

INFLUÊNCIA DE DIFERENTES INTERVALOS DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL E DO ESTRESSE DO MANEJO DA INSEMINAÇÃO NA PRODUÇÃO E FERTILIDADE DE FÊMEAS AVÍCOLAS

EFFECT OF INTERVALS AND STRESSES OF ARTIFICIAL INSEMINATION ON BROILER BREEDER FEMALES PRODUCTION AND FERTILITY.

Alexandre Pires Rosa¹ Fábio José Paganini² Neventon Santi Vieira³
Jonivan Luiz Paloschi³

RESUMO

Com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes intervalos da inseminação artificial (IA) sobre a fertilidade dos ovos e do manejo desta prática sobre a taxa de postura, peso médio dos ovos e peso corporal de fêmeas Plymouth Rock Barred, conduziram-se estes experimentos. A influência de diferentes intervalos de IA sobre a fertilidade (experimento I), foi avaliada utilizando-se 75 fêmeas com 50 semanas de idade, submetidas a três tratamentos. Sendo T₁ = duas IA semanais, T₂ = uma IA semanal e T₃ = uma IA a cada duas semanas. As aves que apresentaram maior fertilidade foram as inseminadas duas vezes por semana (P<0,05). As fêmeas submetidas ao intervalo semanal apresentaram fertilidade superior (P<0,05) aquelas inseminadas a cada duas semanas. Para avaliar o efeito do stress da IA sobre a taxa de postura, peso dos ovos e aves (Experimento II), utilizaram-se 280 fêmeas com 37 semanas de idade, submetidas a dois tratamentos, sendo T₁ = aves inseminadas e T₂ = aves não inseminadas. Os tratamentos não diferiram significativamente (P>0,05) para os parâmetros avaliados.

Palavras-chaves: inseminação artificial, fertilidade, taxa de postura, estresse.

SUMMARY

One experiment was conducted to evaluate the effect of different time intervals of artificial insemination (AI) on egg fertility, the stress produced by this practice on egg production, average egg weight and body weight of Plymouth Rock Barred hens was evaluated. The effect of different time intervals of artificial insemination on fertility was evaluated on hens which were under three treatments, T₁ = 2 times a week, T₂ = once a week and T₃ = once every two weeks. The females were 50 week-old, the hens inseminated twice a week were more fertile than others (P<0.05). To evaluate the stress due to procedures of AI (experiment 2) fifty weeks old hens (280) were either inseminated or not. There was no significant difference between these two treatments. Therefore, the results demonstrate that AI does not cause physiological disturbs on hens.

¹Zootecnista, Professor Assistente do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal da Santa Maria (UFSM), Setor de Avicultura . 97119-900, Santa Maria, RS. Autor para correspondência.

²Acadêmico do Curso de Graduação em Medicina Veterinária, UFSM.

³Zootecnista, Acadêmico do curso de Pós-graduação em Zootecnia, UFSM.

Key words: artificial insemination, fertility, egg production, stress.

INTRODUÇÃO

A inseminação artificial é uma prática de inegável importância na reprodução avícola, principalmente em programas de melhoramento genético, pois permite fazer o controle de pedigree do plantel em seleção. Além disso, segundo RESENDE et al. (1974), permite um maior aproveitamento das vantagens técnico-econômicas oferecidas pelo sistema de alojamento em gaiolas convencionais, reduzindo consideravelmente o número de machos e possibilitando melhor controle sanitário.

Contudo, LAKE & STEWART (1978), citam algumas limitações para uma maior utilização da inseminação artificial na reprodução avícola. Há necessidade de mão-de-obra especializada para a obtenção de bons resultados, há carência de estudos conclusivos na seleção e manejo dos machos, habilidade e uniformidade na performance reprodutiva, dificuldade da coleta de sêmen limpo e sua conservação *in vitro* e há dificuldade da reversão do oviduto para a inseminação de certas espécies.

Existem muitas controvérsias entre os autores, quanto ao melhor intervalo para realização da inseminação artificial. LAKE & STEWART (1978) citam que os espermatozoides são capazes de sobreviver em média 12 dias no oviduto da galinha doméstica, alojados em regiões do oviduto especializadas para os receber e proteger.

VAN DREY & SIEGEL (1976), relatam que inseminações com até nove dias de intervalo, utilizando-se dose dupla de sêmen (0,05ml), podem ser bem sucedidas quando comparadas com intervalos de cinco a sete dias utilizando dose de 0,023ml de sêmen. Comparando várias doses e intervalos entre inseminações consecutivas MC CARTNEY (1976), recomenda utilizar doses de 0,05ml de sêmen, duas vezes por semana.

De acordo com RESENDE (1977), reprodutoras leves inseminadas duas vezes por semana apresentam 5% de melhora na fertilidade, quando comparadas com intervalo semanal entre inseminações. Segundo o mesmo autor, essa diferença não é suficiente para recomendar duas inseminações semanais, pois quando avaliou-se a necessidade de mão-de-obra, notou que estes índices não justificavam a adoção de uma segunda inseminação semanal.

Em recente trabalho, DIMITROV et al. (1982) concluíram que o aumento do intervalo entre as IA de uma para duas semanas resultou em redução significativa na fertilidade dos ovos. LEIGHTON (1982) recomenda inseminações com intervalo de três a cinco dias e dose de 0,05ml de sêmen. Já WANG (1992) afirma que intervalos maiores que quatro dias representam diminuição progressiva na

fertilidade. Este autor ainda cita que o intervalo de quatro dias apresentou 98,5% de fertilidade e, em cinco dias essa taxa reduziu para 95,4%.

O manejo na IA requer uma série de atividades que alteram a rotina do galpão, como o trânsito de pessoas, a retirada de machos e fêmeas das gaiolas, para a coleta de sêmen e reversão da cloaca, respectivamente.

Estes procedimentos ocasionaram estímulos auditivos, visuais e mecânicos que dependendo de sua intensidade, podem afetar negativamente o bem-estar das aves e, conseqüentemente a sua produção. Todos os manuais de manejo são unâimes em informar que, os manejos avícolas são causadores de estresse e devido a isto, recomendam somente manejos realmente indispensáveis.

Avaliando a influência do manejo da inseminação sobre a produção de ovos em galinhas Leghorn Branca, RESENDE et al. (1974) não observaram influência negativa na produção das aves. Resultados semelhantes foram obtidos por QUINN & BURROWS (1936), BONADONNA (1939), VIEIRA (1939), PARKER (1945) E GORDON & PHILLIPS (1951).

Com o objetivo de avaliar o efeito de diferentes IA sobre a fertilidade dos ovos e do manejo desta prática sobre a taxa de postura, peso médio dos ovos e peso corporal de fêmeas Plymouth Rock Barred conduziram-se estes experimentos.

MATERIAL E MÉTODOS

Os experimentos foram conduzidos no Setor de Avicultura do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Santa Maria, RS. O experimento I foi realizado de 18 de outubro a 09 de dezembro de 1993, sendo dividido em 6 períodos de uma semana. Utilizou-se 75 fêmeas e 16 machos da raça Plymouth Rock Barred com 50 semanas de idade, alojadas individualmente em gaiolas metálicas de 0,03 X 0,40 X 0,45 metros. o delineamento experimental foi inteiramente casualizado, constituído de 3 tratamentos com 5 repetições, sendo a unidade experimental constituída por 5 aves, totalizando 75 aves. os tratamentos consistiram em: T₁ = duas inseminações por semana; T₂ = uma inseminação por semana e T₃ = uma inseminação a cada duas semanas.

O manejo adotado para as aves até o início do experimento foi idêntico, inclusive o manejo de luz, com luz decrescente na fase de recria e crescente na fase de produção, até atingir o máximo de 17:00 horas de luminosidade/dia.

O arraçoamento das aves (machos e fêmeas) foi *ad libitum*, sendo fornecida ração de postura, diariamente nas primeiras horas da manhã. Os níveis nutricionais que as aves receberam durante a fase experimental, bem como a composição bromatológica das dietas encontram-se na Tabela 1.

Tabela 1. Composição calculada da dieta utilizada na fase de postura.

Ingredientes	Quantidade (%)
Milho	68,250
Farelo de soja	20,000
Farelo de trigo	2,000
Fosfato bicálcico	1,500
Farinha de ostra	7,600
Px. vitamínico*	0,200
Px Mineral	0,100
Sal iodado	0,350

Composição estimada	

Proteína bruta (%)	15,000
EM (kcal/kg)	2,750
Cálcio (%)	3,200
Fósforo útil (%)	0,350
Metionina (%)	0,310
Metionina + cistina (%)	0,490
Lisina (%)	0,720

* Concentração de dieta: 12000 UI de vit. A; 2400 UI de vit. D₃; 12 mg de Vit. E; 3,75mg de Vit. K₃; 2,25mg de Vit. B₁; 7,5mg de Vit. B₂; 3mg de Vit. B₆; 12mcg de vit. B₁₂; 0,675mg de ác. de fólico; 15mg de pantotenato de cálcio; 37,5mg de niacina; 36mg de promotor de crescimento; 30mg de antioxidante; 0,756g de DL-Metionina; 0,36g de cloreto de colina.

As coletas de sêmen foram realizadas após as 13:00 horas, para tal, o macho era contido pelos membros inferiores e o peito apoiado em superfície macia, sobre a gaiola. Para a coleta propriamente dita, seguiu-se o método citado por REIS (1945). No início do experimento, as aves foram inseminadas por dois dias consecutivos, e posteriormente segundo os intervalos definidos por tratamento.

O sêmen coletado era armazenado em um único recipiente por no máximo 30 minutos. Neste período, o recipiente ficava depositado em uma caixa térmica com água numa temperatura entre 25°C a 30°C. Utilizou-se dose de 0,03ml por fêmea (LAKE & STWART, 1978) a uma profundidade de 3,0cm baseada nas citações de BRILLARD (1985).

A coleta de ovos foi iniciada no dia subsequente da IA, sendo colocados para incubar ao final de cada semana de coleta. No 18º dia de incubação foi realizada a ovoscopia para a retirada dos ovos claros. Os ovos retirados por ocasião da ovoscopia bem como os não eclodidos, foram quebrados para determinação da fertilidade.

O experimento II foi conduzido de 14 de julho a 19 de agosto de 1992, constituindo-se de 5 períodos de 1 semana cada, sendo um período pré-experimental e quatro de coletas de dados. Avaliaram-se fêmeas da raça Plymouth

Rock Barred, com 37 semanas de idade. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, constituído de 2 tratamentos com 70 repetições, sendo a unidade experimental constituído por 2 aves, totalizando 280 aves. Os tratamentos foram: T₁ = aves inseminadas e T₂ = aves não inseminadas. Os parâmetros avaliados foram a taxa de postura, peso médio de ovos e aves.

As aves foram alojadas duas a duas em gaiolas de 0,33 X 0,40 X 0,45m, no mesmo galpão do Experimento 1, sendo que, os experimentos tiveram separação física total de forma que, o manejo de um não influenciasse no outro.

Os manejos de luz, arraçamento, coleta de ovos e inseminação foram os mesmos citados para o Experimento 1. As aves foram pesadas no primeiro e no último dia do experimento e os ovos foram pesados uma vez por semana (todos os ovos incubáveis produzidos no dia).

Os dados obtidos em ambos os experimentos foram submetidos a análise de variância e, quando houveram diferenças significativas a nível de 5% de probabilidade, aplicou-se o Teste de Tukey para comparação entre as médias.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos no Experimento 1 encontram-se na Tabela 2. No primeiro período não houve diferença significativa (P>0,05) entre os tratamentos. Cabe ressaltar que, as coletas iniciaram no dia seguinte da inseminação o que pode ter contribuído para que não houvesse diferença na fertilidade dos ovos neste período.

Tabela 2. Fertilidade (%) para os diferentes intervalos de inseminação artificial.

Tratamentos	Períodos (semanas)						Média
	I	II	III	IV	V	VI	
T ₁	89,55	83,92a	80,31a	83,55a	85,55a	91,71a	85,76a
T ₂	85,99	59,37 b	64,15 b	63,54 b	82,77a	73,81 b	71,60 b
T ₃	86,88	51,47 b	72,58 b	57,14 b	68,05 b	51,20 c	64,55 c
Média	87,31	64,92	72,34	68,08	78,79	72,24	-
CV (%)	12,42	7,37	17,60	16,44	16,18	9,02	-

Médias seguidas de letras diferentes, diferem pelo teste de tukey (P<0,05);

T₁ = duas inseminações por semana;

T₂ = uma inseminação por semana;

T₃ = uma inseminação a cada duas semanas.

Nos demais períodos, as fêmeas inseminadas duas vezes por semana tiveram fertilidade superiores às submetidas a intervalos maiores, exceto no período V, onde o seu índice equiparou-se ao tratamento dois. Resultados semelhantes foram obtidos por McCARTNEY (1976), LEIGHTON (1982) e por DIMITROV et al. (1982), contribuindo para reforçar a afirmação de que inseminações com intervalos de três a cinco dias resultam em melhorias na fertilidade.

Conforme observa-se na Tabela 2 aves inseminadas a cada 7 dias tiveram menor fertilidade, exceto no período V, que as inseminadas em menor intervalo de tempo (tratamento um). Este resultado é similar ao obtido por WANG (1982), que observou redução na fertilidade quando o intervalo entre duas IA foi superior a 4 dias. A fertilidade decrescente com o aumento do intervalo da inseminação contraria dados de VAN DREY & SIEGEL (1976), pois estes afirmam que intervalos de nove dias apresentam fertilidade semelhantes quando comparados a intervalos de quatro a cinco dias. Faz-se necessário ressaltar que os referidos autores recomendam a utilização de dose dupla de sêmen (0,05ml) para o intervalo de nove dias.

A diferença de fertilidade entre tratamentos um e dois foi próximo a 15% no período experimental o que discorda de RESENDE (1977), segundo o qual essa diferença se situaria ao redor de 5%. A redução na fertilidade dos ovos do tratamento três é semelhante aos resultados obtidos por DIMITROV et al. (1992). Essa redução concorda também com LAKE & STEWART (1978), que observaram uma vida média de 12 dias para os espermatozoides no oviduto da galinha.

Os resultados de fertilidade das fêmeas inseminadas duas vezes por semana são semelhantes aos obtidos por PIZELLI et al. (1972), RESENDE (1977), RESENDE et al. (1973) e RESENDE et al. (1978). Já os resultados para o intervalo semanal são inferiores aos obtidos por RESENDE et al. (1974), RESENDE et al. (1978), RESENDE (1977), e RESENDE et al. (1973), que utilizaram dose de 0,05ml de sêmen por ave, e RESENDE (1977) e RESENDE et al. (1978), que utilizaram em seus trabalhos doses de 0,025ml.

No experimento II não houve diferença significativa ($P > 0,05$) entre os tratamentos, os valores médios obtidos foram de 57,70% para o índice de postura; 62,31 g para o peso de ovos e 1853,00g para o peso corporal das aves. Segundo este resultado o autor cita que o manejo da prática da IA não afeta os índices produtivos. Ressalta-se que, durante a realização da IA, as aves foram manejadas com cuidado, de modo que, o estresse mínimo, logo isto pode ter colaborado para que não houvesse efeitos na produção das aves. QUINN & BURROWS (1936), BONNADONNA (1939), VIEIRA (1939), PARKER (1945), GORDON & PHILLIPS (1951) e RESENDE et al. (1974), também não relacionaram influência negativa do manejo da inseminação artificial nos índices produtivos estudados.

CONCLUSÕES

a) A realização de duas inseminações artificiais por semana melhora a fertilidade de ovos.

b) A inseminação artificial semanal resulta em melhor fertilidade do que a cada duas semanas.

c) A prática da inseminação artificial não tem efeitos negativos sobre parâmetros produtivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BONADONNA, T. Artificial insemination of birds. In: WORLD'S POULTRY CONGRESS, 1939. Cleveland, Ohio. *Proceedings...* Cleveland, 1939, p. 79-82.
- BRILLARD, J.P. Production de pollitos de carne por inseminacion artificial. *Técnicas en Avicultura*, Montevideo, v. 8, n. 43, p. 1335-1939, 1985.
- DIMITROV, S., KABAKCHIEV, M., ZHELIAZKOV, G. Fertility off eggs from dwarf broiler breeders hens depending on spermatozoa numbers and insemination frequency. In: WORLD'S POULTRY CONGRESS, 1992. Amsterdam, 1992. *Anais...* Amsterdam, 1992, v. 1, 847 p. p. 677.
- GORDON, R.F., PHILLIPS, J.G. Poultry production and progeny trials. *Vet Rec*, n. 63, p. 503-507, 1951.
- LEIGHTON, A.T. Recommendation for sucessful artificial insemination program Turkey word, n.d., p. 45-46, 1982.
- LAKE, P.E., STEWART, J.M. *Artificial insemination in poultry*. Scotland: Mministry of Agricultura, Fisheries and Foods. Scotland, May, 1978, p. 33. (Bulletin 213).
- McCARTNEY, M.G. The effects of the semen dosage and insemination frequency fertility of broiler breeder hens. *Poultry Sci*, v. 55, p. 669-671, 1976.
- PARKER, J.E. Relation of time of day artificial insemination of fertility and hatchability on hens eggs. *Poultry Sci*, v. 24, p. 314-317, 1945.
- PIZELLI, G.N. ARAUTO, P.G., CARVALHO, M.R. Insemination artificial em aves. *Informativo IPEACS*, n. 12, p. 4-5, 1972.
- QUINN, J.P., BURROWS, W.H. Artificial insemination of fowls. *J Hered*, n. 27, p. 31-37, 1936.
- RESENDE, O.A., MONTEIRO, J.M.L. GOMES, M.V., et al. Influência do manejo da inseminação artificial na rotina de reprodução de galinhas Leghorn Branca. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1973. Porto Alegre, RS. *Anais...* Porto Alegre, Soc. Bras. Zootec., 1973. p. 187-188.
- RESENDE, O.A., MONTEIRO, J.M.L., GOMES, M.V. et al. Influência do manejo da insminação artificial sobre a postura, sanidade e fertilidade em galinhas Leghorn Branca. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, n. 9, p. 9-12, 1974.
- RESENDE, O.A. Influência de alguns fatores da inseminação artificial sobre a fertilidade em galinhas. Porto Alegre-RS. 96 p. Tese (Mestrado em Zootecnia) - Faculdade de Veterinária, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1977.

RESENDE, O.A., MONTEIRO, J.M.L., SANTOS, M.W. et al. In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 1978. Belém, Pa. *Anais...* Belém, Soc. Bras. Zootec, 1978, p. 177-178.

VAN KREY, H. P., SIEGEL, P.B. A revised artificial insemination schedule for broiler breeder hens. *Poultry Sci*, v. 55, p. 725-728, 1976.

VIEIRA, J.G. Inseminação artificial em galinhas. *Rev Ind Animal*. São Paulo, n. 2, p. 151-156, 1939.

WANG, S. Studies on artificial insemination in broiler breeders. In: WORLD'S POULTRY CONGRESS, 1992. Amsterdam. 1992. *Anais...* Amsterdam, 1992, v. 1, 847 p. p.674.