

## EFEITOS FISIOLÓGICOS E COMPORTAMENTAIS DO USO DO EXTRATO DE VALERIANA EM DIETAS DE CODORNAS EM CRESCIMENTO<sup>1</sup>

Rodrigo Antonio Gravena\*<sup>2</sup>  
Rafael Henrique Marques<sup>2</sup>  
Janaina Della Torre Silva<sup>2</sup>  
Fabricio Hirota Hada<sup>3</sup>  
Vanessa Karla Silva<sup>3</sup>  
Ramon Diniz Malheiros<sup>4</sup>  
Vera Maria Barbosa de Moraes<sup>3</sup>

### RESUMO

Objetivou-se neste estudo avaliar o efeito da *Valeriana officinalis* sobre os parâmetros comportamentais e fisiológicos em codornas japonesas na fase de recria. No período entre 28 a 42 dias de idade, 192 codornas fêmeas, com peso médio de 121,25±6,96g, foram distribuídas em blocos ao acaso e alimentadas com dieta composta principalmente por milho e farelo de soja onde foram adicionados 0, 250, 500 e 750 mg de valeriana/kg de ração, totalizando 4 tratamentos e 8 repetições cada. Os resultados de comportamento (tempo em imobilidade tônica, observação das atividades realizadas e ferimentos corporais) e fisiológicos (níveis plasmáticos de corticosterona e relação heterófilo:linfócito) foram avaliados. Na fase de recria, os resultados obtidos demonstraram que a valeriana adicionada na dieta em níveis crescentes não foi capaz de alterar os parâmetros de comportamento e fisiológicos.

**Palavras-chave:** Corticosterona, estresse, imobilidade tônica, relação heterófilo:linfócito, *Valeriana officinalis*.

## PHYSIOLOGICS AND BEHAVIORAL EFFECTS OF THE USE OF VALERIANA EXTRACT IN DIET OF THE QUAIL IN GROWING

### ABSTRACT

The effects of feeding levels of *Valeriana officinalis* on behavior and physiologic parameters of female quails in the rearing periods were evaluated. In the rearing phase, 192 quails, from 28 to 42 days old, average weight 121,25±6,96g, were lodged to cages and allotted to randomized blocks design, with four treatments (control; 250; 500 and 750mg of valeriana/kg of ration) with eight replicates and six birds per cage. Behavior (body injury, tonic immobility and focal observation) and physiological parameters (heterophil/lymphocyte ratio and corticosterone blood plasma) was evaluated. In the rearing periods the tested valeriana levels did not affect behavior and physiological parameters of quails.

**Key words:** Corticosterone, heterophil:lymphocyte ratio, tonic immobility, *Valeriana officinalis*, welfare.

<sup>1</sup> Auxilio Pesquisa FAPESP.

<sup>2</sup> Bolsistas Fapesp do Departamento de Zootecnia da FCAV/Unesp de Jaboticabal.

\*Av. Ariovaldo Esbaile, 321, Jaboticabal, ragravena@hotmail.com, telefone:(16)32035221

<sup>3</sup> Departamento de Zootecnia da FCAV/Unesp de Jaboticabal.

<sup>4</sup> Campus Experimental de Dracena (UNESP).

## EFEITOS FISIOLÓGICOS Y DE COMPORTAMIENTO CON EL USO DEL EXTRACTO DE VALERIANA EN LA DIETA DE CODORNICES EN CRECIMIENTO

### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de la *Valeriana officinalis* en los parámetros comportamentales y fisiológicos en la codorniz japonesa hembra en fase de crecimiento. De 28 a 42 días de edad, 192 codornices con peso medio de  $121,25 \pm 6,96$ g, fueron distribuidas en bloques al azar y alimentadas con una dieta principalmente de maíz y soja que se añadió 0, 250, 500 y 750 mg de valeriana/kg de dieta, en el total 4 tratamientos y 8 repeticiones. Los resultados de comportamiento (tiempo de inmovilidad tónica, la observación de las actividades y lesiones corporales) y fisiológicos (niveles plasmáticos de la relación de corticosterona y heterófilos: linfocitos) fueron obtenidos. En la fase de crecimiento los resultados obtenidos, han mostrado que la valeriana añadida a la dieta en los niveles de crecimiento no ha sido capaz de cambiar los parámetros de comportamiento y fisiológicos.

**Palabras clave:** Bienestar, corticosterona, inmovilidad tónica, relación heterófilos: linfocitos, *Valeriana officinalis*.

### INTRODUÇÃO

O hábito de consumir carne e ovos de codorna japonesa vem aumentando diariamente, tendo em vista o grande interesse verificado em torno desses alimentos. A codorna japonesa apresenta uma série de vantagens como tamanho reduzido, rápido crescimento, boa conversão alimentar, maturidade sexual precoce, baixo custo de produção e rápido retorno de capital, porém são animais muito agitados e agressivos.

Tem sido postulado que o estresse em codornas pode contribuir para o aparecimento de comportamentos indesejáveis como a bicagem das penas, agressão, desvio social e depressão. Estes efeitos podem afetar tanto a saúde como a produtividade de forma direta ou indireta (1).

As aves quando submetidas a situações de estresse passam por processos fisiológicos no qual ocorre aumento na liberação de hormônios corticotróficos que reduzem a quantidade de linfócitos circulantes, colaborando para o aumento na relação Heterófilo:Linfócito (H:L). O estresse crônico pode elevar os níveis plasmáticos de corticosterona, podendo ocasionar a involução do tecido linfóide, tais como o timo, a bursa de Fabrícus e o baço, com consequente supressão da imunidade humoral das aves (2).

Aves expostas a predadores ou a situações novas, apresentam comportamento de medo levando ao estado de hipnose ou imobilidade tónica que persiste por alguns segundos até horas. Este estado de estresse pode ser avaliado pela tomada de tempo em imobilidade tónica (TIT), ou seja, o tempo em que o animal permanece imóvel. Aves, quando colocadas em decúbito dorsal em uma superfície plana, sendo imobilizadas pelos pés e levemente pressionadas, entram em estado de total imobilidade apresentando este comportamento (3).

Uma tentativa de diminuir a agressividade de codornas pode ser o uso de fitoterápicos, entretanto, há necessidade de maiores estudos referentes a forma e dosagem de aplicação destes produtos.

Fitoterapia é a utilização de vegetais em preparações farmacêuticas tais como extratos, pomadas, tinturas e cápsulas para auxiliar o tratamento de doenças, na manutenção e na recuperação da saúde. A palavra fitoterapia vem do idioma grego e quer dizer “tratamento” (*therapia*) “vegetal” (*phyton*) (4). Portanto, o uso da fitoterapia pode ser bastante abrangente,

comprovando a necessidade de pesquisas utilizando-se fitoterápicos no sentido de avaliar o bem estar dos animais.

Dentre vários fitoterápicos existentes, o escolhido para este estudo foi a *Valeriana officinalis*, por ser normalmente indicada no tratamento da ansiedade, insônia e estresse (5). A valeriana possui como princípios ativos os valepotriatos como o valtrato, isoaltrato e dehidroaltrato, o ácido valérico, alguns alcalóides tais como actinidina, isoalvaleramide, valerianina, velarina e catinina e óleo volátil contendo sesquiterpenas ativas (6-9).

Fernández et al. (10) estudaram em ratos as propriedades sedativas e indutoras do sono da linarina, um flavonóide isolado da valeriana, e constataram que ela exerceu tais efeitos.

Até o momento, pouco se sabe a respeito do efeito de fitoterápicos sobre a diminuição da agressividade em codornas japonesas, sendo o objetivo do presente trabalho, a realização de pesquisas nesta área, a fim avaliar o efeito da valeriana sobre os parâmetros comportamentais e fisiológicos destas aves, uma vez que apresentam comportamento agressivo e agitado, que podem afetar o bem estar das aves.

## MATERIAL E MÉTODOS

Foram utilizadas 192 codornas não debicadas vacinadas contra Newcastle, que aos 28 dias de idade foram distribuídas em delineamento em blocos ao acaso, para controle inicial do peso das aves ( $121,25 \pm 6,96g$ ), em gaiolas convencionais.

As aves foram submetidas a 4 tratamentos (0 – controle; 250; 500 e 750mg de *Valeriana officinalis*/kg de ração), com 8 repetições e 6 aves por parcela, alojadas em uma área de  $192 \text{ cm}^2$  por ave, de acordo com Singh & Narayan (11), além de 24 aves de reposição, sendo 8 parcelas com 6 aves cada, totalizando 2 parcelas reservas específicas de cada tratamento, para substituir as aves mortas do mesmo tratamento.

A substituição das aves mortas foi feita para manter a densidade das parcelas sempre iguais, por se tratar do estudo do comportamento das aves, que pode ser modificado com a variação da densidade de criação.

O extrato de valeriana adicionado na dieta das aves experimentais corresponde ao rizoma da planta em forma de pó que possuem linarina e flavonóides como princípios ativos. As rações foram isoprotéicas e isoenergéticas, e seguiram as tabelas de exigências nutricionais, de acordo com o proposto por Murakami et al. (12) e o NRC (13), e composição de ingredientes segundo Rostagno et al. (14). A *Valeriana officinalis* foi adicionada de acordo com os tratamentos que são apresentados na Tabela 1.

As características avaliadas foram: níveis plasmáticos de corticosterona (15), relação H:L (16), tempo em imobilidade tônica (17), observação das atividades realizadas e ferimentos corporais.

O TIT consiste na tomada de tempo, em segundos, em que a codorna permanece imóvel quando repentinamente ela é colocada em decúbito dorsal em uma superfície plana, fazendo-se leve pressão sobre o peito durante alguns segundos na tentativa de imobilizar a ave (17).

Para realizar a confecção de laminais para a contagem de H:L em microscópio óptico, foi necessário a coleta de uma pequena amostra de sangue da veia braquial por punção utilizando uma seringa com EDTA. Foram coletadas das mesmas aves e da mesma forma, 0,5mL de sangue por ave, com seringas heparinizadas. As amostras de sangue foram mantidas sob refrigeração durante a coleta e posteriormente foram centrifugadas para a extração do plasma, que foi mantido congelado a  $-20^\circ\text{C}$  para posterior análise dos níveis de corticosterona utilizando-se kits próprios para radioimunoensaio (15).

Os ferimentos corporais foram avaliados pela contagem de ferimentos na cabeça e no corpo (dorso, cauda e asas) das aves, sendo a classificação das aves com lesão ou sem lesão.

As avaliações foram feitas individualmente aos 34 e 41 dias de idade das aves, durante o período da manhã, juntamente com a avaliação de tempo em imobilidade tônica.

Tabela 1. Composição percentual e calculada das rações fornecidas às aves na fase de recria de acordo com os tratamentos.

Ingredientes (%)	<i>Valeriana officinalis</i> (mg/ kg de ração)			
	0	250	500	750
<b>Milho</b>	58,220	58,220	58,220	58,220
<b>Farelo de soja</b>	30,413	30,413	30,413	30,413
<b>Farelo de trigo</b>	7,705	7,680	7,660	7,630
<b>Fosfato bicálcico</b>	1,882	1,882	1,882	1,882
<b>Calcário calcítico</b>	0,660	0,660	0,660	0,660
<b>Sal/ NaCl</b>	0,300	0,300	0,300	0,300
<b>Suplemento vitamínico e mineral<sup>1</sup></b>	0,500	0,500	0,500	0,500
<b>L-Lisina (78%)</b>	0,320	0,320	0,320	0,320
<b>Valeriana</b>	0	0,025	0,050	0,075
<b>Total</b>	100	100	100	100
<b>Composição calculada</b>				
<b>Proteína bruta (%)</b>	20	20	20	20
<b>Energia Metabolizável (kcal/kg)</b>	2800	8002	2800	2800
<b>Cálcio (%)</b>	0,80	0,80	0,80	0,80
<b>Fósforo disponível (%)</b>	0,45	0,45	0,45	0,45
<b>Lisina total (%)</b>	1,30	1,30	1,30	1,30
<b>Metionina + Cistina totais (%)</b>	0,82	0,82	0,82	0,82

<sup>1</sup>Suplemento Mineral e Vitamínico para poedeiras em recria – Composição/kg do produto: Ácido fólico, 140mg; Ácido pantotênico, 1600mg; Biotina, 12mg; Colina, 65mg; Niacina, 3000mg; Piridoxina, 400mg; Riboflavina, 800mg; Tiamina, 200mg; Vit. A, 1600000UI/kg; Vit. B12, 2000mg; Vit. D3, 400000UI/kg; Vit. E, 3000mg; Vit. K3, 400mg; Cobre, 1200mg; Ferro, 10000mg; Iodo, 240mg; Manganês, 12000mg; Selênio, 80mg; Zinco, 12000mg; Metionina, 353430mg; Antifúngico, 3000mg; Antioxidante, 990mg.

As observações das atividades realizadas pelas aves foram feitas semanalmente analisando-se as atividades descritas no etograma, que foram feitas pela observação direta e contínua do comportamento social das aves de cada gaiola, com amostragem focal de 5 minutos por parcela, efetuando 3 observações semanais pelo período da manhã no mesmo horário do dia, durante o período de 28 a 42 dias de idade das aves.

Etograma:

a) Comportamentos agressivos:

- Monta: momento em que uma ave monta (pisa) sobre a outra ave.
- Bica: ocorre quando uma ave agride a outra com uma bicada, sendo a bicada no corpo ou na cabeça.
- Empurra: movimento em que a ave mais agitada tromba com outra ave.
- Agitada: momento em que a ave se agita e corre por toda a gaiola.

b) Comportamento não agressivo:

- Ócio: momento em que a ave fica parada e deitada no chão da gaiola.
- Coça: a ave não se move do local em que está e se coça com as patas ou com o bico.
- Come
- Bebe
- Defeca

As análises estatísticas não paramétricas de atividades realizadas e escores corporais das aves foram feitas pela comparação de médias pelo teste de Qui-quadrado a 5% de probabilidade.

Para as análises estatísticas dos resultados obtidos, foi utilizado o procedimento GLM do SAS<sup>®</sup> (18). Para se verificar a significância entre as médias dos tratamentos foi utilizado o teste de Tukey a 5% de probabilidade.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Durante a fase de recria a suplementação de valeriana na dieta das aves não foi capaz de reduzir significativamente a intensidade dos ferimentos na cabeça e no corpo (Tabela 2). Estes resultados podem ser explicados pela hipótese do fitoterápico ter algum efeito acumulativo no organismo das aves associado ao curto período de recria, ou pelo fato dos níveis estudados não serem ideais para acalmar as aves. Deste modo não foi possível observar qualquer efeito sobre os parâmetros comportamentais e fisiológicos avaliados.

Tabela 2. Ferimentos na cabeça e no corpo das aves na fase de recria.

Valeriana (mg)	Cabeça		Corpo	
	Sem lesão (%)	Com lesão (%)	Sem lesão (%)	Com lesão (%)
0	57,29	42,71	96,88	3,12
250	52,08	47,92	96,88	3,12
500	52,08	47,92	94,79	5,21
750	46,88	53,12	94,79	5,21
<b>Qui-quadrado</b>		0,85		1,30
<b>Probabilidade</b>		0,84 <sup>NS</sup>		0,73 <sup>NS</sup>

<sup>NS</sup> = Não significativo pelo teste do Qui-quadrado (P>0,05).

Gravena et al. (19) observaram, ao suplementar codornas japonesas em postura com valeriana nos níveis 0, 250, 500 e 750 mg/kg de ração, que ocorreu maior intensidade de ferimentos no corpo das aves que receberam 500 e 750 mg de valeriana/kg de ração e concluíram que este fitoterápico pode ter efeito estimulante.

Aves submetidas a tratamentos com diferentes níveis de passiflora, tiveram menor intensidade de ferimentos na cabeça e no corpo no tratamento com maior nível do fitoterápico em relação aos outros tratamentos (20).

Os níveis plasmáticos de corticosterona, a relação H:L e o TIT das aves não foram influenciados (P>0,05) pelas dietas suplementadas com valeriana (Tabela 3), sendo estes resultados semelhantes aos obtidos por Gravena et al. (19), que suplementaram a dieta de codornas japonesas em postura com valeriana.

Tabela 3. Resultados e dados estatísticos dos níveis plasmáticos de corticosterona, relação H:L e TIT das aves durante a fase de recria.

Valeriana (mg)	Corticosterona (ng/ml)	Relação H:L	TIT (segundos)
0	73,20	0,69	13,11
250	49,92	0,44	14,97
500	72,95	0,52	11,86
750	78,71	0,42	10,18
<b>CV (%)</b>	37,75	44,24	86,05
<b>DMS</b>	36,14	0,32	15,03
<b>Valor de F</b>	1,95 <sup>NS</sup>	2,26 <sup>NS</sup>	0,28 <sup>NS</sup>

<sup>NS</sup> = não significativo (p>0,05)

Avaliando o efeito da inclusão de camomila em níveis crescentes na dieta sobre o TIT, níveis plasmáticos de corticosterona e relação H:L de codornas na fase de recria, Marques (21) comprovou que a suplementação foi incapaz de exercer efeitos significativos sobre estes parâmetros. Em contrapartida, a suplementação com passiflora fez com que as aves permanecessem menos tempo imóveis em relação ao tratamento controle, porém não houve efeito sobre os níveis plasmáticos de corticosterona e relação H:L (20).

Analisando-se os resultados de atividades agressivas e não agressivas realizadas pelas aves durante a fase de recria pode-se verificar que a adição dos níveis de valeriana na dieta das codornas, não foi capaz de alterar significativamente o comportamento das aves, quando comparadas às médias pelo teste do Qui-quadrado a 5% de probabilidade (Tabela 4).

Gravena et al. (19) não observaram mudanças nas atividades realizadas pelas codornas japonesas durante a fase de postura quando alimentadas com dietas suplementadas com valeriana. Do mesmo modo, Marques (21) não verificou alteração nestas atividades em codornas japonesas na fase de recria suplementadas com camomila na dieta.

Durante a fase de recria de codornas japonesas, foi observado que aves suplementadas com 350 mg de passiflora/kg de ração apresentaram redução na agressividade e permaneceram maior tempo paradas em relação aos tratamentos que receberam menores níveis do fitoterápico (20).

Tabela 4. Atividades realizadas pelas aves alimentadas com dietas suplementadas com valeriana durante a fase de recria expressos em valores percentuais de tempo médio.

Comportamentos	Valeriana (mg)				
	0	250	500	750	
<b>Agressivos</b>	<b>Monta</b>	19,42	14,58	15,45	14,75
	<b>Bica</b>	3,76	5,44	8,46	5,24
	<b>Empurra</b>	3,51	4,63	3,16	2,93
	<b>Agitada</b>	6,39	7,64	6,99	6,59
<b>Não agressivos</b>	<b>Come</b>	30,20	30,67	29,43	31,22
	<b>Bebe</b>	18,80	17,25	19,95	21,71
	<b>Ócio</b>	8,15	9,95	6,88	6,59
	<b>Coça</b>	8,40	8,68	8,46	8,90
	<b>Defeca</b>	1,38	1,16	1,24	2,07
<b>Total</b>	100	100	100	100	
<b>Valor do Qui-quadrado</b>		3,42			
<b>Probabilidade</b>		1,00			

## CONCLUSÃO

Pode-se concluir que os níveis crescentes de valeriana adicionados à dieta das codornas não foram capazes de influenciar significativamente nos parâmetros fisiológicos e comportamentais das aves durante a fase de recria, portanto não reduzindo o estresse das aves.

## REFERÊNCIAS

1. Jones RB. Fear and adaptability in poultry: insights, implications and imperatives. World's Poult Sci J. 1996; 52: 131-74.
2. Macari M, Furlan R, Gonzales E. Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte. In: Macari M, Luquetti BC. Fisiologia cardiovascular. 2ª ed. Jaboticabal: Funep; 2002. p. 20.

Gravena RA. et al. Efeitos fisiológicos e comportamentais do uso do extrato de valeriana em dietas de codornas em crescimento. Vet. e Zootec. 2010 set.; 17(3): 407-414.

3. Figueiredo G, Queiroz SA, Tanaka ALR, Bruneli FAT, Tholon P. Avaliação do estresse em perdizes brasileiras (*Rhynchotus rufescens*) criadas em cativeiro mediante imobilidade tônica. In: Anais do Congresso de Iniciação Científica da Unesp; 2003, Marília. Marília: Universidade Estadual Paulista; 2003. p.15.
4. Copacabana Runners. Fitoterápicos. Rio de Janeiro; 2004. [cited 2004 Dez 15]. Available from: <<http://www.copacabanarunners.net/fitoterapicos.html>>.
5. Yuan CS, Mehendale S, Xiao Y, Aung HH, Xie JT, Ang-Lee MK. The gamma-aminobutyric acid effects of valerian and valerenic acid on rat brainstem neuronal activity. *Anesth Analg*. 2004; 98: 353-8.
6. Leathwood PD, Chauffard F. Quantifying the effects of mild sedatives. *J Psychiatr Res*. 1983; 2: 115-22.
7. Von der Hude W, Scheutwinkel-reich M, Braun R. Bacterial mutagenicity of the tranquilizing constituents of Valerianaceae roots. *Mutat Res*. 1986; 1-2: 23-7.
8. Lindahl O, Lindwall L. Double blind study of a valerian preparation. *Pharmacol Biochem Behav*. 1989; 4: 1065-6.
9. Lin LJ, Cordell GA, Balandrin MF. Valerian-derived sedative agents. I. On the structure and spectral assignment of the constituents of valmane using the selective INEPT nuclear magnetic resonance technique. *Pharmacol Res*. 1991; 9: 1094-102.
10. Fernández S, Wasowski C, Paladini AC, Marder M. Sedative and sleep-enhancing properties of linarin, a flavonoid-isolated from *Valeriana officinalis*. *Pharmacol Biochem Behav*. 2004; 77: 399-404.
11. Singh RV, Narayan R. Produção de codornas nos trópicos. In: Anais do Simpósio Internacional de Coturnicultura; 2002, Lavras. Lavras: Universidade Federal de Lavras; 2002. p. 27-35.
12. Murakami AE, Moraes VMB, Arika J, Junqueira OM, Kronka SN. Níveis de proteína e energia em rações para codornas japonesas (*Coturnix coturnix japonica*) em crescimento. *Rev Bras Zootec*. 1993; 22: 534-40.
13. National Research Council. Nutrient requirements of poultry. 9th ed. Washington; 1994.
14. Rostagno HS, Albino LFT, Donzele JL, Gomes PC, Oliveira RF, Lopes DC, et al. Tabelas brasileiras para aves e suínos. Viçosa: UFV; 2005.
15. Malheiros RD, Moraes VMB, Collin A, Decuyper E, Buyse J. Free diet selection by broilers as influenced by dietary macronutrients ratio and corticosterone supplementation. 1. Diet selection, organ weights, and plasma metabolites. *Poult Sci*. 2003; 82: 123-31.
16. Campo JL, Dávila SG. Influence of mating ratio and group size on indicators of fearfulness and stress hens and cocks. *Poult Sci*. 2002; 81: 1099-103.

17. Heiblum R, Aizenstein O, Gvoryahu G, Voet H, Robinzon B, Snapir N. Tonic immobility and open field responses in domestic fowl chicks during the first week of life. *Appl Anim Behav Sci.* 1998; 60: 347-57.
18. Statistical Analysis Systems Institute. User's guide. 4th ed. Cary: SAS<sup>®</sup>/STAT, SAS Institute Inc.; 1995.
19. Gravena RA, Marques RH, Silva JD, Hada FH, Silva VK, Munari DP, et al. Uso da *Valeriana officinalis* em dietas de codornas japonesas na fase de postura. *Biotemas.* 2009; 22: 185-91.
20. Silva JDT, Gravena RA, Marques RH, Silva VK, Hada FH, Moraes VMB, et al. Passionflower supplementation in diets of japanese quails rearing and laying periods. *Rev Bras Zootec.* 2010; 39: 1530-7.
21. Marques RH, Gravena RA, Silva JDT, Hada FH, Silva VK, Malheiros RD, et al. Inclusão da camomila no desempenho, comportamento e estresse em codornas durante a fase de recria. *Cienc Rural.* 2010; 20: 415-20.

**Recebido em: 10/11/2009**

**Aceito em: 29/06/2010**