de umidade e o tempo de mistura das linguiças estão diretamente relacionados á sua aceitabilidade, já o tempo de armazenamento é inversamente proporcional á predileção dos provadores, pois as linguiças tendem a sofrer modificações em seus atributos ao longo de sua vida útil, independente de sua formulação, sendo imprescindível adotar medidas corretas de conservação e armazenamento, para que haja o mínimo de interferência no produto, tanto por fatores intrínsecos como extrínsecos.

Literatura citada

- ABPA, Associação Brasileira de Proteína Animal. Relatório Anual 2016. Disponível em: <<http://abpa-br.com.br/>>. Acesso em: 14 jun. 2018
- BRASIL. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. Instrução Normativa n.º 04, de 31 de março de 2000. Dispõe sobre os regulamentos técnicos de identidade e qualidade de carne mecanicamente separada, de mortadela, e de linguiça e de salsicha, em conformidade com os anexos desta instrução normativa. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 05 abr. 2000. Seção 1, p. 5
- RAMUNDO, A.; COUTO, S. M.; LANZILLOTTI, H. S. Elaboração e análise sensorial de linguiças caseiras. **Revista Higiene Alimentar**, v. 128, n. 19, p. 70-77, 2005.

**V SIMCARNE**CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

AValiação Físico-Química de Suínos Não Castrados e Imunocastrados

Daniela Kaizer Terto^{1*}, Fernanda Gonçalvez Lisboa¹, Ana Maria Bridi¹, Caio Abércio da Silva¹, Camila Piechnick Rogel¹, Jesus Alejandro Botero Giraldo¹, Victor Dellevedove Cruz¹

¹ Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR;

*Estudante de graduação – dkaizerterto@gmail.com

Resumo: Objetivou-se com esse trabalho avaliar pH, cor, força de cisalhamento, marmoreio, perda de água por pressão, por cocção e descongelamento de suínos não castrados e imunocastrados. Não houve diferença nos parâmetros avaliados. Cor e pH se mantiveram dentro dos padrões de normalidade, enquanto que os resultados para força de cisalhamento foram maiores que 3,2 kgf, valor considerado limite entre a maciez e a dureza em carne suína. Com tudo o uso de machos não castrados pode ser considerada uma alternativa na produção, desde que seja controlada a produção de esteróides, a fim de evitar o odor sexual presente na carne destes animais.

Palavras-chave: cor, perda de água por pressão, pH

Abstract: The objective of this study was to evaluate pH, color, shear force, marbling, water loss by pressure, by cooking and thawing of uncastrated and immunocastrated pigs. There was no difference in the parameters evaluated. Color and pH remained within the normal range, while the results for shear force were higher than 3.2 kgf, a limit value between softness and hardness in pork. With all the use of uncastrated males can be considered an alternative in the production, as long as the production of steroids is controlled, in order to avoid the boar taint present in the meat of these animals.

Keywords: color, loss of water by pressure, pH

Introdução

A carne mais consumida no mundo é a suína (USDA, 2017), mesmo com alguns empecilhos que possam vir a limitar seu consumo, como por exemplo, o odor sexual, que é uma característica proveniente de machos não castrados (EINARSSON, 2006). Uma das alternativas para se evitar esse odor é a castração cirúrgica. Entretanto, essa prática acaba por infringir o bem-estar animal. Desta forma, tentando solucionar os efeitos dos odores sexuais e respeitando as leis de bem-estar, surgiu a imunocastração, que consiste em uma vacina que inibe a produção de esteróides testiculares e conseqüentemente inibe os odores desagradáveis (OLIVER et al., 2003). Por sua vez, essa atividade ainda possui um custo elevado.

A criação de machos não castrados pode se tornar uma alternativa, desde que se encontrem opções de controlar a produção de esteróides testiculares, como por exemplo, uso de animais com genética selecionada para não apresentar esta característica.

Objetivou-se com esse estudo, avaliar físico-quimicamente a carne de suínos machos não castrados, provenientes de cruzamentos entre matrizes Afrodite® (TOPGEN) com machos da genética Premo® (SUISAG), um Large White suíço, na qual se atribui uma alta prevalência de machos não castrados livres do odor sexual, frente a machos imunocastrados provenientes do cruzamento de fêmeas Afrodite® com machos PIC 337 (Agrocere PIC®).

Material e Métodos

Esse estudo foi realizado na Fazenda Escola, setor de suinocultura da Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil. Foram utilizados 40 animais, sendo 20 imunocastrados com a vacina comercial Vivax®, e 20 não castrados. Esses suínos foram abatidos com peso médio de 123 kg.



O pH inicial foi mensurado através de um potenciômetro de inserção da marca Testo, modelo 205[®], introduzido no músculo *Longissimusdorsi* 45 minutos após o abate. Transcorridas 24h pós abate, mediu-se o pH final. Em seguida, foi retirada do mesmo músculo uma amostra para proceder às análises laboratoriais. O marmoreio foi realizado por meio de comparação com um padrão fotográfico (AMSA, 2001). A cor foi mensurada através de um colorímetro portátil para avaliação dos componentes L* (luminosidade), a* (componente verde-vermelho) e b* (componente azul-amarelo) pelo sistema CIELAB (MINOLTA, 1998).

A porcentagem de perda água por pressão, foi obtida através da técnica descrita por Barbut (1996). Para se obter os valores referentes a perda de líquido no descongelamento, as amostras foram pesadas, congeladas, descongeladas após 24 horas em geladeira, e pesadas novamente. Posteriormente, as amostras foram assadas, com temperatura interna de 72°C, e pesadas mais uma vez após 24 horas de permanência na geladeira, determinado assim a perda de líquido na cocção.

Segundo Whipple et al. (1990), a força de cisalhamento foi realizada retirando seis sub-amostras cilíndricas de aproximadamente 1,25 cm de espessura e 2,5 cm de altura de cada animal, as quais foram cisalhadas perpendicularmente à orientação das fibras musculares com a lâmina Warner-Bratzler adaptada no texturômetro CT3 Brookfield Texture Analyzer. O delineamento experimental foi em blocos e os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando o pacote estatístico R (R CORE TEAM, 2017).

Resultados e Discussão

Os valores médios de pH inicial e final não foram afetados pelos tratamentos experimentais (Tabela 1), podendo ser classificados dentro dos padrões de normalidade de acordo com Gispert et al., (2010). Assim como a cor, segundo Warris e Brown (1995), o “Meatand Livestock Commision”, órgão ligado à AMSA (American Meat Science Association), que considera valores de L* entre 49 e 60 dentro dos padrões de qualidade da carne suína.

Tabelas 1- Médias observadas e desvios-padrão do pH inicial (pHi), pH final (pHf), luminosidade (L*), intensidade de vermelho (a*), intensidade de amarelo (b*), marmoreio, perda de água por pressão (PAP), perda de líquido no descongelamento (PLD), perda de líquido na cocção (PLC) e força cisalhamento da carne de machos imunocastrados (Agrocercos PIC[®] x Afrodite[®]) e não castrados (Premo[®] x Afrodite[®]).

Parâmetros	Genética		P- Valor
	Imunocastrado	Não castrado	
pHi	6,57±0,31	6,46±0,30	0,2306
pHf	5,87±0,14	5,95±0,61	0,3168
L*	50,58±2,43	50,52±2,50	0,9431
a*	5,99±2,36	5,38±2,44	0,3840
b*	11,01±1,04	11,00±1,08	0,9662
Marmoreio	2,30±0,95	1,95±0,97	0,2668
PAP (%)	27,39±5,68	29,44±6,77	0,3209
PLD (%)	8,31±3,65	7,55±2,57	0,3494
PLC (%)	22,19±6,08	23,65±6,37	0,4430
Força de Cisalhamento (kgf)	4,70±1,11	4,24±0,93	0,1620

P valor- probabilidade.

Para o parâmetro de marmoreio não houve diferença significativa observada (P>0,05). Existe uma relação inversa entre o pH a perda de água e a cor, ou seja, se há diminuição do pH, há um aumento da perda de água e maior luminosidade (HERTOG-MEISCHKE; LAACK; SMULDERS, 1997). Desta maneira, podemos afirmar que em consequência da não diferenciação (P>0,05) do pH inicial entre os tratamentos estudados, a perda de água por pressão,



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

descongelamento, cocção e a cor das carnes avaliadas não poderiam mostrar-se diferentes entre si.

Para os valores de força de cisalhamento presentes neste trabalho, foram maiores que 3,2 kgf, valor considerado limite entre a maciez e a dureza em carne suína, segundo NPPC (1999).

Conclusões

Dos parâmetros avaliados sobre a qualidade de carne de suínos, não houve diferença entre os machos imunocastrados e não castrados. Sendo assim, o uso de machos não castrados pode ser considerada uma alternativa na produção, desde que seja controlada a produção de esteróides, através de seleção genética, a fim de evitar o odor sexual na carne destes animais.

Literatura citada

AMSA – American Meat Science Association. 2001. **Handbook Meat Evaluation**. University of Wyoming, Laramie, p. 161.

BARBUT, S. Estimates and detection of the PSE problem in Young turkey breast meat. **Canadian Journal of Animal Science**, v. 76, p. 455-457, 1996.

EINARSSON, S. Vaccination against GnRH: pros and cons. **Acta Veterinaria Scandinavica**, Sweden, v. 48, p. S10, 2006.

GISPERT, M.; OLIVER, M. A.; VELARDE, A.; SUAREZ, P.; PÉREZ, JESÚS.; FONT I FURNOLS, M. Carcass and meat quality characteristics of immunocastrated male, surgically castrated male, entire male and female pigs. **Meat Science**, v. 85, p. 664-670, 2010.

HERTOG-MEISCHKE, M. J. A.; LAACK, R. J. L. M.; SMULDERS, F. J. M. The waer-holding capacity of fresh meat. **Veterinary Quartely**, London, v. 19, n. 4, p.175- 181, 1997.

MINOLTA. Precise color communication – color control from perception to instrumentation. Japan: **Minolta Co.**, p.59, 1998.

NATIONAL PORK PRODUCERS COUNCIL (NPPC). **Pork quality targets**. 1999. Disponível em:<<http://www.nppc.org/facts/targets.html>>. Acesso em: 29 maio. 2018.

OLIVER, W. T.; MCCAULEY, I.; HARRELL, R. J.; SUSTER, D., KERTON, D. J.; DUNSHEA, F. R. A gonadotropin-releasing factor vaccine (Improvac) and porcine somatotropin have synergistic and additive effects on growth performance in groupoused boars and gilts. **Journal of Animal Science**, v. 81, n. 8, p. 1959-1966, 2003.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE (USDA). **Foreign Agricultural Service**. 2017. Disponível em:

https://apps.fas.usda.gov/psdonline/circulars/livestock_poultry.pdf. Acesso em: 01 jun. 2018.

WARRIS, P. D.; BROWN, S. N. The relationship between reflectance (EEL-value) and colour (L*) in pork loins. **Animal Science**, v.61, p.145-147, 1995

WHIPPLE, G.; KOOHMARAIE, M.; DIKEMAN, M. E.; CROUSE, J. D.; HUNT, M. C. and KLEMM, R. D. Evaluation of attributes that affect longissimus muscle tenderness in Bos Taurus and Bosindicus cattle. **Journal of Animal Science**, v. 68, p. 2716-2728, 1990.



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

CARACTERIZAÇÃO CENTESIMAL DA CARNE DE SUINOS CIRURGUICAMENTE CASTRADOS, IMUNOCASTRADOS E NÃO CASTRADOS.

João Paulo Batista^{1*}, Barbara de Lima Giangarelli¹, Ana Maria Bridi¹, Evelyn Rangel Dos Santos¹, Maria Paula Silva Gonçalves¹, Victor Hugo Pereira¹, Jean Gustavo Reis Oliveira¹.

¹ Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR; *Estudante de graduação – joao.vetuel@gmail.com

Resumo: Foram utilizados 60 suínos machos, os quais receberam as mesmas condições alimentares, sanitárias e ambientais, divididos em 3 tratamentos: machos cirurgicamente castrados, imunocastrados e não castrados. Após o abate foram coletadas amostras de carne do musculo *longissimus thoracis* entre a penúltima e a última costela e submetidas à análises centesimal. Não se observou diferença significativa ente os tratamentos com relação a análise centesimal o que sugere que a utilização de machos não castrados não afetou o valor nutricional da carne.

Palavras-chave: bem-estar animal, *longissimus thoracis*, qualidade de carne, suinocultura

Abstract: Sixty male pigs were used, which received the same alimentary, sanitary and environmental conditions, divided into 3 treatments: male surgically castrated, immature and uncastrated after slaughter, samples of meat from the *longissimus thoracis* muscle were collected between the penultimate and the last rib and submitted to centesimal analysis, where there was no significant difference between the treatments in any of the analyzes performed, suggesting that the use of uncastrated males did not affect the nutritional value of the meat.

Keywords: Quality of meat, *longissimus thoracis*, welfare, swine breeding

Introdução

A preocupação com o bem-estar animal é uma crescente na sociedade atual, onde a cobrança por melhorias em todos os aspectos da criação animal são requisitados pelo mercado consumidor. Partindo deste princípio, quando analisamos o processo de castração cirúrgica na suinocultura, observamos que se torna um procedimento traumático e doloroso para o animal. Assim, a castração imunológica visa substituir a cirúrgica. O presente trabalho analisou a qualidade nutricional da carne de suínos machos de três diferentes categorias: castrados cirurgicamente, imunocastrados e não castrados para constatar se o tipo de castração influencia a composição química da carne.

Material e Métodos

O presente experimento foi aprovado pelo Comitê de Ética no Uso de Animais da Universidade Estadual de Londrina, sob nº 7423.2015.66, de 19 de junho de 2015. Foram utilizados 60 suínos machos, alojados aos pares em baias de alvenaria de 3m², no setor de suinocultura da Fazenda Escola da Universidade Estadual de Londrina. Os animais foram divididos em três tratamentos experimentais, sendo: Tratamento 1 (T1) = 20 suínos machos castrados cirurgicamente; Tratamento 2 (T2) = 20 suínos machos imunocastrados; Tratamento 3 (T3) = 20 suínos machos não castrados. Todos os animais receberam as mesmas condições sanitárias e alimentares e foram abatidos com aproximadamente 124 kg.

Após o abate e a maturação sanitária, as meias carcaças esquerdas foram seccionadas entre a penúltima e última costela e estes cortes foram levados ao Laboratório de Nutrição Animal (LANA-UEL) para análises. Foi realizada análise de composição centesimal da carne (teor de umidade, matéria mineral, proteína bruta e extrato etéreo) de acordo com metodologia descrita pela AOAC (1990). Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey para $p < 0,05$.



Resultados e Discussão

Não foi observada diferença significativa entre os tratamentos, conforme mostra a Tabela 1.

Tabela 1 - Médias observadas e desvios-padrão da matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE) e matéria mineral (MM), calculados a partir da matéria natural da carne de machos castrados cirurgicamente, imunocastrados e não castrados.

Parâmetros (%)	Sexo			p Valor	CV (%)
	Castrado cirurgicamente	Imunocastrado	Não Castrado		
MS	25,13	25,32	25,00	0,61	3,68
PB	21,77	21,98	21,70	0,74	4,88
EE	2,34	2,27	2,30	0,97	37,66
MM	1,03	1,08	0,99	0,50	18,76

p-Valor = Probabilidade. CV = Coeficiente de Variação

Os valores encontrados no presente trabalho para todos os tratamentos são considerados normais, o que também foi descrito por Pires et al. (2002). Corroborando que a qualidade da carne de suínos não castrados é equivalente à qualidade de suínos castrados, o que é benéfico para o animal em si, pois é mantido o mesmo padrão de qualidade não passando pelo processo traumático da castração e melhorando o bem-estar animal (Tallet et al., 2013).

Apesar de atualmente ser proibido o abate de suínos não castrados no Brasil (BRASIL, 1952) o uso de animais não castrados, não altera o valor nutricional da carne como o constatado pelo presente trabalho, não havendo motivos plausíveis que sustentem a proibição da utilização dessa categoria como descrito por Tallet et al. (2013).

Na produção animal cada vez busca-se melhorias na produtividade, porém o bem-estar e a qualidade da carne estão diretamente relacionadas, não havendo motivos para a não utilização de machos não castrados pois só contribuem para melhoras na qualidade de vida destes animais mantendo a qualidade desejada.

Conclusões

A utilização de suínos não castrados é possível sem haver nenhum dano a qualidade nutricional da carne, com o uso desta categoria animal podemos manter o mesmo padrão qualidade já obtido, porém podemos aumentar o poder de atratividade do produto atendendo exigências do consumidor beneficiando o animal durante o processo de produção animal.

Agradecimentos

Agradeço ao grupo GPAC pela oportunidade e o aprendizado diário.

Literatura citada

AOAC (Association of Official Analytical Chemists). Official Methods of Analysis, 15th ed. Association of Official Analytical Chemists, Arlington, Virginia, USA. 1990.

BRASIL, 1952. Decreto N° 30.691, de 29 de março de 1952. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1950-1969/D30691impressao.htm>.

PIRES, I.C.Z.; ROSADO, G.P.; AZEREDO, R.M.C.; NEVES, M.B.; MIRANDA, L.S. Composição centesimal, perdas de peso e maciez de lombo (*Longissimus dorsi*) suíno submetido a diferentes tratamentos de congelamento e descongelamento. Revista de Nutrição, Campinas, v.15, n.2, p.163-172, 2002



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA: A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

TALLET, C., BRILLOÛET, A., MEUNIER-SALAÜN, M.C., PAULMIER, V., GUÉRIN, C., PRUNIER, A., 2013. Effects of neonatal castration on social behaviour, human-animal relationship and feeding activity in finishing pigs reared in a conventional or an enriched housing. *Appl. Anim. Behav. Sci.* 145, 70–83. doi:10.1016/j.applanim.2013.03.001



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

COMPARAÇÃO DA CONTAGEM DE AERÓBIOS MESÓFILOS DE LINGUIÇAS SUÍNAS FRESCAIS INSPECIONADAS E NÃO INSPECIONADAS

Diego Alexandre Garcia de Assis^{1*}, Brenda dos Reis Brene¹, Kássia Amariz Pires Menolli², Suelen Tulio de Cordova Gobetti², Ana Paula Ayub da Costa Barbon², José Carlos Ribeiro Júnior².

¹ Acadêmico de Medicina Veterinária do Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL, Londrina/PR;

² Docente do Centro Universitário Filadélfia - UNIFIL, Londrina/PR. *diego.agassis@gmail.com

Resumo: O processo de fabricação da linguiça passa por várias etapas de manipulação, aumentando a possibilidade de contaminação microbiológica que pode comprometer a qualidade do produto final. Durante o mês de maio de 2018, foram avaliadas três amostras de linguiças produzidas artesanalmente em um açougue da região central de Londrina-Paraná e três amostras de linguiças inspecionadas, ambas obtidas no mesmo local, dia e hora, afim de quantificar microrganismos aeróbios mesófilos indicadores da contaminação total do produto e estimativa da vida útil dos mesmos. Foi observada média de 80 e 25.000 UFC/mL, de aeróbios mesófilos nas amostras de linguiças formais e informais, respectivamente, o que indica contaminação 312 vezes maior nas linguiças suínas artesanais não inspecionadas. O processo produtivo seguro, inspecionado e respeitando-se as condições de higiene industrial previstas nas ferramentas de gestão da qualidade dos produtos cárneos embutidos é eficiente para produção de linguiças suínas frescas de melhor qualidade microbiológica.

Palavras-chave: bactérias, embutidos, proteína animal

Abstract: The process of manufacturing the sausage goes through several stages of manipulation, increasing the possibility of microbiological contamination that can compromise the quality of the final product. During the month of May 2018, three samples of sausages produced in a butcher's shop in the central region of Londrina-Paraná and three samples of sausages inspected, both obtained at the same place, day and hour, were evaluated in order to quantify the aerobic mesophilic microorganisms of the total contamination of the product and estimate of the useful life of the same. Averages of 80 and 25,000 CFU / mL of mesophilic aerobes were observed in formal and informal sausage samples, respectively, indicating 312-fold higher contamination in non-inspected artisanal pork sausages. The production process is safe, inspected and respecting the conditions of industrial hygiene provided in the quality management tools of the meat products built-in is efficient for the production of fresh pork sausages of better microbiological quality.

Keywords: animal protein, bacteria, sausages

Introdução

A linguiça é o produto cárneo obtido de carnes cominuídas das diferentes espécies animais, condimentado, com adição ou não de ingredientes, embutido em envoltório natural ou artificial e submetido a processo tecnológico específico (BRASIL, 2017). De acordo com dados do IBGE (2010), o Brasil é o quarto maior produtor de carne suína, porém o consumo dessa proteína no país é baixo se comparada a outras fontes de proteína animal. Mesmo com o baixo consumo, os produtos embutidos, dentre eles as linguiças, tiveram um aumento significativo de produção se comparado aos anos anteriores. Segundo a ABIPECS (2010), o consumidor brasileiro tem uma grande preferência pelos produtos embutidos, sendo a linguiça frescal a mais consumida, devido ao sabor característico e/ou preço acessível. O processo de fabricação da linguiça frescal é rápida, e possui várias etapas até o produto final, o que acaba afetando negativamente a qualidade microbiológica do produto final.

Os aeróbios mesófilos são microrganismos indicadores da qualidade microbiológica dos alimentos e são constituídos por bactérias mesófilas capazes de se multiplicar entre 10°C e 45°C,



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

sendo a temperatura ideal em torno de 30°C. Esse grupo é importante porque inclui a maioria dos contaminantes dos alimentos de origem animal, podendo atingir altas contagens quando o alimento é obtido com baixa higiene. Os aeróbios mesófilos indicam, portanto, se a limpeza, desinfecção e o controle da temperatura durante os processos de tratamento industrial, transporte e armazenamento foram realizados de forma adequada. Esta determinação permite também obter informação sobre a alteração incipiente dos alimentos, sua provável vida útil, a falta de controle no descongelamento dos alimentos ou desvios na temperatura de refrigeração estabelecida (SILVA, 2002). A produção artesanal ou industrial, assim como os tipos de carnes utilizadas na fabricação da linguiça frescal, podem contribuir para má qualidade do embutido (BARROS et al., 2007).

Sendo assim as etapas de produção necessitam de rigoroso controle higiênico tanto do ambiente como dos manipuladores dos alimentos, assim como a aquisição de matéria-prima de qualidade e o controle de temperatura no armazenamento do produto final; constituindo ações de Boas Práticas de Fabricação (BPF) (LANGE et al., 2008). Tendo em vista o alto consumo e produção de linguiças artesanais, o objetivo deste trabalho foi avaliar a contagem de aeróbios mesófilos de linguiças suínas inspecionadas e linguiças artesanais não inspecionadas.

Material e Métodos

Foram avaliadas três amostras de linguiças frescas industrializadas, com registro no Serviço de Inspeção Federal (SIF) e três artesanais, não inspecionadas, produzidas no próprio estabelecimento comercializador. As amostras inspecionadas foram coletadas nas embalagens próprias dos estabelecimentos processadores e as amostras artesanais foram coletadas nas embalagens fornecidas pelo vendedor, no mês de maio de 2018. As amostras foram encaminhadas sob refrigeração até o Laboratório de Inspeção de Produtos de Origem Animal da UniFil, em Londrina. As amostras (25 g) foram diluídas em 225 mL de solução salina peptonada (NaCl) a 0,9% estéril, obtendo-se a diluição 10^{-1} . A partir dessa diluição, foram realizadas diluições decimais seriadas no mesmo diluente até a concentração final de 10^{-8} do inóculo. As diluições foram semeadas (1mL) em Petrifilm AC (3M Company, St. Paul, MN, EUA) conforme as recomendações do fabricante e incubadas a $35 \pm 1^\circ\text{C}$ por 48 horas. As contagens de aeróbios mesófilos foram obtidas após o período de incubação e multiplicadas pelo fator de diluição.

Resultados e Discussão

As contagens dos microrganismos aeróbios mesófilos totais das amostras de linguiças inspecionadas e não inspecionadas podem ser observadas na Tabela 1. As amostras de linguiça suína artesanais não inspecionadas apresentaram contagem média de 25.000 UFC/mL, enquanto as amostras de linguiça suína inspecionadas tiveram média de 80 UFC/mL. Observa-se, portanto, que as linguiças inspecionadas, produzidas por estabelecimentos que utilizam de ferramentas de gestão da qualidade dos produtos de origem animal, apresentam apenas 0,32% da contagem de microrganismos totais em relação às linguiças frescas artesanais produzidas informalmente pelos estabelecimentos comercializadores. A produção informal de linguiças suínas em Londrina, portanto, é realizada em condições sanitárias insatisfatórias uma vez que a contagem média de aeróbios mesófilos nesse produto foi 312,5 vezes maior em relação ao mesmo produto industrializado e inspecionado. Pode-se presumir que a origem da contaminação das linguiças artesanais, ainda que não identificada, foi o processo de manipulação ou a má qualidade da matéria-prima ou dos ingredientes utilizados para sua fabricação.

Tabela 1. Contagem de aeróbios mesófilos de linguiças suínas frescas inspecionadas e não inspecionadas comercializadas no município de Londrina no mês de maio de 2018.



Linguiça suína	Amostras			Média (\pm DP*)
	1	2	3	
Inspecionada	75	70	96	80 (\pm 13,8)
Não inspecionada	18.000	31.000	26.000	25.000 (\pm 6.557)

*DP: Desvio Padrão

Conclusões

Os resultados obtidos neste estudo indicam que as amostras analisadas de linguiça suína inspecionadas apresentaram baixa contaminação total durante o processo produtivo e durante a vida útil de embalagem. As amostras de linguiça suína artesanal não inspecionadas, por sua vez, apresentaram alta contagem microbiológica de aeróbios mesófilos, indicando problemas higiênico-sanitários durante a sua obtenção. A inspeção dos produtos embutidos durante o processo produtivo industrial, respeitando-se as condições estabelecidas e regulamentadas por lei, é eficiente para a produção de linguiças com baixa contaminação e, assim, de melhor qualidade ao consumidor.

Literatura citada

ABIEPCS - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DA INDÚSTRIA PRODUTORA E EXPORTADORA DE CARNE SUÍNA. **Carne Suína no Brasil**. Relatório 2009/2010. Disponível em: <<http://abpabr.com.br/files/publicacoes/d1802644a21756e7d32b8da89766e4d7.pdf>> Acesso em 12/05/2018.

BARROS, M. A. F.; NERO, L. A.; MONTEIRO, A. A.; BELOTI, V. Identification of main contamination points by hygiene indicator microorganisms in beef processing 44 plants. **Ciência e Tecnologia de Alimentos**, Campinas, v. 27, n. 4, p. 856-862, 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/cta/v27n4/28.pdf>> Acesso em: 10/05/2018.

LANGE, T. N.; GONÇALVES, C. A. Z. M.; CAÇADOR, R.; ZAGO, M. J. P.; MAEDA, A. H. Ação educativa da vigilância sanitária, como instrumento de aprimoramento da qualidade dos alimentos. **Revista Higiene Alimentar**, São Paulo, v. 22, n. 165, p. 40-45, 2008.

LUNDGREN, P.U.; SILVA, J.A.; MACIEL, J.F.; FERNANDES, T.M. Profile of the hygienic sanitary quality of bovine meat marketed at free markets and public markets of João Pessoa/PB-Brasil. **Alimentos e Nutrição**, Araraquara, v.20, n.1, p.113-119, 2009. Disponível em: <<http://serv-bib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/alimentos/article/viewFile/953/780>> Acesso em: 15/05/2018.

BRASIL MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. Regulamento da Inspeção Industrial e Sanitária de Produtos de Origem Animal - RIISPOA. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Regulamento da Inspeção Industrial de Produtos de Origem Animal**. Decreto Nº 9.013. Brasília, 29 de março de 2017. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9013.htm> Acesso em: 17/05/2018.

SILVA, W. P.; GANDRA, E. A.; DUVAL, E. H.; JANTZEN, M. M.; TESSMANN, C.; LIMA, A. S. Qualidade microbiológica de linguiças mistas do tipo frescal produzidas na cidade de Pelotas (RS). **Boletim do Centro de Pesquisa e Processamento de Alimentos**, Curitiba, v.20, n.2, 2002. Disponível em: <<https://revistas.ufpr.br/alimentos/article/view/1251/1051>> Acesso em: 12/05/2018.



COMPOSIÇÃO CENTESIMAL DA CARNE DE SUÍNOS MACHOS IMUNOCASTRADOS E NÃO CASTRADOS DE CRUZAMENTOS COMERCIAIS.

Emily Caroline Dutra de Souza*, Fernanda Gonçalves Lisboa¹, Jessica Gonçalves Vero¹
Ana Maria Bridi¹, Caio Abércio da Silva¹, Jesus Alexandre Botero Giraldo¹, Ariane Mendes do
Carmo ¹

¹ Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR;

*Estudante de Graduação em Zootecnia – email:emilydutra25@outlook.com

Resumo: Objetivou-se com o trabalho avaliar a composição centesimal da carne de suínos machos imunocastrados e não castrados de cruzamentos comerciais. O experimento foi composto por dois tratamentos: 20 machos não castrados, provenientes de cruzamentos entre matrizes Afrodite® (TOPGEN) com machos da genética Premo® (SUISAG), e 20 machos imunocastrados provenientes do cruzamento de fêmeas Afrodite® com machos PIC 337 (Agrocere PIC®). Foram avaliados a composição centesimal (matéria seca, matéria mineral, proteína e extrato etéreo) da carne destes dois tratamentos. Não houve diferença significativa na composição centesimal da carne de suínos machos não castrados e imunocastrados. Conclui-se que animais imunocastrados e não castrados apresentam a mesma composição química da carne.

Palavras-chave: Extrato etéreo, matéria seca, matéria mineral, proteína bruta

Abstract: The objective of this study was to evaluate the centesimal composition of the meat of immature and non-castrated male pigs from commercial crosses. The experiment consisted of two treatments: 20 non-castrated males coming from crosses between Afrodite® matrices (TOPGEN) and Premo® males (SUISAG), and 20 males immunostained from the crossing of Afrodite® females with PIC 337 males (Agrocere PIC®). It were evaluated composition of meat (dry matter, mineral matter, protein and ethereal extract). There was no significant difference in the centesimal composition of meat from non-castrated male pigs and Immunocastrated can be concluded that Immunocastrated and non-castrated animals have the same chemical composition of the meat.

Keywords: Ethereal extract, crude protein, dry matter, mineral matter

Introdução

A castração cirúrgica é usualmente realizada de maneira cruenta, sem o uso de anestesia e em condições precárias de assepsia, sendo que as consequências deste método vão desde o sofrimento do animal à diminuição da eficiência produtiva (GOMES, 2009). Sendo assim, por ser um processo estressante e ser percebido como uma mutilação tornou-se um procedimento questionável, tanto do ponto de vista ético como do ponto de vista do bem-estar animal (BONNEAU; ENRIGHT, 1995).

É constatado que suínos não castrados apresentam taxa superior de ganho de peso, melhor conversão alimentar, menor consumo de ração, menor idade de abate para o mesmo peso e maior deposição de tecido muscular em relação aos castrados cirurgicamente. Melhorando também o bem-estar animal pela eliminação da castração cirúrgica (BONNEAU, SQUIRES, 2000; ROEST et al., 2009).

O teor de umidade, gordura e proteína na carne influenciam diretamente a qualidade tecnológica e sensorial da carne. Objetivou-se com este trabalho avaliar a composição centesimal da carne provenientes de suínos machos não castrados e imunocastrados de duas genéticas comerciais.



Material e Métodos

Esse estudo foi conduzido de acordo com princípios éticos de experimentação animal adotados pelo Conselho Nacional de Controle de Experimentação Animal (CONCEA) e seus procedimentos foram aprovados pela Comissão de Ética no Uso de Animais (CEUA – nº 16367.2016.53) da Universidade Estadual de Londrina, Paraná, Brasil. O experimento foi realizado no setor de suinocultura da Universidade Estadual de Londrina PR – Brasil. Foram utilizados 40 animais, sendo 20 machos não castrados provenientes de cruzamentos entre matrizes (Afrodite® x machos genética Premo®) e 20 animais imunocastrados provenientes do cruzamento (Afrodite® x machos PIC 337®). Apenas os animais da genética Agrocere PIC® foram imunocastrados com a vacina comercial Vivax®, do laboratório Zoetis. O período experimental foi de 87 dias, e os animais foram abatidos com 155 dias de idade e aproximadamente 123 kg ± 9,06 de peso vivo. A ração foi fornecida para atender as exigências nutricionais para suínos de alto valor genético para faixas de peso compreendidas entre 50 e 80 kg de peso vivo, 80 e 100 kg e 100 e 120 kg, de acordo com Rostagno et al. (2011). No final do período experimental, os suínos foram enviados para um frigorífico comercial onde foram abatidos segundo as normas de Abate Humanitário (Brasil, 2000). Transcorrido 24 horas pós abate, retirou-se uma porção do músculo *Longissimus dorsi* de cada meia carcaça esquerda, a mesma foi encaminhada ao Laboratório de Análise e Nutrição Animal da Universidade Estadual de Londrina onde foi realizada a análise centesimal (matéria seca, matéria mineral, extrato etéreo e proteína bruta) das amostras, seguindo a metodologia da (AOAC, 1995). Os dados foram submetidos à análise de variância, utilizando o pacote estatístico R.

Resultados e Discussão

Não houve diferença na composição centesimal da carne de suínos imunocastrados (Agrocere PIC® x Afrodite®) e não castrados (Premo® x Afrodite®) (Tabela 1).

Tabela 1- Composição Centesimal de matéria seca (MS), matéria mineral (MM), extrato etéreo (EE) e proteína bruta (PB), observados e calculados a partir da matéria natural da carne (*Longissimus dorsi*) de machos imunocastrados (Agrocere PIC® x Afrodite®) e não castrados (Premo® x Afrodite®).

Parâmetros	Genética		P- Valor
	Imunocastrado	Não castrado	
MS (%)	26,73±0,83	26,59±1,37	0,7136
MM (%)	1,46±0,90	1,13±0,82	0,2157
EE (%)	2,27±0,78	2,07±0,81	0,3837
PB (%)	23,28±1,02	23,43±1,63	0,7489

A carne é composta por 75% de água, a qual influencia a suculência, textura, cor e sabor da mesma. A proteína é o segundo maior componente da carne, com teor variando entre 18% e 22%. São provenientes dos tecidos conjuntivos, miofibrilas e do sarcoplasma (MILLANI; POSSAMAI, 2011). A matéria mineral da carne representa em média 1% de sua composição química estando distribuída irregularmente no tecido muscular, sendo que 40% encontram-se no sarcoplasma, 20% forma parte dos componentes celulares e o restante distribui-se nos líquidos extracelulares (ZEOLA et al., 2007). Os resultados encontrados no presente trabalho ficaram próximos dos parâmetros de composição centesimal para carne e não foram diferentes entre os tratamentos.

Conclusões

Conclui-se que animais imunocastrados e não castrados apresentam a mesma composição química da carne.



Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento (CNPq) pelo suporte financeiro.

Literatura citada

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. **Official methods of analysis of the Association of the Analytical Chemists**. 16. ed. Washington, 1995.

BONNEAU, M.; ENRIGHT, W.J. Immunocastration in cattle and pigs. **Livestock Production Science**, v. 42, p. 193-200, 1995.

BONNEAU, M.; SQUIRES, E.J. Uso de machos inteiros na produção de suínos. In: **I CONFERÊNCIA INTERNACIONAL VIRTUAL SOBRE QUALIDADE DE CARNE SUÍNA**, Concórdia, dez. 2000.

GOMES, C.L. **Influência da imunocastração de machos nas características sensoriais de costela suína**. 2009. 80 f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia de Alimentos) – Faculdade de Engenharia de Alimentos da Universidade Estadual de Campinas, 2009.

MILLANI, P. R., POSSAMAI, P. 2011. Avaliação microbiológica e físico-química de carnes comercializadas em supermercados de Francisco Beltrão, 42 f. **Apostila Tecnologia em Alimentos**. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Francisco Beltrão, 2011.

ROEST, K.; MONTANARI, C.; FOWLER, T. BALTUSSEN, W. **Resource efficiency and economic implications of alternatives to surgical castration without anesthesia**, v.3, n.11, p. 152, 2009.

ZEOLA, N.M.B. L, SOUZA, P. A., SOUZA, H. B. A.; SILVA SOBRINHO, A. G.; BARBOSA, J. C. Cor, capacidade de retenção de água e maciez da carne de cordeiro maturada e injetada com cloreto de cálcio. **Arquivo Brasileiro de Medicina Veterinária e Zootecnia**. 59: 1058-1066, 2007.



COMPOSIÇÃO CENTESIMAL, MACIEZ E MARMOREIO DE SUÍNOS ALIMENTADOS COM DUAS FONTES DE SELÊNIO.

Murilo Augusto Tagiariolli*, Jessica Gonçalves Vero¹, Jefferson Bastos Alves¹, Guilherme Agostinis Ferreira¹, Ana Maria Bridi¹, Caio Abércio da Silva¹, Victor Furlan¹, Jean Charles Marcell Quima de Souza¹

¹ Universidade Estadual de Londrina, Londrina/PR;

*Estudante de graduação – murilotagi@hotmail.com

Resumo: Objetivou-se avaliar o uso de selênio orgânico e inorgânico na dieta de suínos machos e fêmeas em fase de terminação e verificar seus efeitos na qualidade de carne. Foram utilizados 72 suínos machos e fêmeas da genética PIC. Foram utilizados três tratamentos: 0,3 ppm selênio orgânico, 0,3 ppm de selênio inorgânico, e 0,15 ppm de selênio orgânico + 0,15 ppm selênio inorgânico. Os animais foram abatidos com peso médio de 110 kg após o início do fornecimento dos tratamentos. Foram avaliados a composição centesimal, maciez e marmoreio da carne. Os resultados mostram que a suplementação de selênio não alterou a composição centesimal, maciez e marmoreio da carne suína, enquanto que os animais machos apresentaram maior teor de gordura e maciez.

Palavras-chave: suplementação mineral, qualidade de carne.

Abstract: The aim to evaluate the use of organic and inorganic selenium in the diet of male and female pigs in termination phase and verify its effects on meat quality. 72 pigs were males and females of genetics PIC. We used three treatments: 0.3 ppm organic selenium, selenium 0.3 ppm of inorganic, and 0.15 ppm of organic selenium + 0.15 ppm inorganic selenium. The animals were slaughtered with an average weight of 110 kg after the beginning of the provision of treatments. We evaluated the centesimal composition, softness and marbling of the meat. The results show that selenium supplementation did not alter the centesimal composition, tenderness and marbling of the meat, while the male animals presented a higher fat content and softness.

Keywords: mineral supplementation, centesimal, quality of meat.

Introdução

O desenvolvimento da suinocultura moderna se caracteriza pela intensificação dos processos de criação e pelo aumento do volume de produção. Os resultados de produtividade são alcançados pelo uso de melhores técnicas de manejo, de animais melhorados geneticamente e dos avanços nas áreas de nutrição, de sanidade e ambiência (CAMPOS, 2013). Dentre as áreas citadas, a nutrição apresentou maior avanço, que possibilitou a produção e utilização de dietas específicas, balanceadas adequadamente para cada fase de produção, baseando-se nas exigências dos animais e nas características nutricionais dos alimentos, acompanhando a evolução genética dos animais selecionados para rápido crescimento e com maior deposição de carne (CAMPOS, 2013).

Uma vez que os nutrientes são imprescindíveis para o crescimento dos suínos, os minerais são necessários mesmo que em pequena quantidade para exercerem funções essenciais no metabolismo destes se fazendo necessário para manutenção, crescimento, produção e reprodução (CAMPOS, 2013).

Com isso, o selênio é um micromineral essencial que quando incorporado às selenoproteínas, exerce importantes funções no organismo, participando da defesa antioxidante, do sistema imune e da regulação da função tireoidiana (BROWN e ARTHUR, 2001). Além disso, o uso de selênio na dieta do animal aumenta a eficiência da vitamina E, regula a atividade da glutatona peroxidase, suporta funções reprodutivas, entre outros (CHOCT et al., 2004). Com



este trabalho, objetivou-se avaliar a influência do uso de selênio orgânico e inorgânico para suínos machos e fêmeas em fase de terminação sobre a qualidade de carne.

Material e Métodos

O experimento foi conduzido em uma unidade experimental de terminação que dispõe de 40 baias de alvenaria com piso compacto, controle térmico por meio de cortinas, comedouro semiautomático com uma única boca e bebedouro tipo *nipple*.

Foram utilizados 72 suínos da genética PIC, metade machos castrados, metade fêmeas, com peso médio inicial de 65 kg e idade aproximada de 115 dias, sendo alojados durante 45 dias seguindo para o abate com peso médio de 110 kg.

Foram fornecidas rações para atender as exigências nutricionais para suínos de alto valor genético para faixas de peso compreendidas entre 50 e 80 kg de peso vivo, 80 e 100 kg e 100 e 120 kg, de acordo com Rostagno et al. (2011).

O modelo experimental utilizado foi em blocos casualizados, em esquema fatorial 3 x 2 (3 fontes de selênio, 2 classes sexuais), com 12 repetições, sendo o animal do mesmo sexo a unidade experimental. As dietas avaliadas foram: 0,3 ppm de selênio inorgânico (selenito de sódio); 0,3 ppm selênio orgânico e; 0,15 ppm selênio orgânico + 0,15 ppm de selênio inorgânico. Todas as rações para todas as categorias envolvidas, foram isonutrientes e isoenergéticas, sendo seu fornecimento à vontade, assim como a água

Ao final do período de terminação os animais foram abatidos em um frigorífico comercial. O manejo pré-abate consistiu na retirada da ração 12 horas antes do embarque, permanecendo os animais em dieta hídrica até o abate, que foi procedido de acordo com as normas do Abate Humanitário (BRASIL, 2000).

A taxa de marmoreio foi determinada subjetivamente com o auxílio de padrões fotográficos (AMERICAN MEAT SCIENCE ASSOCIATION, 2001), utilizando-se escalas numéricas que foram atribuídas para cada animal.

Após a avaliação de marmoreio, foi retirada da meia carcaça esquerda de cada animal uma amostra de 8 cm de comprimento do músculo *longissimus thoracis*, a partir da 13ª costela em sentido caudal-cranial para a realização das análises de composição centesimal (AOAC, 1990) e maciez da carne, que foi avaliada por meio da força de cisalhamento, com o auxílio da lâmina Warner-Bratzler adaptada no Texture Analyzer Brookfield (WHIPPLE et al., 1990).

Os dados foram submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Tukey, utilizando o programa estatístico R.

Resultados e Discussão

Os diferentes tratamentos com selênio não influenciaram ($P>0,05$) na composição química, maciez e marmoreio da carne (Tabela 1). Resultados semelhantes foram obtidos por Mateo et al (2007) que também ao fornecer diferentes origens de selênio não verificaram influencia nas características de qualidade de carne. Já para o efeito do sexo, observa-se que somente os valores de proteína bruta não foram influenciados ($P>0,05$) pelo sexo. As carnes provenientes dos animais machos apresentaram significativamente maior matéria seca, extrato etéreo, maciez e marmoreio, e uma menor ($P<0,05$) matéria mineral em relação as carnes das fêmeas.

Tabela 1. Influência da inclusão de diferentes fontes de selênio (selênio quelatado 0,3 ppm (SQ), selênio quelatado 0,15 ppm + selenio inorgânico 0,15 ppm (SQ + SI), selênio inorgânico 0,3 ppm (SI)) na dieta de suínos em relação as classes sexuais para os parâmetros matéria seca (MS), proteína bruta (PB), extrato etéreo (EE), maciez e marmoreio

Parâmetros	Tratamentos			Sexo		P - Valor selênio	P - Valor Sexo	P - Valor interação	CV (%)
	SQ	SQ + SI	SI	Macho	Fêmea				



MS	27,76	27,82	28,18	28,52	27,35	0,536	< 0,001	0,314	4,89
PB	23,56	22,95	23,15	23,24	23,21	0,585	0,944	0,387	9,10
EE	2,87	3,36	3,57	4,00	2,58	0,246	< 0,001	0,158	45,23
MM	1,06	1,04	1,02	1,03	1,05	0,057	0,046	0,563	4,85
Maciez	5,25	5,11	5,33	4,69	5,71	0,831	< 0,001	0,791	23,6
Marmoreio	1,9	2,1	2,5	2,5	1,8	0,203	0,011	0,084	48,26

SQS = Selênio quelado 0,30 ppm; SQ + SI = Selênio Quelatado 0,15 ppm + selênio inorgânico 0,15 ppm; SI = selênio inorgânico 0,30 ppm; CV = coeficiente de variação, P-valor= 0,05, MS = matéria seca, PB= proteína bruta, EE= estrato etéreo, MM= matéria mineral.

Conclusões

Conclui-se que as fontes de selênio não influenciaram na qualidade de carne e que a carne dos animais machos apresentam maior teor de gordura e maciez.

Agradecimentos

Ao MEC/FNDE pela concessão da bolsa no Programa de Educação Tutorial (PET Zootecnia da UEL).

Literatura citada

AMSA – American Meat Science Association. 2001. Handbook Meat Evaluation. American Meat Science Association: Chicago.

BRASIL. MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO. **Instrução normativa n.3º**.Brasília-DF.2000

BROWN, K. M., ARTHUR, J. R. Selenium, selenoproteins and human health: a review. **Public Health Nutrition**, v. 4, n. 2B, p. 593-599, 2001.

CHOCT, M.; NAYLOR, A.; REINKE, N. Selenium supplementation affects broiler growth performance, meat yield and feather coverage. **British Poultry Science** v. 45, n. 5, 2004, p677-683

GONÇALVES, R.; PALMEIRA, E. Suinocultura brasileira. **Observatorio de la economía Latinoamericana**, n. 71, p. 01-11, 2006.

HELICK, Kenneth. **Official methods of analysis**. AOAC, 1990.

MATEO, R. D.; SPALLHOLZ, J. E.; ELDER, R.; et al. Efficacy of dietary selenium sources on growth and carcass characteristics of growing-finishing pigs fed diets containing high endogenous selenium. **Journal Animal Science**, v. 85, p.1177-1183, 2007.

ROSTAGNO, H. S. et al. Composição de alimentos e exigências nutricionais. **Tabelas brasileiras para aves e suínos**, v. 2, 2011.

WHIPPLE, G.; KOOHMARAIE, M.; DIKEMAN, M.E. et al. Evaluation of attributes that affect longissimus muscle tenderness in Bos taurus and Bos indicus cattle. **Journal of Animal Science**, v.68, p.2716-2728, 1990.



ÍNDICES DE COLESTEROL TOTAL EM PATÊS DE OVINOS E CAPRINOS FORMULADOS COM AZEITE E BARRIGA SUINA

Samanta Kelli Almeida^{1*}, Etelvina Pereira², Sandra Sofia Rodrigues², Alfredo Jorge Costa Teixeira²
¹Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Dois Vizinhos/Paraná; ²Instituto Politécnico de Bragança,
Bragança/Portugal

*Estudante Mestrado – samantautfpr@gmail.com

Resumo: O objetivo deste trabalho foi quantificar níveis de colesterol de um patê formulado com carnes de ovinos e caprinos com a adição de diferentes proporções de barriga suína e azeite. Para cada espécie foram fabricados quatro diferentes tipos de patês, sendo os tratamentos cabra e ovelha com 10% e 30% de azeite e 10% e 30% de barriga suína. A extração do colesterol foi feita com a adição 0,2 gramas do ácido L+ ascórbico e 5 ml de solução saponificadora KOH. Os tubos permaneceram em banho maria 85°C durante 45 minutos, após arrefecimento a temperatura ambiente, foram adicionados 1,5 ml de água destilada e 3ml de hexano. Após a separação de fases a fase superior foi transferida para um balão, evaporada durante 5 minutos e reidratadas com 2 ml de uma solução de clorofórmio metanol. Após o processo de extração injetaram-se as amostras no HPLC para determinação do colesterol através da cromatografia líquida. Os patês formulados com carne de ovelha e 30% de gordura suína, assim como os patês de carne de cabra com 10% de gordura suína foram os que apresentaram valores de concentração final de colesterol mais elevados. Patês de carne de cabra e ovelha com adição de azeite em sua formulação apresentaram valores de colesterol mais baixos que os com adição de gordura suína. Patês de ovinos e caprinos formulados com azeite ou gordura suína atendem à demanda de consumo, como produto com menor teor de colesterol.

Palavras-chave: alimentos processados, cromatografia líquida de alta eficiência, produtos inovadores

Abstract: The objective of this work was to quantify cholesterol levels of pâté formulated with sheep and goat meat with the addition of different proportions of porcine belly and olive oil. For each species four different types of pâtés were made, with goat and sheep treatments with 10% and 30% olive oil and 10% and 30% swine belly. Extraction of cholesterol was done with the addition of 0.2 grams of L + ascorbic acid and 5 ml of KOH saponification solution. The tubes were kept in water bath at 85 ° C for 45 minutes, after cooling to room temperature, 1.5 ml of distilled water and 3 ml of hexane were added. After phase separation the upper phase was transferred to a flask, evaporated for 5 minutes and rehydrated with 2 ml of a solution of chloroform methanol. After extraction, the samples were injected into HPLC for determination of cholesterol by liquid chromatography. Pates formulated with sheep meat and 30% pork fat, as well as goat meat pates with 10% swine fat were the ones with the highest final concentration of cholesterol levels. Goat and sheep pates with added olive oil in their formulation had lower cholesterol values than those with swine fat addition. Pates of sheep and goats formulated with olive oil or pork fat meet the consumption demand, as a product with lower cholesterol content.

Keywords: high performance liquid chromatography, innovative products, processed foods

Introdução

Durante os últimos anos, a indústria alimentar tem mostrado um rápido progresso tecnológico, apoiado em conhecimento científico, apostando cada vez mais no desenvolvimento de produtos inovadores. Este avanço acontece, em parte, devido à necessidade de oferecer uma resposta às constantes mudanças de gostos e preferências dos consumidores, mas também ao desafio imposto pela globalização do mercado da indústria alimentar por produtos mais saudáveis e ao intercâmbio de diferentes etnias e respectivas culturas alimentares,



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

proporcionando a descoberta de novos ingredientes e alimentos. O colesterol é um componente importante da carne, o qual como outros derivados lipídicos, sofre oxidação causada por fatores externos. O alto teor de colesterol é considerado a principal desvantagem dos produtos cárneos (Echarte et al., 2004). Por isso grandes esforços têm sido feitos a fim de melhorar a qualidade destes produtos, reduzindo o seu conteúdo. No âmbito do Projeto de Investigação – “BISOVICAP-Processamento de carnes de porco, ovino e caprino, para a produção de novos produtos. Presunto e pasta de carne (*patê*)”, financiado pelo Fundo de Desenvolvimento Europeu, estudou-se uma estratégia de valorização da carne de ovinos e caprinos, que não se encaixam nos padrões das marcas de qualidade, ou seja, animais de descarte e com valor comercial baixo. A estratégia consistiu em desenvolver produtos à base carne de que conferissem valor acrescentado aos animais de que procediam e que fossem nutricionalmente aceites pela indústria e consumidores. Sendo assim, o objetivo global deste trabalho foi quantificar os níveis de colesterol de um patê formulado com carnes de ovinos e caprinos de raças autóctones da região norte de Portugal, sendo os ovinos da Churra Galega Bragançana e cabras da raça Serrana, formulados com a adição de diferentes proporções de barriga de suínos raça Bísara e azeite.

Material e Métodos

Os animais utilizados foram ovelhas da raça Churra Galega Bragançana, cabras da raça Serrana e suínos da raça Bísara criados em regime extensivo na exploração do Instituto Politécnico de Bragança (IPB). Ovelhas e cabras tinham peso de carcaça de aproximadamente 20 Kg e idades compreendidas entre 5 a 9 anos. O abate foi realizado no matadouro municipal de Bragança e os patês foram preparados no Laboratório de Tecnologia da Qualidade da Carne e da Carcaça da Escola Superior Agrária. Para cada espécie foram fabricados quatro diferentes tipos de patês, sendo os tratamentos cabra/ovelha com 10% e 30% de azeite cru e 10% e 30% de barriga suína.

As carnes de ovelha, cabra e suíno foram cozidas separadamente a uma temperatura de 60° C até completa cocção, e depois moídas com um crivo de 6 mm. Após a moagem incorporou-se os condimentos (salsa e pimentas) e um Mix para patês de acordo com a quantidade de carne (kg) de cada tratamento sendo a recomendação da embalagem de 0,6kg/kg de carne. A mistura foi homogeneizada durante 15 minutos e embalada em recipientes de vidro estéreis. Após embalados os patês foram submetidos a um tratamento térmico de aproximadamente 121° C durante 30 minutos, A extração do colesterol foi feita seguindo a metodologia descrita por Domingues et al., (2015).

Em tubos de ensaio, pesaram-se 0,2 gramas do ácido L+ ascórbico e 2,0 gramas de amostra, adicionou-se 5 mL de solução saponificadora KOH e agitou-se. Os tubos foram colocados em banho maria 85°C durante 45 minutos, agitando a cada 20 minutos. Após arrefecimento a temperatura ambiente, foram adicionados 1,5 mL de água destilada e 3mL de hexano. Após a separação de fases a fase superior foi transferida para um balão e adicionados mais 2 mL de hexano para completa extração passando a fase superior para o mesmo balão. As amostras foram evaporadas em roto vapor R-3 da marca Buchi a 55° C durante 5 minutos e reidratadas com 2 mL de uma solução de clorofórmio metanol (1:4).

Antes de serem transferidas para o vial as amostras foram filtradas com filtro de 0,45 mm para retirada de qualquer resíduo. Após o processo de extração injetaram-se as amostras no cromatógrafo líquido de alta eficiência (HPLC *ultimate* 3000) com detector DAD (Diode Array Detector), sendo o colesterol determinado a 208nm. Os resultados foram submetidos a análise de variância tendo como efeitos principais a espécie de carne utilizada e o tipo de gordura. As médias foram estimadas por mínimos quadrados (LSM) e as diferenças entre elas foram determinadas pelo teste *t student*.



Resultados e Discussão

Na Tabela 1 estão descritos os valores da concentração final de colesterol para as diferentes formulações de patês.

Tabela 1 - Médias \pm erro padrão da concentração final de colesterol (mg/ 100g de amostra) dos patês formulados com carne ovina ou caprina e adição de barriga suína e azeite

	10% Suíno	30% Suíno	10% Azeite	30% Azeite
Ovino	28,34 \pm 0,84 _{B, C}	37,35 \pm 0,84 _A	22,92 \pm 0,84 _E	23,23 \pm 0,84 _{D, E}
Caprino	35,20 \pm 0,84 _A	25,97 \pm 0,84 _{C, D}	30,14 \pm 0,84 _B	18,89 \pm 0,84 _F

Médias estimadas por mínimos quadrados (LSM) a 0,001 de significância pelo *Student't test*, onde $A \neq B \neq C \neq D \neq E \neq F$.
*** $p \leq 0,001$

Os patês formulados com carne de ovelha e 30% de gordura de suína, bem como os patês de carne de cabra com 10% de gordura suína foram os que apresentaram valores de concentração final de colesterol mais elevados com médias 37,35 e 35,20 (mg/100g de amostra) respectivamente. Em seguida observamos que os patês de carne de ovelha com 10% de gordura suína e cabra com 30% de gordura suína tiveram médias ligeiramente inferiores de 28,34 e 25,97. De maneira geral, patês de carne de cabra e ovelha com adição de azeite em sua formulação apresentaram valores de colesterol mais baixos que os com adição de gordura suína com exceção do patê de cabra com 10% de azeite que apresentou uma média de 30,14 mg/100g de amostra. Este fato pode ser explicado devido a maior concentração de gordura na fração que foi retirada para amostragem. Os conteúdos de colesterol nos patês de ovino foram inferiores aos comumente encontrados na literatura (115,08mg/100g) para este tipo de produto Amaral (2012). Diante da busca por produtos alimentícios mais saudáveis o alto teor de colesterol é considerado a principal desvantagem dos derivados cárneos (Echarte et al., 2004). Com isso grandes esforços têm sido feitos a fim de melhorar a qualidade deste tipo de alimento.

Conclusões

De maneira geral, patês de carne de cabra e ovelha com adição de azeite em sua formulação apresentaram valores de colesterol mais baixos que os com adição de gordura de suína. Patês de ovinos e caprinos formulados com azeite/gordura suína, atendem à demanda de consumo como produto com menor teor de colesterol.

Literatura citada

AMARAL, Deborah Silva do. 2012. Qualidade e vida de prateleira de patê elaborado com subprodutos comestíveis do abate de ovinos. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Paraíba - João Pessoa.

DOMÍNGUEZ, R. et al. Effect of slaughter age on foal carcass traits and meat quality. **animal**, v. 9, n. 10, p.1713-1720,2015.

In.Press.<http://journals.cambridge.org/action/displayabstract?fromPage=online&auid=9696069&fileId=S1751731115000671>

ECHARTE, Maider et al. Evaluation of the nutritional aspects and cholesterol oxidation products of pork liver and fish pates. **Food Chemistry**, v. 86, n. 1, p. 47-53, 2004.



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

PERFIL DOS CONSUMIDORES DE CARNE SUÍNA E A CRENÇA SOBRE OS MALEFÍCIOS DO SEU CONSUMO

Daniele Briega^{1*}, Rafaela Tereza Milanez de Souza¹, Thalyta Akemi de Aguiar Alves¹ Ana Paula Ayub da Costa Barbon¹

¹ Centro Universitário Filadelfia – UNIFIL, Londrina – PR,

*Estudante de Graduação – danibriega@gmail.com

Resumo: Apesar da carne suína ser a proteína mais consumida no mundo, ainda é possível encontrar crenças e erros a respeito dos malefícios da ingestão desta carne para a saúde pública. O objetivo deste trabalho foi verificar o perfil dos consumidores da carne suína e o conhecimento destes sobre a relação do consumo desta carne com a saúde humana. Para isso foi aplicado um questionário -a 160 pessoas e os resultados encontrados demonstraram que a carne suína era a menos consumida quando comparada com a bovina e de aves, e que 57,5% da população avaliada acreditava que a carne suína transmitia cisticercose.

Palavras-chave: cisticercose, questionário, saúde pública, suínos.

Abstract Pork is the most consumed protein in the world, however, it is possible to find some beliefs about public health harm of its ingestion. The purpose of this study was to understand the pork consumers and their health knowledge related to pork consumption. The obtained results considering a survey with 160 people reveals that pork is less consumed in comparison to beef and chicken. Concerning the evaluated population, 57.5% believe that pork meat transmits cysticercosis.

Keywords: cysticercosis, public health, survey, swine.

Introdução

A carne suína é a proteína mais apreciada no mundo, com exceção de algumas localizações e populações que evitam o consumo desta carne e seus derivados devido a aspectos religiosos e culturais. No Brasil, este cenário está em expansão e o país se encontra entre os grandes produtores e exportadores desta carne (IGUMA, ORTELAN e ZEN, 2014).

No passado, o tipo de produção mais comum era de subsistência, que visava o consumo da carne na própria propriedade onde os animais se alimentavam de restos de alimentos ou compostos desbalanceados, contribuindo com um ganho de peso excessivo, proporcionando a estes animais uma grande camada de gordura, sendo estes suínos apelidados de “porcos” do tipo “banha” (GERVÁSIO, 2012).

Na década de 60 se iniciaram mudanças industriais e nutricionais para atender ao novo perfil dos consumidores que buscavam uma carne com baixo teor de gordura e colesterol. A partir de então, novas raças e métodos de criação foram introduzidos no Brasil com o intuito de se adequar ao mercado emergente de consumo (FÁVERO, et al, 2001).

Apesar dos diversos avanços tecnológicos conquistados ao longo dos anos pela cadeia produtora de carne suína relativa a quantidade e qualidade da carne produzida no Brasil, ainda encontram-se inúmeras restrições oriundas da população em relação ao consumo desse produto relacionados a mitos e lendas dos possíveis efeitos maléficis que a carne suína possa causar à saúde do consumidor (DIAS, 2011).

Dessa forma, o objetivo deste trabalho foi realizar um levantamento sobre o perfil do consumidor atual de carne suína e avaliar se ainda existe a crença do consumo de uma carne que possua malefícios a saúde do consumidor.



Material e Métodos

O levantamento desta pesquisa foi realizado no início do mês de maio de 2018 por meio de um formulário contendo 18 perguntas objetivas com o auxílio do programa Google Drive. As perguntas contemplavam assuntos relativos ao consumo de carne suína e as suas características, como: o tipo de carne mais consumida, entre elas bovinos, suínos e aves; a frequência de consumo; cortes preferidos e produtos industrializados mais consumidos; percepção sobre as doenças relacionadas a este tipo de carne; e por fim, local onde o consumidor frequentemente adquire o produto e se há alguma informação que esta carne possuía fiscalização.

Este questionário foi divulgado pela internet, via redes sociais e ficou disponível por 5 dias consecutivos para a pesquisa. Durante este período, cerca de 160 pessoas responderam as questões, sendo a pesquisa realizada com o consenso dos mesmos que a auxiliaram. Os dados foram analisados por meio de Análise de Componentes Principais (PCA) com o intuito de observar a correlação entre as informações obtidas.

Resultados e Discussão

No presente trabalho foi possível constatar que a carne bovina era a mais consumida na população avaliada, seguida da carne de frango e após a carne suína. Do total de 160 entrevistados, apenas 6 pessoas (cerca de 3,75%) não consumiam a carne suína. A maior parte dos consumidores entrevistados eram da área urbana, em torno 88,1%, e somente 11,9% eram da área rural.

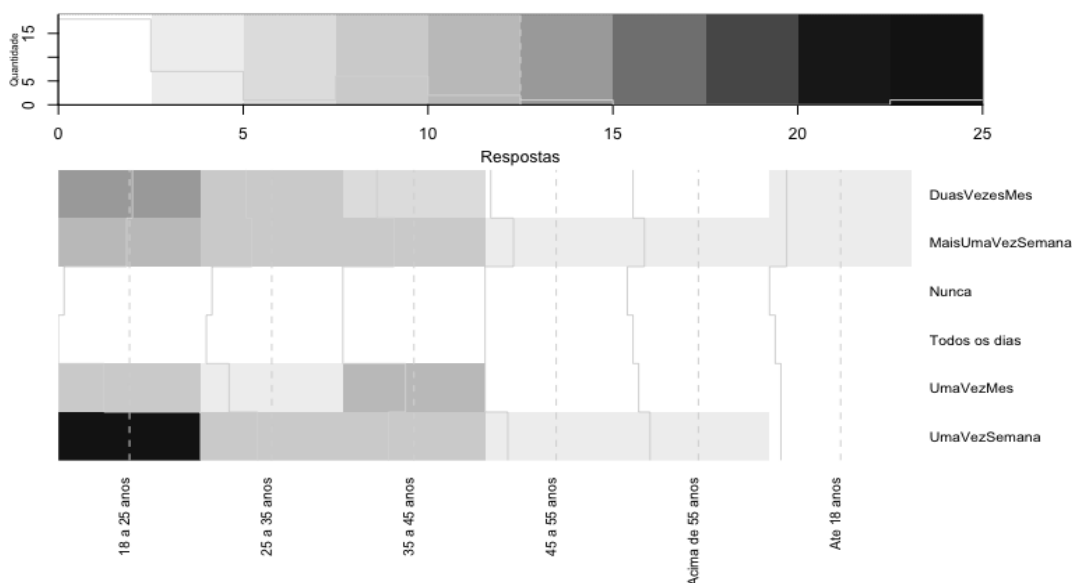


Figura 1: Frequência do consumo de carne suína de acordo com a faixa etária.

Com relação a faixa etária e consumo, nota-se na Figura 1, que a maioria dos entrevistados estão na faixa dos 18 a 25 anos e essa categoria ingere carne suína, na grande totalidade, uma vez por semana.

Para verificar o conhecimento dos consumidores com relação a qualidade sanitária da carne suína foram realizadas perguntas acerca do carimbo do SIF (Serviço de Inspeção Federal) e sobre o conhecimento da carne suína transmitir algum tipo de doença, até mesmo a transmissão da cisticercose. Segundo a Figura 2, por meio dos resultados da PCA, foi possível verificar que as respostas de que a carne suína é menos saudável; que ela transmita doenças e possivelmente, transmita a cisticercose seguem a mesma direção (PC1), indicando um comportamento semelhante entre as respostas da população avaliada.

Esta última resposta indica que ainda existe preconceito e informações erradas sobre a transmissão de cisticercose com a carne suína, podendo influenciar no menor consumo desta



V SIMCARNE

CARNE SUÍNA A PROTEÍNA MUNDIAL
19 E 20 DE JUNHO
LONDRINA - PR

carne. Diehl (2011) e Thoms et al. (2010) relataram que os consumidores atribuíam o menor consumo da carne suína a crenças pré-estabelecidas do seu malefício a saúde.

Porém, independente da faixa etária ou se era ou não consumidor da carne suína, a maior parte dos entrevistados (57,5%) relataram que acreditavam que a carne suína transmitia cisticercose; o que demonstra a necessidade de esclarecimentos sobre a verdadeira forma de transmissão desta doença.

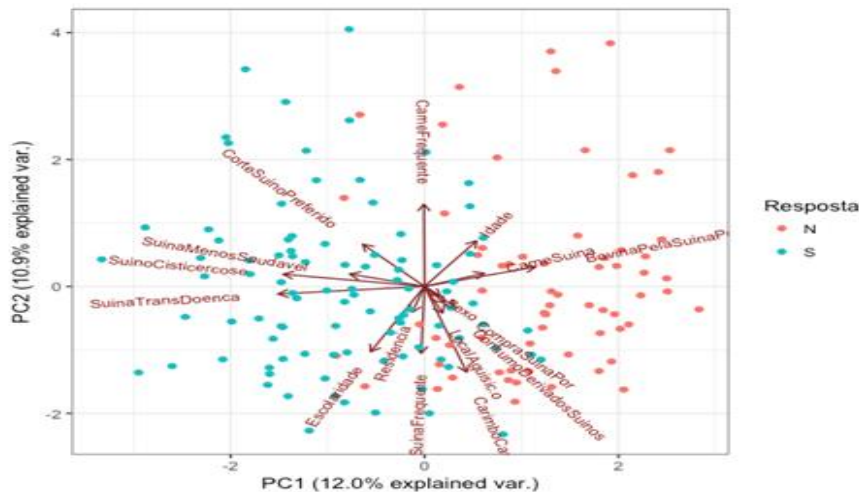


Figura 2: Análise de PCA sobre as respostas direcionadas a sanidade da carne suína.

Conclusões

A carne suína é a menos consumida quando comparada a carne bovina e de frango. Existe um conceito errado sobre a qualidade sanitária da carne suína e a transmissão da cisticercose, havendo a necessidade de esclarecimentos para a população sobre o ciclo de transmissão desta doença.

Literatura citada

DIEHL, G.N. **Mitos e verdades da carne suína**. 2011. Disponível em: <<http://www.agricultura.rs.gov.br/upload/arquivos/201612/02101256-inftec-13-mitos-e-verdades-carne-suina-n13.pdf>>. Acesso em: 19/05/2018.

DIAS, A.C. et al. **Manual Brasileiro de Boas Práticas Agropecuárias na Produção de Suínos**. Elaboração de conteúdo Técnico. Brasília, DF: ABCS. Concórdia: Embrapa Suínos e Aves, 2011. 140 p.

FÁVERO, J. A. **Tendências da tipificação de carcaças e da qualidade da carne suína no Brasil**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE VETERINÁRIOS ESPECIALISTAS EM SUÍNOS, IV. Anais...Itapema, SC. 2001. ABRAVES. p. 7-10

GERVÁSIO, E. W., 2012. **Carne Suína: fatores determinantes para o consumo**. Disponível em:< <https://acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle>. Acesso em: 21/05/18

IGUMA, M. D.; ORTELAN, C. B.; ZEN, S., 2014 Suinocultura brasileira avança cenário mundial. **Informativo CEPEA**. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/upload/revista/pdf/0016810001468869744.pdf>

THOMS, E. et al. **Perfil de consumo e percepção da qualidade da carne suína por estudantes de nível médio da cidade de Irati, PR**. Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais. v. 8, n. 4, p. 449-459, out./dez. 2010.