

INFLUÊNCIA DO MANEJO DA INSEMINAÇÃO ARTIFICIAL SOBRE A POSTURA, SANIDADE E FERTILIDADE EM GALINHAS LEGHORN BRANCA¹

OSVALDO DE ALMEIDA RESENDE², JOANNA MARIA LAFAYETTE MONTEIRO³, WALTER VÍCIO GOMES³, PAULO GENARO DE OLIVEIRA DIAS³ e CARLOS ALBERTO MENEGUELLI⁴

SINOPSE.- Foi estudada em Itaguaí, RJ, a influência do manejo da Inseminação Artificial (I.A.) sobre a produção de ovos, saúde e fertilidade em 156 galinhas Leghorn Branca, com 10 meses de idade, alojadas duas a duas em gaiolas de arame.

O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, com 26 repetições e seis períodos de 14 dias, empregando sêmen puro e fresco na dose de 0,05 ml para os tratamentos: A) duas I.A. por semana, B) uma I.A. por semana e C) sem I.A. (testemunha).

Foram obtidos os seguintes resultados para os três tratamentos: a) produção de ovos: A = 69,14%, B = 71,78% e C = 67,71%; a diferença entre B e C foi significativa ($P < 0,05$); b) mortalidade: A = 0,0%, B = 0,33% e C = 0,33%; as diferenças não foram significativas; c) fertilidade: A = 95,8% e B = 92,1%; a diferença foi altamente significativa ($P < 0,01$).

INTRODUÇÃO

Os trabalhos experimentais de coleta de sêmen de galos, realizados por Ivanov (1913) e Payne (1914), e continuados pelas pesquisas de Amantea (1922), Craft *et al.* (1926), Dunn (1927), Ishikawa (1930) e Adamstone e Card (1934), só passaram a ter interesse prático a partir de 1935, com a descoberta e aperfeiçoamento do método de coleta de sêmen por massagem abdominal por Burrows e Quinn (1935, 1937). Foi na criação de perus que a passagem da inseminação artificial (I.A.) do campo experimental para o prático ocorreu com maior intensidade, em razão de a diferença de porte entre sexos dificultar a cópula ocasionando redução de fertilidade.

Em galinhas, Driggers (1954), Cooper (1955, 1959), Moultrie (1956), Gabriel (1957) e Woodard *et al.* (1960) demonstraram a viabilidade da I.A. na rotina de reprodução, mas fatores como custo de mão-de-obra e galinheiros já construídos para monta natural têm concorrido, em alguns países, para dificultar a utilização do método em larga escala. No Brasil, estes fatores estão agravados pelo preconceito, generalizado nos meios avícolas, de que o manejo da I.A. provoca "stress" com redução de postura e maior incidência de cloacite, elevando a taxa de mortalidade.

Este experimento, conduzido na Seção de Avicultura e Cunicultura do Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Centro-Sul (IPEACS), em Itaguaí, RJ, objetivou verificar os efeitos negativos atribuídos ao manejo da I.A. sobre a produção de ovos, saúde e, paralelamente, a fertilidade.

¹ Aceito para publicação em 22 de abril de 1974.
² Médico Veterinário da Seção de Avicultura e Cunicultura do Instituto de Pesquisas Agropecuárias do Centro-Sul (IPEACS), Km 47, Rio de Janeiro, GB, ZC-26, e bolsista do Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq).

³ Eng.º Agrônomo da Seção de Avicultura e Cunicultura do IPEACS e bolsista do CNPq.

⁴ Eng.º Agrônomo da Seção de Estatística Experimental e Análise Econômica do IPEACS e bolsista do CNPq.

MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 156 galinhas Leghorn Branca, com 10 meses de idade, alojadas a duas por gaiola de arame de 40 x 25 cm em galpão de madeira de 62 x 6 m com cobertura de telhas tipo francesa, abrigando 396 gaiolas ocupadas. Para evitar qualquer influência de um tratamento sobre outro, foram eles distribuídos conforme esquema experimental representado na Fig. 1.

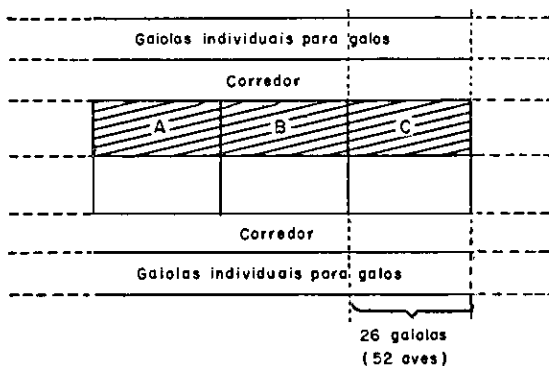


FIG. 1. Esquema de campo. Galpão de reprodução.

A ração foi a do plantel comercial.

O delineamento foi o inteiramente casualizado, com três tratamentos e 26 repetições em seis períodos experimentais contínuos de 14 dias, após um de adaptação e um pré-experimental, também, de 14 dias, de setembro a novembro.

Os tratamentos foram:

- A) duas I.A. por semana (segunda e quinta-feira), com 0,05 ml de sêmen;
- B) uma I.A. por semana (segunda-feira), com 0,05 ml de sêmen;
- C) sem I.A. (testemunha).

O sêmen de 10 galos do mesmo plantel e idade das fêmeas foi coletado duas vezes por semana, em um recipiente, pelo método de Burrows e Quinn (1937) com

ligeira modificação citada por Reis (1945). Durante os trabalhos de inseminação artificial (15 minutos), o sêmen puro e fresco foi acondicionado em garrafa térmica a 37°C.

produção verifica-se que não houve interferência do manejo da I.A., pois as mesmas não revelam queda da postura no início do experimento, período mais sujeito à influência do manejo da I.A. (Fig. 2).

QUADRO 1. Produção média de ovos por período de 14 dias

Tratamentos	Períodos						Médias*	Porcentagem
	1	2	3	4	5	6		
A	19,65	20,65	20,15	19,92	19,27	16,54	19,36 ab	69,14
B	19,85	20,54	21,04	20,92	20,27	18,00	20,10 a	71,78
C	19,54	19,96	19,81	18,58	17,96	17,92	18,93 b	67,71

* As médias dotadas com as mesmas letras não apresentam diferenças significantes conforme determinação pelo teste de Tukey.

A inseminação foi realizada às 15 horas, com a ave sobre a gaiola, empregando-se um inseminador e dois revertedores. A técnica de I.A. intravaginal foi a de Quinn e Burrows (1936) e Burrows e Quinn (1939), usando-se seringa semi-automática B.M. para ovino, conforme Reis (1945).

Foram observadas, para coleta de dados, a produção diária de ovos por gaiola, a mortalidade e a fertilidade verificada no sétimo dia de incubação, para cada período.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos foram sintetizados e são apresentados separadamente para produção de ovos, mortalidade e fertilidade.

Produção de ovos

A análise de variância dos resultados da produção (Quadro 1) revelou que não ocorreu diminuição da postura com o uso de uma ou duas inseminações por semana.

A pequena diferença significativa de 1,14 ($P < 0,05$) para uma I.A. (Quadro 1) foi devida à queda mais acentuada da produção de ovos do lote testemunha a partir do terceiro período, por fatores não identificados (Fig. 2). Pela observação e comparação das curvas de

Observando-se as curvas de produção de ovos nos dias subsequentes às inseminações nota-se que as flutuações não foram sistemáticas, o que ocorreria se estivessem correlacionadas ao manejo da inseminação (Fig. 3).

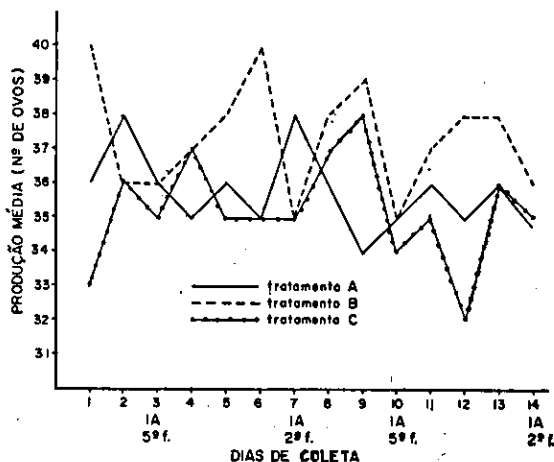


Fig. 3. Produção de ovos (média dos 6 períodos) por dias de coleta.

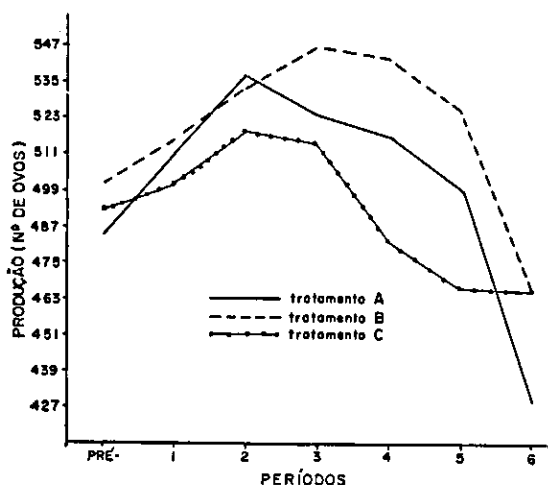


Fig. 2. Produção de ovos por períodos.

As diferenças encontradas entre os períodos (Quadro 1) foram altamente significativas, conforme o esperado, tendo em vista a distribuição normal da curva de produção de ovos, bem como as aves estarem em final de produção, não havendo interação entre tratamento e período.

Na literatura existe grande número de trabalhos experimentais referentes ao uso da inseminação artificial em galinhas e na rotina de reprodução em gaiolas individuais, como os de Burrows e Quinn (1935, 1938, 1939), Quinn e Burrows (1936), Bonadonna (1939), Vieira (1939), Parker (1945), Polge (1951), Skaller (1951), Gordon e Phillips (1951), Driggers (1954), Cooper (1959), Nestor e Hyre (1960), Carvalho (1969), Kurbatov e Vdovicenko (1970) e Parker e Arscott (1971), que não correlacionaram o manejo da inseminação com a produção de ovos.

Drimmelen (1951), estudando a I.A. intraperitoneal em galinhas, encontrou um maior efeito de inibição temporária da produção de ovos pelo emprego da I.A. intravaginal.

A discordância dos resultados com os de Drimmelen (1951) é justificada pelo fato de as aves não estarem, como as deste experimento, adaptadas ao sistema de alojamento em gaiolas desde as 22 semanas de idade, conforme as recomendações do manejo de criação.

Os resultados obtidos concordam com os de Moultrie (1956), Taram (1957) e Nishiyama e Fujishima (1967), que também não encontraram diferenças significativas para produção de ovos.

Sanidade

A influência da I.A. sobre a saúde das aves foi nula, não se verificando nenhum caso de cloacite.

Durante o experimento morreram duas aves; uma no lote B (0,33%) e outra no lote C (0,33%), revelando à

A variação da fertilidade entre os períodos não foi significativa e não houve interação entre período e tratamento (Quadro 2).

A fertilidade apresentou-se mais elevada no segundo, terceiro e quarto dias para uma I.A. e praticamente constante para duas I.A. por semana (Quadro 3). Os resultados estão em perfeita concordância com a literatura consultada.

CONCLUSÕES

Os resultados obtidos permitem tirar as seguintes conclusões:

1) não houve influência negativa da I.A. sobre a produção de ovos;

QUADRO 2. Percentagem de fertilidade por período

Tratamentos	Períodos						Média
	1	2	3	4	5	6	
A	94,7	95,4	95,8	95,8	95,4	97,6	95,8
B	90,2	91,8	91,8	96,3	92,0	90,7	92,1

necropsia lesões de leucose. Os resultados alcançados concordam com os citados na literatura, indicando que se houver aumento de casos de cloacite e peritonite, elevando a taxa de mortalidade em galinhas trabalhadas pela I.A., tal deve ser atribuído a deficiências técnicas na aplicação do método, ocasionando lesões traumáticas e quebra de ovo no oviduto, pela reversão da cloaca.

Fertilidade

A fertilidade, que alcançou os índices de 95,8% para duas inseminações e de 92,1% para uma inseminação, com diferença altamente significativa ($P < 0,01$), foi considerada excelente (Quadro 2).

A média de fertilidade para uma inseminação encontra-se ligeiramente superior aos resultados de Driggers

2) não houve influência da I.A. sobre a saúde das aves;

3) o tratamento de duas I.A. por semana apresentou média de fertilidade de 95,8% contra 92,1% para uma I.A., sendo a diferença altamente significativa ($P < 0,01$);

4) não houve diferenças significativas entre os índices da fertilidade nos períodos, nem interação entre período e tratamento.

Em relação ao manejo, não existe, portanto, contra-indicação do uso de I.A. em galinhas Leghorn Branca, alojadas em gaiolas.

QUADRO 3. Percentagem de fertilidade por dias de coleta

	1	2	3	4	5	6	7+	8	9	10	11	12	13	14+	Média
			++				++			++				++	
A	93,1	97,3	94,8	94,9	90,5	97,9	96,0	93,0	95,6	96,6	96,4	97,4	97,3	96,6	95,9
B	88,5	98,1	96,3	94,5	91,9	92,0	80,9	89,2	93,6	95,2	95,0	89,6	89,4	90,2	92,1

+ I.A. para tratamento B.
++ I.A. para tratamento A.

(1954), Cooper (1955), Moultrie (1956), Nestor e Hyre (1960), Clark e Sarakoon (1967) e em concordância com os de Johnston e Parker (1970), Narubina e Kurbatov (1970) e Parker e Arscott (1971).

A média de fertilidade para duas inseminações está dentro dos limites de Reis (1945), Moultrie (1956) e Nishiyama e Fujishima (1967).

As médias de fertilidade para uma e duas inseminações concordam com os resultados obtidos nos trabalhos de rotina de I.A. da Seção de Avicultura e Cunicultura do IPEACS.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Dr. Alzido de Oliveira, Professor Catedrático da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) e ao Dr. Whillelmo Otto Neitz, Ph.D., do Departamento de Biologia Animal do Instituto de Biologia da UFRRJ, pelas críticas e sugestões ao trabalho.

REFERÊNCIAS

Adamstone, F.B. & Card, L.E. 1934. A study of the spermatozoon of the fowl with particular reference to osmophilic bodies in the sperm head. J. Morph. 56:325-338.

- Amantea, G. 1922. Ricerche sulla secrezione spermatica XIV. La raccolta dello sperma e eliminazione degli spermatozoidi nel gallo. Rendic. d. R. Accad. dei Lincei. 31:207. (Citado por Burrows & Quinn 1937)
- Bonadonna, T. 1939. Artificial insemination of birds. Proc. 7th World's Poultry Congress, Cleveland, Ohio, p. 79-82.
- Burrows, W.H. & Quinn, J.P. 1935. A method of obtaining spermatozoa from the domestic fowl. Poul. Sci. 14:251-254.
- Burrows, W.H. & Quinn, J.P. 1937. The collection of spermatozoa from the domestic fowl and turkey. Poul. Sci. 16:19-24.
- Burrows, W.H. & Quinn, J.P. 1938. Effective dosages of undiluted semen in artificial insemination of chickens. Poul. Sci. 17:131-135.
- Burrows, W.H. & Quinn, J.P. 1939. Artificial insemination of chickens and turkeys. U.S. Dep. Agric. Circ. 525.
- Carvalho, M.R. 1969. Inseminação artificial em aves. Anais I Congr. Bras. Avic., p. 17-21.
- Clark, C.E. & Sarakoon, K. 1967. Influence of ambient temperature on reproductive traits of male and female chickens. Poul. Sci. 46:1093-1098.
- Cooper, D.M. 1955. A comparison of artificial insemination with natural mating in the domestic fowl. Vet. Rec. 67:461-467.
- Cooper, D.M. 1959. A comparison of two techniques for inseminating chickens. Vet. Rec. 71:715-717.
- Craft, W.A., Mc Elroy, C.H. & Penquite, R. 1926. The influence of certain feeds upon the production of spermatozoa from the domestic fowl. Poul. Sci. 5:187-198.
- Driggers, J.C. 1954. Producing hatching eggs in cages by means of artificial insemination. Bull. Flo. Agric. Exp. Sta. n.º 551. 16 p.
- Drimmelen, G.C. Van. 1951. Artificial insemination of birds by the intraperitoneal route. Study in sex physiology of pigeons and fowls with reports upon a modified technique of semen collection, and a new technique of insemination and observations on the spermatozoa in the genital organs of the fowl hen. Onderstepoort J. vet. Res., Suppl. n.º 1. 212 p.
- Dunn, L.C. 1927. Selective fertilization in fowls. Poul. Sci. 6:201-214.
- Gabriel, I. 1957. One-man technique for the collection of cock semen and the insemination of caged hens. Poul. Sci. 36:1035-1038.
- Gordon, R.F. & Phillips, J.G. 1951. Poultry production and progeny trials. Vet. Rec. 63:503-507.
- Ishikawa, H. 1930. The life duration of cock spermatozoa outside the body. Proc. World Poultry Congr., p. 91. (Citado por Burrows & Quinn 1937)
- Ivanov, E. 1913. Experience sur la fécondation artificielle des oiseaux. Comptes Rendus de la Société de Biologie 75:371-374.
- Johnston, N.P. & Parker, J.E. 1970. The effect of time of oviposition in relation to insemination on fertility of chickens. Poul. Sci. 49:325-327.
- Kurbatov, A.D. & Vdovicenko, V.P. 1970. [Results of artificial insemination of fowls on the Skvoritsk Poultry Farm]. Sb. nauch. Trud. vses. nauchno - issled. Inst. Razv. Genet. Sel'khoz. Zhivot. n.º 16:41-49. (Anim. Breed. Abstr. 39, n.º 5302)
- Moultrie, F. 1956. A new technique for the artificial insemination of caged hens. Poul. Sci. 35:1230-1234.
- Narubina, L.E. & Kurbatov, A.D. 1970. [The effect of storage conditions of cock semen on sperm survival and results of artificial insemination of fowls]. Sb. nauch. Trud. vses. nauchno - issled. Inst. Razv. Genet. Sel'khoz. Zhivot. n.º 16:84-89. (Anim. Breed. Abstr. 39, n.º 5303)
- Nestor, K.E. & Hyre, H.M. 1960. A comparison of various treatments of fowl semen. Poul. Sci. 40:772-781.
- Nishiyama, H. & Fujishima, T. 1967. Studies on the artificial insemination in the domestic fowl. I. On the influence of long period artificial insemination on the fertility of pullets. Men. Fac. Agric. Kagoshima Univ. 6:19-30. (Anim. Breed. Abstr. 37, n.º 1045)
- Parker, J.E. 1945. Relation of time of day of artificial insemination of fertility and hatchability of hen's eggs. Poul. Sci. 24:314-317.
- Parker, J.E. & Arcott, G.H. 1971. Fertility from evening and day time artificial insemination of chickens. Poul. Sci. 50:304-306.
- Payne, L.F. 1914. Vitality and activity of sperm cells and artificial insemination of the chicken. Okla. Agric. Exp. Sta. Circ. n.º 30.
- Polge, C. 1951. Artificial insemination of fowls. Proc. Soc. Stud. Fertil. n.º 2:16-22.
- Quinn, J.P. & Burrows, W.H. 1936. Artificial insemination of fowls. J. Hered. 27:31-37.
- Reis, J.L.M. 1945. Inseminação artificial em *Gallus domesticus*. Bolm Insem. Artif., Rio de J., 2(3):85-105.
- Skaller, F. 1951. Artificial insemination applied on large scale to poultry breeding research. Off. Rep. 9th World's Poul. Congr. 3:124-129.
- Taran, M. 1957. [The effect of artificial insemination on the laying rate of a flock white Leghorn hens]. Refuah vet. 14:172-177. (Anim. Breed. Abstr. 26(2), n.º 1042)
- Vieira, J.G. 1939. Inseminação artificial em galinhas. Revta Ind. Anim., S. Paulo, 2:151-165.
- Woodard, A.E., Abplanalp, H., Kelly, G.F. & Wilson, W.O. 1960. Techniques for artificial insemination of turkeys and chickens in cages. Poul. Sci. 39:687-690.

ABSTRACT.- Resende, O.de A; Monteiro, J.M.L.; Gomes, W.V.; Dias, P.G.de O.; Meneguelli, C.A. [Artificial insemination in white leghorn hens and its effects upon egg production, health and fertility]. Influência de manejo da inseminação artificial sobre a postura, sanidade e fertilidade em galinhas leghorn branca. *Pesquisa Agropecuária Brasileira, Série Veterinária* (1974) 9, 9-12 [Pt, en] IPEACS, Km 47, Rio de Janeiro, GB, ZC-26, Brazil.

The influence of artificial insemination on hen health and egg production and fertility was studied in 156 ten-month-old white Leghorn hens maintained in wire cages. Treatments compared were: Group A - biweekly inseminations; Group B - weekly inseminations; Group C - non-inseminated control. Each hen in groups A and B was inseminated with fresh, undiluted semen at a rate of 0.05 ml per insemination. Each treatment was composed of 26 replications (a replication being a cage of two hens) distributed in a completely randomized design.

Mean egg production per cage per two week interval was: Group A - 19.35 (69.10%); Group B - 20.10 (70.17%); Group C - 18.96 (67.71%). The difference between Groups B and C was significant ($P < 0.05$). No significant differences in mortality or incidence of cloacal infection were observed. There was a highly significant difference ($P < 0.01$) in egg fertility between Group A (95.8%) and Group B (92.1%). These results indicate that artificial insemination does not have a detrimental effect on egg production or health of the hen.