



## **AÇÃO DA VITAMINA E COMO IMUNOMODULADORA NA AVICULTURA**

### **VITAMIN E AS AN IMMUNOMODULATOR IN POULTRY**

Juliana Maria de Almeida<sup>1</sup>, Lenita C. M. Stefani<sup>2</sup>, Wagner Loyola<sup>3</sup>, Rodrigo G. Backes<sup>1</sup>, Claudia P. Biffi<sup>1</sup>, Gabriella B. das Neves<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Mestrandos do Programa de Pós-Graduação em Ciência Animal – CAV/UEDESC, Lages - SC, e-mail: julianaalmeida40@hotmail.com.

<sup>2</sup>Professora de Sanidade Animal - CEO/UEDESC e do Mestrado em Ciência Animal – CAV/UEDESC, Lages - SC.

<sup>3</sup>Pesquisador Embrapa – Suínos e Aves, Concórdia – SC.

#### **INTRODUÇÃO**

A avicultura brasileira vem se destacando cada vez mais como importante atividade econômica. Atualmente, o país é o terceiro maior produtor e o maior exportador de carne de frango do mundo, comercializando este produto para mais de 150 países (UBABEF, 2011).

Esse crescimento da avicultura no Brasil deve-se principalmente as melhorias na genética, no manejo sanitário e nutricional das aves. Para suprir a grande demanda do produto, esse setor adotou novas estratégias a fim de produzir frangos com alto potencial zootécnico em um menor tempo e isso acabou influenciando indiretamente a saúde dos animais. Com isso, vários ingredientes vêm sendo empregados e estudados na alimentação das aves a fim de melhorar o sistema imunológico e desempenho animal (KIDD, 2004; KLASING, 1998). As vitaminas são micronutrientes necessários nos processos metabólicos e importantes no desempenho animal. A quantidade dessas vitaminas pode interferir no organismo das aves, sendo que a falta de alguma vitamina pode levar a distúrbios metabólicos afetando negativamente a produção, enquanto que o aumento de certas vitaminas pode melhorar significativamente a imunidade (FÉLIX; MAIORKA; SORBARA, 2009; KHAN et al., 2012).

A vitamina E é muito usada na alimentação por ser indicada como um potente antioxidante e modulador do sistema imune (MCDOWELL, 1989). Essa vitamina pode aumentar as linhas de defesas das aves contra diversos agentes invasores (CHEW, 1996). A par disso, estudos vêm sendo realizados com o propósito comum de avaliar o efeito imunomodulador e desempenho zootécnico de aves suplementadas com a vitamina E. Entretanto, ocorre alta divergência quanto às respostas analisadas visto que, diversos fatores podem interferir nos estudos com vitamina E como idade das aves, linhagens, características genéticas e critérios de mensuração. Esses fatores podem interferir no sistema imunológico alterando a resposta à infecção de determinada doença (KHAN et al., 2012).

O objetivo desta revisão é descrever a importância da vitamina E na avicultura, relatando seus benefícios e os diversos estudos que vem sendo feito com esse micronutriente essencial para o bom desenvolvimento das aves.

#### **VITAMINA E**

A vitamina E foi descoberta por um físico americano em 1922. Desde então, informações sobre seus componentes químicos e funções vem sendo relatada e nos últimos anos, com os novos métodos de análises foi possível conhecer todo papel exercido por essa importante vitamina no organismo (SURAI, 2002).

Essa vitamina compreende dois compostos: os tocoferóis e os tocotrienóis, dentre eles surgem uma variedade (alfa, beta, gama e delta) sendo que a forma alfa possui maior atividade biológica por apresentar melhor absorção, assim esta é a mais utilizada. Essa vitamina é encontrada



na forma natural em óleos vegetais, ovos, fígado, legumes e plantas verdes e na forma sintética como acetato de D- $\alpha$ -tocoferol (MCDOWELL, 1989).

A sua concentração pode variar nos ingredientes dependendo de vários fatores que vão desde a maneira como esse alimento foi plantado e adubado, das condições ambientais até da maneira como foi colhido. Por ser lipossolúvel, a absorção de vitamina E segue os mesmos princípios dos lipídios. Pode apresentar-se como alcoóis livres ou ésteres, sendo absorvida como álcool. A vitamina E é absorvida pelo epitélio intestinal não tendo muita interferência no processo metabólico. O processo de absorção, portanto, está relacionado com a digestão de lipídeos com a ação da bile e da lipase pancreática no intestino (SURAI, 2002).

A vitamina E é uma vitamina lipossolúvel necessária para a ótima integridade e função do sistema reprodutivo, muscular, circulatório e imunológico (KLASING, 1998). É muito usada na alimentação por ser um potente antioxidante e modulador do sistema imune principalmente em dosagens maiores que a estipulada pela NCR (National Research Council, 1994). A vitamina E atua diretamente sobre as células ou de maneira indireta através de mecanismos metabólicos e endócrinos influenciando desta maneira, o sistema imune (KHAN et al., 2012).

### **VITAMINA E NO SISTEMA IMUNE**

Essa vitamina é caracterizada como um dos principais agentes nutricionais imunostimulantes por ter a capacidade de aumentar as linhas de defesas das aves contra diversos agentes resultando na resistência as infecções por bactérias e vírus (CHEW, 1996). Entretanto para ocorrer essa estimulação do sistema imunológico são utilizadas doses maiores de suplementação. Assim diversos estudos vêm comprovando o efeito imunomodulador da vitamina E, porém há ainda certa divergência sobre a quantidade adequada de suplementação.

Segundo ERF et al. (1998), a suplementação de vitamina E em frangos de corte não alterou os linfócitos B e macrófagos mas resultou em um aumento na produção de células T quando comparada ao grupo controle. O mesmo não ocorreu no experimento de Gore e Qureshi (1997) quando inocularam vitamina E no ovo, pois observaram um aumento de anticorpos e macrófagos que melhorou a qualidade de pintos e perus pós-eclosão. Resultados semelhantes foram encontrados por Konjufca et al. (2004) os quais observaram uma melhora na atividade fagocitária de macrófagos em aves jovens com altas doses de suplementação de vitamina E (110 a 220 mg/Kg). Estudo feito por Boa-Amponsem et al. (2000) comprovaram também essa melhora da capacidade fagocitária, utilizando dosagens de até 300 mg/Kg de vitamina E na dieta de frangos onde foi observado um aumento significativo na relação heterófilo/linfócito.

Outros trabalhos sugerem que o uso destas vitaminas junto as vacinas, quer seja na forma de suplemento dietético, quer seja junto à vacina por si só melhoram a resposta imunológica (FRANCHINI et al., 1991 e 1995). Outro estudo feito por Friedman; Bartov e Sklan (1998) apontaram que a resposta humoral é diretamente afetada pela suplementação de vitamina E, porém a ingestão excessiva desta vitamina provoca um efeito prejudicial na produção de anticorpos em frangos. Corroborando com esse resultado, utilizando dosagens de até 200 UI de vitamina E, Leshchinsky e Klasing (2001) observaram que níveis moderados de vitamina E na dieta (25 a 50 UI/Kg) foram melhores para produção de anticorpos em comparação com os grupos que receberam níveis mais altos. Nesse mesmo experimento de Leshchinsky e Klasing (2001) foram utilizadas vacinas vivas e inativadas do VBI aonde somente o grupo vacinado com vacinas inativadas teve um aumento de anticorpos quando suplementado com 25 UI/Kg de vitamina E na ração. Os autores acreditam que pode ser devido a um aumento da resposta imune celular nos grupos suplementados já que se sabe que a imunidade mediada por células e imunidade local desempenha um papel importante na resposta vacinal contra a BI.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**



A vitamina E é um micronutriente essencial na alimentação das aves. Muito importante na avicultura, seja como antioxidante ou como imunomodulador auxiliando as aves no combate à enfermidades e desafios durante o seu crescimento, sendo um potente aliado para o bom desenvolvimento do plantel avícola. Entretanto, devido à divergência de resultados sobre a dosagem ideal de suplementação, sugerem-se mais estudos na área a fim de esclarecer a melhor dosagem desta vitamina capaz de auxiliar a resposta imunológica das aves.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BOA-AMPONSEM, K. et al. Vitamin E and immune responses of broiler pure line chickens, **Poultry Science**, v. 79, p.466-470, 2000.
- CHEW, B.P. Importance of antioxidant vitamins in immunity and health in animals. **Animal Feed Science and Technology**, v.59, n.3, p.103-114, 1996.
- ERF, G. F. et al. Effects of dietary vitamin E on the immune system of broilers: Altered proportions of CD4 T cells in the thymus and spleen. **Poultry Science**, v.77, p. 529-537, 1998.
- FÉLIX, A. P.; MAIORKA, A.; SORBARA, J. O. B. Níveis vitamínicos para frangos de corte. **Ciência Rural**, Santa Maria, v.39, n. 2, p. 619-626, 2009.
- FRANCHINI, A., et al. Vitamin E as adjuvant in emulsified vaccine for chicks. **Poultry Science**, v.70, p.1709–1715, 1991.
- FRANCHINI, A., et al. Vitamin E in viral inactivated vaccines. **Poultry Science**, v.74, p.666–671, 1995.
- GORE, A. B. e QURESHI, M. A. Enhancement of humoral and cellular immunity by vitamin E after embryonic exposure **Poultry Science**, v.76, p. 984–991, 1997.
- KHAN, R. U. et al. Immunomodulating effects of vitamin E in broilers, **World's Poultry Science Journal**, v. 68, p. 31-40, 2012.
- KIDD, M. T. Nutritional modulation of immune function in broilers. **Poultry Science**, v.83, n.4, p.650-657, 2004.
- KLASING, K. C. Nutritional modulation of resistance to infectious diseases. **Poultry Science**, v.77, n.8, p.1119-1125, 1998.
- KONJUFCA, V. K. et al. Influence of dietary vitamin E on phagocytic functions of macrophages in broilers. **Poultry Science**, v.83, p.1530-1534, 2004.
- LESHCHINSKY, T. V.; KLASING, K.C. Relationship between the level of dietary vitamin E and immune response of broiler chickens. **Poultry Science**, v.80, p.1590-1599, 2001.
- MCDOWELL, L. R. Vitamin E. In: *Vitamins in animal nutrition: Comparative aspects to human nutrition*. San Diego, CA.: Academic Press; p. 93-131, 1989.
- National Research Council. **Nutrient Requirements of Poultry**. 9 ed. Washington: National Academic Press; 1994.
- SURAI, P. F. **Natural Antioxidants in Avian Nutrition and Reproduction**. 1 ed. Nottingham University Press, Nottingham, 2002.
- União Brasileira de Avicultura – **UBABEF**. Relatório Anual 2010/2011.