

Impacto da Nutrição de Matrizes Pesadas sobre o Desenvolvimento da Progenie

Autores: Lúcio Francelino Araújo, Michael Thomas Kidd, Cristiane Soares da Silva Araújo, Luís Carlos Garibaldi Simon Barbosa

Araújo, L.F, Kidd, M.T. , Araújo, C.S.S , Barbosa, L.C.G.S.

Introdução

A rentabilidade de uma produção de frangos de corte está relacionada ao desempenho da ave e de outros fatores tais como a viabilidade produtiva, a eficiência alimentar as características de carcaça ao abate. A possibilidade de melhorar a eficiência produtiva dos frangos de corte a partir da manipulação da dieta das matrizes tem se tornado alvo de questionamentos com o intuito de encontrar alternativas que melhorem o desempenho das aves de uma maneira mais econômica. Tradicionalmente, muitas pesquisas têm sido direcionadas para identificar os nutrientes e os limites que maximizam a produção e a eclodibilidade de ovos de matrizes, investigando seus efeitos sobre a produção e a imunidade da progenie. É sabido que o crescimento e o desenvolvimento embrionário adequados são dependentes de um completo fornecimento dos nutrientes depositados no ovo. Conseqüentemente, o status fisiológico do pintinho à eclosão é grandemente influenciado pela nutrição das matrizes.

De acordo com Whitehead et al., (1985), ao contrário do que acontece com a energia e a proteína, o conteúdo vitamínico e mineral de um ovo é dependente do seu fornecimento na dieta das matrizes e, deficiências ou excessos, podem afetar a qualidade e posterior desempenho da progenie. Além disso, existem evidências de que uma nutrição adequada das matrizes pode afetar positivamente o desempenho e a resposta imune da progenie. Vale ressaltar que, as exigências da reprodutora para manutenção e reprodução não são as mesmas para uma adequada produção de pintinhos de qualidade. A Tabela 1 demonstra os efeitos da deficiência dos principais nutrientes na dieta das matrizes sobre a progenie.

Tabela 1 – Efeito da deficiência de diferentes nutrientes na dieta das matrizes sobre a progênie

Nutriente	Efeitos
↓ “Energia” + ↑ Proteína	↑ Mortalidade embrionária
Vitamina A	↓ Produção e eclodibilidade
Vitamina E	↓ Eclodibilidade
Vitamina D	↑ Mortalidade embrionária
B12	↓ Produção e eclodibilidade
Ácido pantotênico	↓ Eclodibilidade, afeta empenamento, pintinhos com incoordenação
Riboflavina	Afeta desenvolvimento embrionário
Tiamina	Polineurite e mortalidade embrionária
Manganês	↓ Eclodibilidade e ↑ anormalidades embrionárias
Cálcio	Afeta desenvolvimento embrionário
Fósforo	Afeta desenvolvimento ósseo embrionário e ↓ Eclodibilidade
Zinco	↓ Eclodibilidade, ↑ Mortalidade embrionária e afeta desenvolvimento ósseo

Wilson, 1997 (Adaptado)

Qualidade do Pintinho

A qualidade do pintinho à eclosão pode ser reflexo do padrão de nutrição de uma matriz e, também, das condições de desenvolvimento embrionário da ave durante a incubação, fatores estes que serão determinantes no desempenho do frango de corte durante seu desenvolvimento no campo.

A incubação é um processo que requer altos cuidados a fim de que seja possível reproduzir condições favoráveis para que o conteúdo de um ovo fértil seja transformado em um pintinho de um dia. Quando ocorre uma incubação adequada, o desenvolvimento da ave é favorecido havendo possibilidade de otimização do seu potencial genético. Em todo o mundo, o setor de incubação compreende quão sensível

é este processo e quais são os desafios que o envolvem. Porém, o que caracteriza um bom resultado de uma incubação: a quantidade ou a qualidade dos pintinhos? Em geral, o resultado de uma incubação é avaliado pelo número e pelo custo de pintinhos eclodidos. Embora a eclodibilidade e custo de produção sejam fatores determinantes, é necessário avaliar, também, os efeitos que a incubação podem exercer em todo o ciclo de produção, pois a qualidade do pintinho à eclosão associado às condições adequadas durante o processo de incubação podem influenciar positivamente a performance das aves, bem como o rendimento e a qualidade da carcaça.

A qualidade do pintinho (Tabela 2) pode ser avaliada através de diferentes métodos, sendo que cada um apresenta uma característica própria e depende do objetivo da avaliação em questão. Além disso, devem ser práticos, confiáveis, rápidos de executar e incluem características como o peso à eclosão, o comprimento do pintinho, o grau de hidratação, a qualidade do umbigo, dentre outros (Hill, 2001; Wolanski et al., 2006). Entretanto, a relação entre estes métodos e o desempenho da ave são ainda pouco explorados.

Durante a incubação, o conteúdo do ovo é usado pelo embrião para a formação do seu corpo. A energia para este processo é oriunda principalmente da gema. No final da incubação, a gema remanescente é internalizada para a cavidade abdominal a qual será absorvida posteriormente, desenvolvendo diferentes funções no organismo das aves. Quando o peso do pintinho à eclosão é avaliado, leva-se em consideração o peso do pintinho e do saco da gema que foi internalizado. Segundo Wolanski et al. (2006), este pode não ser um bom parâmetro de avaliação de qualidade do pintinho e de sua subsequente performance já que este peso inclui uma desconhecida quantidade de gema residual. No entanto, existe uma outra medida que é mais eficiente na avaliação da qualidade do pintinho: o comprimento da ave. Com auxílio de uma régua ou fita métrica apropriadamente fixada em uma superfície de trabalho, verifica-se o comprimento do animal esticado desde o bico até a extremidade distal do dedo mais longo. O comprimento do pintinho tem se mostrado correlacionado ao peso corporal da ave em idade mais avançada, sendo possível fornecer a previsão de seu desenvolvimento futuro. Significa dizer que quanto melhor a eficiência de utilização da energia e dos nutrientes disponíveis durante a vida embrionária, maior será o

comprimento do pintinho. Araújo et al. (2009) avaliaram o comprimento de pintinhos oriundos de matrizes alimentadas com dietas suplementadas com zinco na dieta. Os autores observaram maior comprimento à eclosão e, conseqüentemente, maior ganho de peso e rendimento de carcaça para frangos de corte oriundos de matrizes suplementadas com glicinato de zinco na dieta quando comparados com o tratamento controle em que não havia a suplementação do mineral (Tabela 3).

Tabela 2 – Parâmetros utilizados para avaliar a qualidade de pintinhos

Categoria	Descrição	Critério de desclassificação
Vitalidade	Pintinhos com maior vitalidade iniciam a ingerir alimentos mais rapidamente	Baixa vitalidade
Umbigo	Umbigo fechado diminui a incidência de infecções	Umbigo aberto
Aparência	Seco e limpo	“Úmidos”
Pernas	Boa qualidade de pernas diminuem a probabilidade de problemas locomotores na fase de produção	Malformações
Bico	Pintinhos com bicos normais alimentam mais facilmente	Malformações
Olhos	Abertos e brilhantes	Cegos
Comprimento	Pintinhos maiores apresentam maior performance no campo	?
Gema	Pintinho sem resíduo de gema aderida	Resíduo de saco da gema

Tabela 3 – Qualidade, comprimento e desempenho de pintinhos oriundos de matrizes alimentadas com matrizes suplementadas com zinco na dieta

Parâmetro	Controle	Glicinato de Zn
Umbigo	24,58 ^b	14,24 ^a
Pernas	18,19 ^b	4,34 ^a
Comprimento	17,54 ^b	18,78 ^a

Peso à eclosão	42	42
Peso 7d, g	136 ^b	144 ^a
Peso 42d, g	2879 ^b	2917 ^a
Rendimento de carcaça, %	68,26 ^b	70,79 ^a

Araujo et al., 2009a (Adaptado)

Desempenho

Quando a matriz consome uma ração, a prioridade de utilização dos nutrientes é para a manutenção dos órgãos vitais, seguidos do metabolismo ósseo e crescimento muscular e, por último, a reprodução. Isto resalta a importância do fornecimento de uma dieta nutricionalmente equilibrada que irá garantir as necessidades de manutenção e de produção, não esquecendo, porém, que a superalimentação resultará no acúmulo de gorduras que afetará a produção de folículos e, conseqüentemente, o desempenho reprodutivo da ave.

Avaliando a suplementação vitamínica e mineral de matrizes durante o período de 22 a 45 semanas de idade, Araujo et al. (2009 b) observaram que a progênie de matrizes alimentadas com dieta suplementada com glicinato de manganês, apresentou maior peso corporal e conversão alimentar aos 14 dias que os demais tratamentos (Tabela 4). Entretanto, aos 41 dias, o peso corporal foi semelhante para as aves do tratamento controle e dietas suplementadas com glicinato de zinco e manganês, e a conversão alimentar não diferiu para a dieta suplementada com glicinato de manganês e o tratamento no qual foram adicionados todos os minerais as vitaminas.

Tabela 4 – Suplementação de vitaminas e minerais para matrizes e seus efeitos sobre o desenvolvimento da progênie

Tratamentos	Dias			
	Peso 14d, g	CA 14 d, g:g	Peso 41d, g	CA 41 d, g:g
Controle	508 b	1,20 bc	2.520 a	1,69 b
Controle + Vit B	486 d	1,21 c	2.472 d	1,70 b

Controle + Vit D	479 e	1,22 cd	2.421 f	1,78 e
Controle + Vit E	495 c	1,20 c	2.482 cd	1,71 c
Controle + Vitaminas	496 c	1,20 b	2.494 c	1,69 b
Controle + Se proteinato	498 c	1,21 c	2.453 e	1,73 d
Controle + Glicinato Zn	497 c	1,20 b	2.548 a	1,70 b
Controle + Glicinato Mn	515 a	1,18 a	2.551 a	1,67 a
Controle + Minerais	494 c	1,22 d	2.436 f	1,69 b
Controle + Vit and Min	498 c	1,22 d	2.512 b	1,67 a

Araújo et al., 2009b

Qualidade da carcaça

Tradicionalmente, por vários anos, a nutrição de matrizes tem sido focada no seu desempenho associado ao menor custo de produção. Recentemente, diferentes trabalhos de pesquisa têm procurado avaliar o resultado desta nutrição sobre o resultado final da progênie, notadamente sobre a qualidade da carcaça. Desta forma, o objetivo seria estimular o crescimento da ave ao produzir ovos com maior concentração de nutrientes disponíveis, desde o período de incubação. Peebles et al. (2002) notaram melhor rendimento de carcaça de pintinhos oriundos de matrizes alimentadas com dietas formuladas com óleo de milho, quando comparados com as aves oriundas de matrizes alimentadas com o tratamento controle, formulada com gordura de origem animal. Em experimento conduzido por Araújo et al. (2009b) a suplementação de glicinato de manganês na dieta das matrizes resultou em melhor rendimento de peito e sassami aos 42 dias, quando comparado aos demais tratamentos (Tabela 5).

Tabela 5 – Suplementação de vitaminas e minerais para matrizes e seus efeitos sobre as características de carcaça da progênie

Tratamento	Carcaça %	Peito %	Sassami %
Controle	69,44 a	23,56 d	5,41 bc
Controle + Vit B	68,06 b	23,29 e	5,34 c
Controle + Vit D	64,23 e	23,66 cd	5,56 b

Controle + Vit E	65,62 d	23,55 d	5,20 d
Controle + Vitaminas	66,59 c	23,32 e	5,16 d
Controle + Se proteinato	64,90 d	23,79 c	5,44 bc
Controle + Glicinato Zn	68,53 b	23,93 b	5,41 bc
Controle + Glicinato Mn	70,18 b	25,10 a	5,67 a
Controle + Minerais	67,18 c	23,97 b	5,55 b
Controle + Vit and Min	70,18 a	23,64 cd	5,35 c

Araújo et al., 2009b

Sistema Imunológico

De uma forma geral, a nutrição das matrizes pode influenciar positivamente o sistema imune das aves, principalmente quando se trata dos níveis de vitaminas e minerais utilizados nas dietas. Rebel et al., (2004) suplementando a dieta de matrizes com vitaminas e minerais, observaram um aumento na contagem de leucócitos de pintinhos oriundos de matrizes alimentadas com dietas contendo alto nível de vitaminas e minerais, o que indicou uma estimulação do sistema imune por estes nutrientes (Tabela 6). Devido ao reduzido número de trabalhos científicos relacionando o impacto da nutrição das matrizes sobre o sistema imunológico da progênie, mais pesquisas precisam ser desenvolvidas nesta área.

Tabela 6 – Células sanguíneas de frangos de corte oriundos de matrizes alimentadas com dietas contendo baixo e alto nível de vitaminas e minerais na dieta

	Baixo Vit/Min	Alto Vit/Min
Heterófilo	5,3	3,8
Linfócito	4,6	21,4
Monócito	1,1	5,3
Basófilo	0,0	5,4

Rebel et al., 2004

Conclusões

A nutrição das matrizes tem um importante papel no desenvolvimento, eclodibilidade e desempenho da progênie. Porém, existem diferentes trabalhos que focam as exigências nutricionais de energia e proteína das matrizes, diferentemente do que se tem observado com relação aos demais nutrientes para estes animais. Além disso, se tem trabalhado com uma ave de alto potencial genético, mas que tem sido alimentada com níveis vitamínicos e minerais de décadas passadas. A matriz moderna apresenta menor ingestão de alimentos, o que agrava ainda mais as suas exigências para estes nutrientes.

O fornecimento balanceado de nutrientes para as matrizes garantirá o melhor desenvolvimento da progênie, que poderá ser expresso através da sua qualidade e do seu desempenho ao longo de sua vida produtiva.

Novos desafios devem ser lançados com o intuito de se entender melhor como aproveitar o potencial genético das matrizes, que, por sua vez, será traduzido pela produção de pintinhos de alta qualidade e que atendam aos objetivos de produção esperados.

Bibliografia Consultada

ARAUJO, L.F., ARAUJO, C. S. S., ZUMWALT, C. D., McDANIEL, C., PARKER, H., KIDD, M. T. (2009a). Impact of broiler breeder nutrition on progeny development. European Symposium of Poultry Nutrition, Edinburgh - Scotland, p. 73.

ARAUJO, L.F., ARAUJO, C. S. S., ZUMWALT, C. D., McDANIEL, C., PARKER, H., KIDD, M. T. (2009b). Impact of broiler breeder nutrition on progeny performance and carcass characteristics. International Scientific Forum, Atlanta - EUA, CD room.

HILL, D. (2001) Chick length uniformity profiles as a field measurement of chick quality? Avian and Poultry Biology Reviews 12:188.

KIDD, M.T. (2003) A treatise on chicken dam nutrition that impacts on progeny. World's Poultry Science Journal 59:475-494.

PEEBLES, E.D., ZUMWALT, C.D., GERARD, P.D., LATOUR, M.A., SMITH, T.W. (2002) Market age live weight, carcass yield and liver characteristics of broiler offspring from breeder hens fed diets differing in fat and energy contents. Poultry Science 81:23-29.

REBEL, J.M.J, VAN DAM, J.T.P., ZEKARIAS, B., BALK, F.R.M., POST, J., FLORES, M., TER HUURNE, A. (2004) Vitamin and trace mineral content in feed of breeders and their progeny: effects of growth, feed conversion and severity of malabsorption syndrome of broilers. *British Poultry Science* 45:201-209.

WOLANSKI, N.J., RENEMA, R.A., ROBINSON, F.E., CARNEY, V.L. and FRANCHER, B.I. (2006) Relationship between chick conformation and quality measures with early growth traits in males of eight selected pure or commercial broiler breeder strains. *Poultry Science* 85: 1490-1497.

WILSON, H. R. (1980) Effects of maternal nutrition on hatchability. *Poultry Science* 59:1284–1289.

WHITEHEAD, C. C., R. A. PEARSON, AND HERRON, K. M. (1985) Biotin requirements of broiler breeders fed diets of different protein content and effect of insufficient biotin on the viability of progeny. *British Poultry Science* 26:73–82.