

AVALIAÇÃO DOS EFEITOS DA ADIÇÃO DO ÓLEO-RESINA DE COPAÍBA SOBRE VOLUME E CONCENTRAÇÃO ESPERMÁTICA DE GALOS REPRODUTORES.

HANNA GRAZIELA SOARES LIMA¹; CAMILA TONINI²; SÉRGIO LEANDRO COSTA DE ÁVILA³; SÍLVIA MARIA LANNES DE CAMPOS DA COSTA³; MARCOS ANCIUTI⁴; DENISE CALISTO BONGALHARDO⁴.

¹ Mestranda, Universidade Federal de Pelotas – hannagraziela@gmail.com

² Doutoranda, Universidade Federal de Santa Maria – camy_tonini@hotmail.com

³ Doutorando, Universidade Federal de Pelotas – slcavila@hotmail.com

³ Doutoranda, Universidade Federal de Santa Maria – simlcampos@yahoo.com.br

⁴ Professor adjunto, Universidade Federal de Pelotas- marcosanciuti@cavg.ifsul.edu.br

⁴ Professora adjunta, Universidade Federal de Pelotas- denisebonga@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

Os machos desempenham um importante papel na fertilidade, visto que a proporção normalmente utilizada nas granjas é de um galo para 10 galinhas (COTTA, 2002). Isso sugere que quaisquer alterações na produção ou qualidade do sêmen dos machos podem gerar prejuízos tanto na produtividade da granja quanto na qualidade dos pintos produzidos (MACIEL et al., 2011).

A composição da dieta é um dos principais determinantes do conteúdo de ácidos graxos da célula espermática (SURAI et al., 2000), sendo que os lipídios fornecidos na alimentação podem modificar ácidos graxos específicos na membrana plasmática do espermatozóide (KELSO et al., 1997; BONGALHARDO et al., 2009). Os espermatozóides de galos apresentam naturalmente um grande conteúdo de ácidos graxos poliinsaturados (PUFAs), tornando-os altamente suscetíveis à oxidação (SURAI, 2002). A peroxidação lipídica gera radicais livres, (atualmente mais conhecidos como espécies reativas ao oxigênio – EROs), que produzem danos na membrana espermática e também no metabolismo celular, comprometendo a capacidade de fertilização. Para reverter o quadro de estresse oxidativo é preciso reduzir a produção de EROs ou aumentar a quantidade de antioxidantes disponíveis (TREMELLEN, 2008).

Os antioxidantes naturais, incluindo a vitamina E, o selênio e os carotenóides, possuem também um importante papel na reprodução aviária (FREISLEBEN e PACKER, 1993). A vitamina E melhora a qualidade do sêmen e a habilidade de fertilização em machos, pois previne a peroxidação lipídica das membranas dos espermatozóides (BISWAS et al., 2009), melhorando o *status* antioxidante do sêmen e, conseqüentemente, melhorando a motilidade, reduzindo anormalidades e aumentando a concentração espermática (EID et al., 2006).

O óleo-resina de copaíba é composto por ácidos diterpenos e sesquiterpenos (VEIGA JUNIOR et al., 2005). Os diterpenos podem ser precursores de vitamina E, tendo a capacidade de impedir a atuação de radicais livres sobre as células, evitando a formação de lesões e perda de integridade celular (BIANCHI, 1999). Existem poucas informações sobre o uso de óleos vegetais com características antioxidantes na dieta de galos, portanto, esse estudo foi realizado com o objetivo de avaliar os efeitos da adição do óleo-resina de copaíba na dieta, sobre o volume e a concentração espermática de galos reprodutores.

2. METODOLOGIA

O presente trabalho foi realizado no biotério central localizado na Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) campus Capão do Leão, na cidade de Capão do Leão, Rio Grande do Sul, Brasil. O período experimental compreendeu o intervalo entre o dia 1 de setembro de 2015 até o dia 13 de outubro de 2015, totalizando 6 semanas experimentais, compreendendo a fase de reprodução de 40 à 46 semanas de idade das aves. O local possui uma área de aproximadamente 100m². Foram utilizados 40 galos, alojados em boxes experimentais individuais com dimensões de 70 x 70 x 70 (L x C x A), contendo um comedouro tipo calha, um bebedouro tipo nipple e utilização de maravalha como material de cama. A água foi fornecida *ad libitum*.

As aves foram divididas em dois tratamentos, distribuídos ao acaso (20 galos por tratamento). Os tratamentos utilizados foram: T1 - aves alimentadas com a dieta padrão, a base de farelo de milho e soja; e T2- aves alimentadas com a dieta padrão, acrescida de 3,68 g de óleo-resina de copaíba *on top*, homogeneizado em 25 Kg de ração. Os animais foram submetidos à coleta de sêmen realizada rotineiramente 2 vezes por semana através de massagem abdominal (BURROWS e QUINN, 1937).

A avaliação do sêmen foi realizada no Laboratório de Biotécnicas da Reprodução de Aves (LABRA), do Departamento de Fisiologia e Farmacologia do Instituto de Biologia da UFPEL. O volume seminal foi avaliado utilizando-se tubos *falcon* de 15 mL, com graduação de 0,1 mL. A concentração de espermatozoides foi realizada por espectrofotometria de transmitância convertendo-se os valores obtidos para bilhões de espermatozoides por mililitro de sêmen (bilhões/mL).

O delineamento utilizado foi o de medidas repetidas no tempo, onde os galos foram distribuídos ao acaso. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância (ANOVA), usando o programa estatístico SAS, utilizando a probabilidade $p < 0,05$.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Não houve efeito significativo para as médias de volume seminal (Tabela 1) e concentração espermática (Tabela 2) dos galos de 41 a 46 semanas com a adição do óleo-resina de copaíba na dieta.

Tabela 1. Volume seminal (médias \pm erro padrão, mL) no período de 40 à 46 semanas de galos alimentados com dieta controle (T1) e dieta com óleo-resina de copaíba *on top* (T2).

Idade (semanas)	T1	T2	Efeito*
41	0,62 \pm 0,08	0,69 \pm 0,07	NS
42	0,53 \pm 0,05	0,54 \pm 0,04	NS
43	0,56 \pm 0,07	0,55 \pm 0,04	NS
44	0,46 \pm 0,08	0,41 \pm 0,03	NS
45	0,49 \pm 0,05	0,61 \pm 0,05	NS
46	0,43 \pm 0,05	0,37 \pm 0,04	NS

*NS = não significativo ($P < 0,05$).

BEZERRA et al. (2015), utilizando galos da linhagem semi-pesada, observou diferenças significativas ($P < 0,05$) no volume de sêmen entre diferentes níveis de inclusão de óleo de copaíba na ração, em que se obteve aumento de

0,32 mL da dieta controle (sem óleo de copaíba) para 0,50 mL com a inclusão de 0,20%. Na concentração espermática, os mesmos autores observaram um declínio significativo à partir do nível de inclusão de 0,15%. A discordância com os resultados obtidos neste trabalho pode ser justificada pela diferença de dosagens de óleo de copaíba ofertadas aos galos. Outra explicação seria a idade dos galos, visto que fisiologicamente, as características reprodutivas, como o volume seminal e a concentração espermática, são influenciadas pela idade, aumentando nas primeiras semanas reprodutivas até alcançar a maturidade sexual completa (CEROLINI et al., 1997). Os galos utilizados por BEZERRA estavam com 33 semanas de idade, enquanto os utilizados neste trabalho foram coletados das 41 as 46 semanas de idade.

Tabela 2. Concentração espermática (médias \pm erro padrão $\times 10^9$ esp/mL) no período de 40 a 46 semanas de idade de galos alimentados com dieta controle (T1) e dieta com óleo-resina de copaíba *on top* (T2)

Idade (semanas)	T1	T2	Efeito*
41	2,13 \pm 0,22	1,93 \pm 0,20	NS
42	2,43 \pm 0,27	2,47 \pm 0,24	NS
43	2,43 \pm 0,23	2,42 \pm 0,20	NS
44	2,43 \pm 0,21	2,62 \pm 0,20	NS
45	2,21 \pm 0,25	2,28 \pm 0,23	NS
46	1,42 \pm 0,25	1,81 \pm 0,29	NS

*NS = não significativo ($P < 0,05$).

SURAI et al., (2000) menciona que a concentração espermática está diretamente relacionada ao volume seminal em galos. Da mesma forma, CELEGHINI et al. (2000) observaram uma correlação positiva significativa entre o volume seminal, concentração espermática e número de células totais em galos. Todavia, BEZERRA et al. (2015) observou que a inclusão de óleo de copaíba aumentou o volume mas diminuiu a concentração espermática, sugerindo que, mesmo que haja relação entre estas variáveis, nem sempre o aumento de uma irá promover o aumento da outra, visto que outros fatores estão envolvidos na produção espermática, como ambiente, balanceamento nutricional, metabolismo exógeno, etc..

4. CONCLUSÃO

O volume e a concentração espermática dos galos não foram afetados pelo uso *on top* do óleo-resina de copaíba na alimentação de galos reprodutores.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BEZERRA, N.S.; CRUZ, F. G. G; COSTA, A. P. G.; RUFINO, J. P. F; MELO, R. D.; FEIJÓ, J C; MELO, L D; HOLLERVERGER, S. V. S. Óleo de copaíba (*Copaifera sp.*) na alimentação de galos reprodutores semipesados. **Rev. Cient. Avic. Suin.**, v. 1, n. 1, p. 001-013, out/dez, 2015.

BIANCHI, M.L.P. & ANTUNES, L.M.G. Radicais Livres e os Principais Antioxidantes da Dieta. **Revista Nutrição**, Campinas, v 12, n. 2, p. 123-130, maio/ago., 1999.

BLESBOIS, E.; LESSIRE, M.; GRASSEAU, I.; HALLOUIS, J. M.; HERMIER, D. Effect of dietary fat on the fatty acid composition and fertilizing ability of fowl semen. **Biology of Reproduction**. 56 (5), pg. 1216-1220, 1997.

BONGALHARDO, D. C.; LEESON, S.; BUHR, M. M. Dietary lipids differentially affect membranes from different areas of rooster sperm. **Poultry Science**.V88: 1060–1069, 2009.

BURROWS, W. H.; QUINN, J. P. The collection of spermatozoa from the domestic fowl and turkey. **Poultry Science**. v.14, p.251-254, 1937.

CELEGHINI, E. C. C.; ALBUQUERQUE, R.; ARRUDA, R. P.; LIMA, C. G. Correlações entre as características seminais, parâmetros testiculares (peso) e histologia e peso corporal em galos. In: **Conferencia Apinco-2000, De Ciência e Tecnologia Avícolas**, 2000, Campinas. v. 1, p. 56.

CEROLINI, S.; KELSO, K. A.; NOBLE, R. C.; SPEAKE, B. K.; PIZZI, F.; CAVALCHINI, L. G. Relationship between spermatozoan lipid composition and fertility during aging of chicken. **Biology of Reproduction**, v. 57, n. 5,p. 976-980, 1997.

COTTA, J.T.B. Galinha: produção de ovos. Viçosa: **Aprenda Fácil**, 2002. 270p.

FREISLEBEN HJ, Packer J. Free radical scavenging activities, interactions and recycling of antioxidants. **Biochem Soc Trans**, v.21, p.325-330, 1993.

KELSO, K. A.; CEROLINI, S.; SPEAKE, B. K.; CAVALCHINI, L. G.; NOBLE, R. C. Effects of dietary supplementation with α -linolenic acid on the phospholipid fatty acid composition and quality of spermatozoa in cockerel from 24 to 72 weeks of age. **Journal of Reproduction and Fertility**. 110 (1), 53-59, 1997.

MACIEL, M.P.; COTTA, J.T.B.; MURGAS, L.D.S.; LIMA, D.; LIMA, F.P.; ALVARENGA, A.L.N. Programas de luz sobre o desempenho e parâmetros seminais de galos semi-pesados. **Ciência Rural**, v.41, n.9, p.1617-1621, 2011.

TREMELLEN, K. Oxidative stress and male infertility – A Clinical Perspective. **Human Reproduction Update**, 14: 243-258, 2008.

SURAI PF, Noble RC, Sparks NHC, Speake BK. Dietary supplementation of male chickens with oils rich in arachidonic or docosahexaenoic acids sustains spermatogenesis at 60 weeks of age. **J Reprod Fertil**, v.120, p.257-264, 2000.

SURAI PF. Natural antioxidants in avian nutrition and reproduction. Nottingham: **Nottingham University Press**, p.391-454, 2002.