



ALIMENTAÇÃO PRECOCE EM OVOS DE MARRECO DE PEQUIM

EARLY FEEDING IN PEKIN DUCKS EGGS

Autores: Deivid Felipe FERREIRA^{1,2}; Filipi Zanatta de CARVALHO²; Loirana Lehmkuhl da ROSA²; Pedro Henrique VENTURI; Juahil Martins de Oliveira JUNIOR²; Vanessa Peripolli²; Fabiana MOREIRA^{2,3}

Identificação dos autores: ¹Aluno do Curso Bacharelado em Agronomia IFC-Campus Araquari, Bolsista PIBITI/CNPq, ²Grupo de Pesquisa NEPPA; ³Orientadora Professora EBTT IFC-Campus Araquari.

RESUMO

A nutrição “*in ovo*” pode ser uma alternativa para obtenção de maior desenvolvimento embrionário com a administração de nutrientes exógenos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a técnica de alimentação “*in ovo*” sobre o ganho de peso de marrecos de Pequim de um dia. Foram utilizados ovos com 23 dias de incubação suplementados com quatro soluções em 120 ovos: solução salina 0,75%; 1,5% maltodextrina em solução salina 0,75%; 3,0% maltodextrina em solução salina 0,75%; 4,5% maltodextrina em solução salina 0,75%. A suplementação com maltodextrina a 3,0% apresentou maior peso ao nascimento dos pintainhos (53,62g) em relação aos demais tratamentos.

Palavras-chave: Nutrição; maltodextrina; incubação.

ABSTRACT

“*In ovo*” nutrition may be an alternative for further embryonic development, which consists in the administration of exogenous nutrients. The objective was to evaluate the *in ovo* feeding technique on the weight gain of Beijing day teals. Eggs were used at 23 days of incubation supplemented with four nutrient solutions in 120 eggs: 0.75% saline solution; 1.5% maltodextrin in 0.75% saline solution; 3.0% maltodextrin in saline 0.75%); 4.5% maltodextrin in 0.75% saline. Supplementation with 3.0% maltodextrin showed higher weight at birth of chicks (53.62g) compared to other treatments.

Keywords: Nutrition; maltodextrin; incubation.

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O embrião possui um suprimento de energia finito dentro do ovo, os nutrientes disponíveis a ele constituem-se principalmente de gordura da gema, proteínas e pequenas quantidades de carboidratos (ZHAI et al. 2011). Entretanto, o conceito utiliza preferencialmente a glicose ao invés de ácidos graxos para a geração de energia, onde a oxidação fornecerá mais energia que o catabolismo lipídico. Os embriões dependem então, da gliconeogênese hepática para metabolizar os substratos de glicerol e aminoácidos visando atender as demandas de glicose durante a embriogênese. Em incubatórios comerciais é comum que os pintainhos após a eclosão passem por um determinado período de tempo até obter sua primeira alimentação, suportando uma privação dietética por até 48 horas. Esse período de

tempo sem alimentação, pode acarretar em efeitos deletérios duradouros sobre a saúde dos neonatos, tais como atraso no desempenho, vitalidade e desenvolvimento do sistema imunológico dos mesmos (BOTTJE et al., 2010).

Estudos realizados em frangos de corte, a diminuição excessiva das reservas de glicogênio no processo de incubação inibiu o crescimento embrionário elevando a mortalidade precoce (DONG et al., 2013; ZHANG et al (2016). Assim, formas de reduzir este impacto negativo como a administração de alimentos exógenos desde o incubatório ou durante o transporte, vem sendo estudadas e desenvolvidas, no entanto esse tipo de manejo apresenta pouca praticidade quando se leva em consideração a demanda e produção diária de um incubatório comercial.

A administração de nutrientes exógenos no líquido amniótico de ovos de frango de corte antes da eclosão, tem se mostrado uma alternativa promissora para o maior desenvolvimento dos pintainhos (GONÇALVES et al., 2013; ABOUSAAD et al., 2017). Esta técnica tem por objetivo elevar a energia disponível ao embrião, permitindo maior reserva de glicogênio hepático numa tentativa de diminuir o uso de proteínas musculares, acarretando assim em um melhor desempenho dos pintainhos de um dia (ZHAI et al., 2011; ABOUSAAD et al., 2017). Ainda, em frangos de corte a nutrição *“in ovo”* tem sido utilizada buscando o aumento e melhora do estado nutricional do pintainho (ZHANG et al., 2016), podendo desencadear em melhor mineralização óssea e aumento de peso corporal (BERROCOSO et al., 2016). Baseado neste contexto o objetivo deste estudo foi avaliar a técnica de alimentação *“in ovo”* de marrecos de Pequim sobre o peso inicial dos pintainhos de um dia.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no incubatório de anacultura do Instituto Federal Catarinense – *Campus Araquari*, entre os meses de agosto e outubro de 2018. Foram coletados 150 ovos de matrizes de marrecos Cherry Valley SM2 no pico de produção (40 semanas de idade) provenientes do matizeiro às 06h30min e levados imediatamente ao incubatório, onde foram higienizados, selecionados e armazenados por 4 dias em sala climatizada, com temperatura média de 20°C e umidade relativa do ar média de 85%. Após foram levados a incubadora de estágio múltiplo a temperatura em 37,5 °C, umidade relativa do ar em 65% e a viragem dos ovos a 45° a cada 60 minutos. Ao décimo dia de incubação foi realizada a ovoscopia, a fim de selecionar os ovos com desenvolvimento embrionário adequado com o auxílio de uma iluminação específica no ambiente de observação. Aos 22 dias de incubação os ovos foram pesados individualmente, selecionando-se 120 ovos com peso entre 75 a 85 gramas, os quais foram distribuídos de forma casualizada entre os quatro tratamentos experimentais.

As soluções nutritivas inoculadas foram desenvolvidas tendo como base solução salina 0,75%, produzida com água destilada estéril associada a cloreto de sódio, na qual foi incluída a maltodextrina na concentração de 0; 1,5; 3 e 4,5%, representando os tratamentos experimentais (Quadro 1). Todas as soluções nutritivas permaneceram em banho maria sob temperatura de 37°C antes da inoculação nos ovos.

Quadro 1 – Descrição dos tratamentos experimentais e sua composição

| Nº de ovos | Tratamento | Composição |
|-------------------|-------------------------|---|
| 30 | T1 - Controle | 250 µL solução salina 0,75% |
| 30 | T2- Maltodextrina 1,5% | 250 µL (Maltodextrina 1,5% em solução salina 0,75%) |
| 30 | T3 – Maltodextrina 3,0% | 250 µL (Maltodextrina 3,0% em solução salina 0,75%) |
| 30 | T4 – Maltodextrina 4,5% | 250 µL (Maltodextrina 4,5 % em solução salina 0,75%) |

Aos 23 dias de incubação, os ovos foram higienizados com álcool (70%) na região da câmara de ar e perfurados por agulha estéril de 21-gauge de diâmetro aquecida a 37,5 °C, sendo inoculado 250 µL de solução nutritiva no líquido amniótico em cada ovo conforme cada tratamento. Para a inoculação foi utilizada agulha estéril de 21-gauge acoplada em micropipeta introduzida no orifício perfurado anteriormente pela agulha. Após o término da inoculação o orifício foi vedado com parafina fundida e os ovos retornaram a incubadora. A inoculação foi realizada em sala com temperatura média de 30°C, com tempo de permanência e manipulação dos ovos não ultrapassando 10 minutos. Aos 25 dias de incubação os ovos foram transferidos para o nascedouro, com temperatura de 36,5 °C e umidade relativa do ar de 70%, onde permaneceram por três dias.

No nascimento, aos 28 dias de incubação, foi realizada uma seleção visual nos pintainhos, onde foram desclassificados os pintainhos que apresentaram alguma anormalidade no desenvolvimento físico. Os demais pintainhos foram pesados individualmente em uma balança digital eletrônica de precisão modelo Sf-400 que suporta até 10kg para determinação do peso ao nascimento. Para as análises estatísticas os dados foram submetidos a análise de variância (GLM) e as médias comparadas pelo teste Tukey ao nível de 5% de significância, utilizando o software Statistical Analysis System (SAS Inst. Inc., Cary, NC, USA, v.9,3).

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com os resultados encontrados foi possível observar que houve efeito da concentração de maltodextrina sobre o peso ao nascimento dos pintainhos de marrecos ($P < 0,05$) (Fig. 1). O uso de 3,0% maltodextrina em solução salina 0,75% (T3) proporcionou maior peso ao nascimento dos pintainhos (53,62g), diferindo dos

demais tratamentos avaliados (T1=49,19g; T2=47,36g; T4=48,12g), que foram semelhantes entre si ($P>0,05$).

O maior peso ao nascimento da suplementação com 3,0% maltodextrina em solução salina 0,75% pode estar relacionado ao tipo e a concentração de carboidrato inoculado. Segundo Zhal et al. (2011) o emprego de carboidratos para a nutrição “*in ovo*” requer volumes e tipos adequados para que estimulem o crescimento do embrião sem afetar negativamente. Como os embriões têm a capacidade de regular o seu desenvolvimento de acordo com o tipo e a quantidade de nutrientes que lhes é oferecido, o volume agregado com a concentração de maltodextrina a 3,0%, pode ter favorecido a utilização de nutrientes essenciais presentes no âmnio e no saco vitelínico, influenciando positivamente o desenvolvimento embrionário.

Os demais tratamentos não influenciaram o peso ao nascimento dos pintainhos, porém os valores observados estão dentro da média de peso esperada, a qual corresponde a 65-70% do peso do ovo, sendo recomendável para frangos de corte incubar ovos de matrizes pesadas com 60g em média, e limite mínimo de 50g (ARAÚJO E ALBINO, 2009).

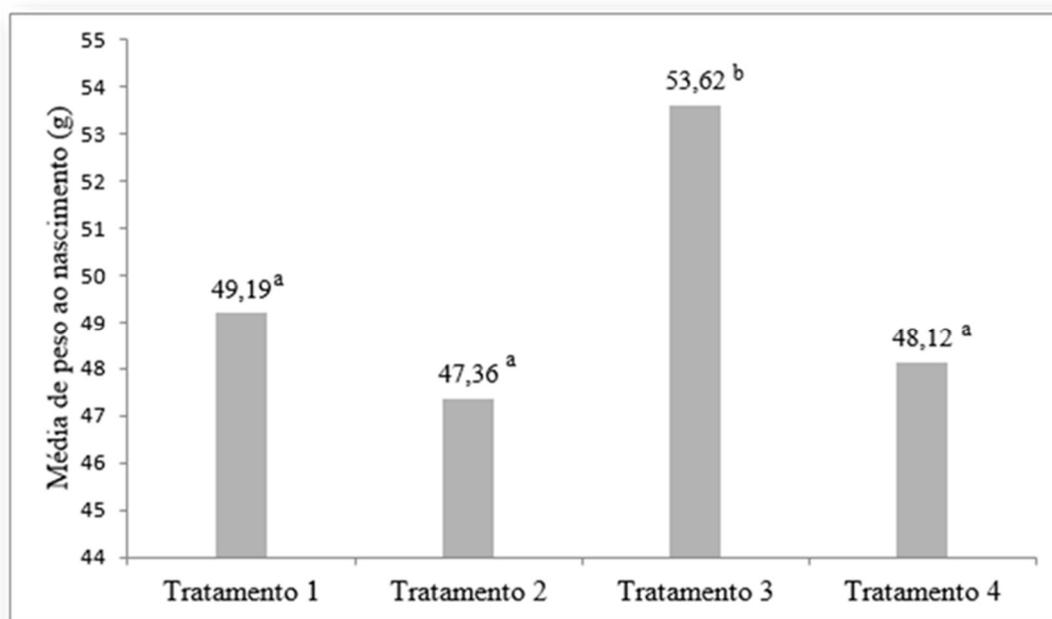


Figura 1 - Peso ao nascimento (g) dos pintainhos de marrecos de Pequim de acordo com os tratamentos experimentais

^{a,b} Letras minúsculas diferentes entre as colunas diferem estatisticamente ($P<0,05$).

UNI et al. (2005) e BOTTJE et al. (2010) demonstraram que o maior peso ao nascimento pode ser atribuído aos efeitos benéficos da alimentação “*in ovo*” de carboidratos que se mostraram como uma alternativa para suprir o déficit de energia reduzindo assim, o consumo das reservas de glicogênio do embrião.

CONCLUSÃO

O uso de 3% de maltodextrina associado a solução salina 0,75% para a alimentação “*in ovo*” de marrecos de Pequim promoveram o crescimento e a utilização adequada dos nutrientes pelo embrião, resultando em maior peso dos pintainhos após o nascimento.

REFERÊNCIAS

ABOUSAAD, S. et al. Effect of *in ovo* feeding of dextrin-iodinated casein in broilers: II. Hatch window and growth performance. *Poultry science*, v. 96, n. 5, p. 1478-1484, 2017. Available from: <http://dx.doi.org/10.3382/ps/pew439>. Accessed: abril 18, 2017..

BERROCOSO, J. D. et al. Effect of *in ovo* injection of raffinose on growth performance and gut health parameters of broiler chicken. *Poultry science*, v. 96, n. 6, p. 1573-1580, 2016. Available from: <https://doi.org/10.3382/ps/pew430>. Accessed: abril 18, 2017.

BOTTJE, W. et al. Improved hatchability and post hatch performance in turkey poult receiving a dextrin-iodinated casein solution *in ovo*. *Poultry science*, v. 89, n. 12, p. 2646-2650, 2010. Available from: <https://doi.org/10.3382/ps.2010-00932>. Accessed: Março 17, 2017

PEDROSO, Adriana Ayres et al. Nutrient inoculation in eggs from heavy breeders. *Revista Brasileira de Zootecnia*, v. 35, n. 5, p. 2018-2026, 2006. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S1516-35982006000700020>. Accessed: Abril 18, 2017

ZHAI, W.; ROWE, D. E.; PEEBLES, E. D. Effects of commercial *in ovo* injection of carbohydrates on broiler embryogenesis. *Poultry science*, v. 90, n. 6, p. 1295-1301, 2011. Available from: <https://doi.org/10.3382/ps.2010-01130>. Accessed: Março 10, 2018

DONG, X. Y. et al. Effects of *in ovo* feeding of carbohydrates on hatchability, bodyweight, and energy status in domestic pigeons (*Columba livia*). *Poultry science*, v. 92, n. 8, p. 2118-2123, 2013. Available from: <https://doi.org/10.3382/ps.2013-03091>. Accessed: Maio 20, 2017.

GONÇALVES, F. M. et al. Nutrição *in ovo*: estratégia para nutrição de precisão em sistemas de produção avícola. *Archivos de Zootecnia*, v. 62, n. 237, p. 54-55, 2013. Available from: <http://dx.doi.org/10.21071/az.v62i237.1956>. Accessed: Abril 18, 2017.