

AVALIAÇÃO DE PARÂMETROS SANGUÍNEOS DE MATRINXÃ (*Brycon Cephalus*) SOB DIETA SUPLEMENTAR COM VITAMINA C, EM CONDIÇÕES LABORATORIAIS E CRIAÇÃO EM VIVEIROS

Elisângela da Costa Silva⁽¹⁾, Glauber Cruz de Menezes⁽²⁾, Daniel Rabello Ituassú⁽²⁾, Elizabeth Gusmão Affonso⁽³⁾.

⁽¹⁾Bolsista PIBIC/INPA; ⁽²⁾ Bolsista PCI/INPA; ⁽³⁾ Pesquisador INPA/CPAQ

Trabalhos sobre estresse fisiológico têm demonstrado a importância do suplemento vitamínico na dieta dos peixes sob sistema de cultivo. (Wahli *et al.* 1998; Montero *et al.*, 2001). Com o objetivo de ampliar os conhecimentos sobre os efeitos do suplemento vitamínico no fortalecimento do sistema fisiológico de peixes, o presente trabalho avaliou, em condições laboratoriais e de viveiros, o estado fisiológico do matrinxã (*Brycon cephalus*) sob dieta suplementar com diferentes concentrações de vitamina C. Os matrinxãs foram obtidos por reprodução induzida e, com peso de ± 60 g, foram utilizados nos seguintes experimentos: 1) condições laboratoriais - os peixes foram distribuídos em tanques de 500 L numa taxa de 10 peixe/m³, onde foram feitos 5 tratamentos com 3 réplicas cada (TR1 (controle) – ração; TR2, 3, 4 e 5 com suplementação de 250, 500, 800 e 1200 mg de vitamina C na ração respectivamente) e; 2) viveiros - os peixes foram distribuídos numa taxa de 20 peixes/m³ para os tratamentos TR1 (controle) e TR2 (+ 800 mg vit. C). Nos dois experimentos, os peixes foram alimentados duas vezes ao dia com ração comercial com 45% de proteína bruta, num período de 2 meses. As amostras de sangue foram destinadas às análises de: contagem de eritrócitos (RBC), concentração de hemoglobina ([Hb]), hematócrito (Ht), volume corpuscular médio (VCM), hemoglobina corpuscular médio (HCM), concentração de hemoglobina corpuscular média CHCM) e contagem de leucócitos (Leu) determinados por métodos clássicos; a glicose plasmática (Gl) por método enzimático. A qualidade da água (O₂, temperatura, pH, amônia, nitrito e condutividade elétrica) do 1^o experimento não apresentou diferença significativa nos tratamentos, entretanto, no 2^o experimento, os valores de amônia e nitrito foram elevados e os níveis de O₂ baixos. Nas tabelas 1A,B e 2A,B estão representados os valores médios de parâmetros sanguíneos e peso e comprimento de matrinxãs no 1^o e 2^o experimento. Pelos resultados obtidos no 1^o experimento, os peixes do TR4 (800 mg vit. C) foram os que apresentaram melhor resposta fisiológica. Entretanto, em viveiros, o perfil fisiológico dos matrinxãs, nos dois tratamentos, não foi significativamente diferente. Assim, os resultados

sugerem que, altas concentrações de vitamina C na dieta do matrinxã, criados em viveiros, não respondem aos fatores estressantes detectados no meio.

Tabela 1. (A) Parâmetros sanguíneos de *Brycon cephalus* nos diferentes tratamentos, sob condições laboratoriais, no 1º e 2º mês de amostragem. Média \pm SD; n=6. Diferentes letras indicam diferenças significativas entre os diferentes tratamentos ($P < 0,05$). TR1 (controle), TR2, 3, 4 e 5 (+250, 500, 800 e 1200 mg vit. C respectivamente); (B) peso e comprimento no início e em cada mês de amostragem.

(A)								
Tratamento	RBC ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	[Hb] (g/dL)	Ht (%)	VCM (mm^3)	HCM (pg)	CHCM (%)	Gl (g/dL)	Leu ($\times 10^4/\text{mm}^3$)
1º mês								
TR1	1,1 \pm 0,14 ^a	7,7 \pm 0,7 ^a	34,2 \pm 2,1 ^a	293,2 \pm 20,7	66,7 \pm 7,1 ^a	22,7 \pm 1,3 ^a	99,9 \pm 21,1 ^a	24,1 \pm 2,3 ^a
TR2	1,0 \pm 0,07 ^b	6,6 \pm 0,7 ^b	29,9 \pm 2,3 ^b	297,8 \pm 13,7	65,9 \pm 6,6 ^a	22,1 \pm 2,2 ^a	108 \pm 41,7 ^{ab}	30,1 \pm 2,8 ^b
TR3	1,1 \pm 0,0 ^a	6,3 \pm 0,8 ^b	32,8 \pm 3,5 ^{ac}	294,8 \pm 26,4	56,9 \pm 7,0 ^b	19,3 \pm 1,6 ^b	85,3 \pm 16,3 ^{ac}	34,0 \pm 2,0 ^c
TR4	1,1 \pm 0,0 ^a	6,4 \pm 0,9 ^b	35,9 \pm 2,0 ^{ac}	306,9 \pm 11,3	54,9 \pm 7,9 ^b	17,8 \pm 2,4 ^c	86,1 \pm 16,6 ^{ac}	38,1 \pm 1,5 ^d
TR5	1,1 \pm 0,0 ^a	5,2 \pm 0,8 ^c	32,9 \pm 2,5 ^{ac}	294,3 \pm 10,3	46,8 \pm 6,1 ^c	15,9 \pm 1,9 ^d	96,3 \pm 9,7 ^{ab}	37,8 \pm 2,4 ^d
2º mês								
TR1	1,7 \pm 0,1 ^a	7,6 \pm 0,5 ^a	35,6 \pm 2,8 ^a	206,9 \pm 5,8	48 \pm 5,9 ^{ac}	20,4 \pm 2,6 ^a	68,2 \pm 9,0 ^a	16,6 \pm 2,0 ^a
TR2	1,8 \pm 0,0 ^b	7,7 \pm 0,4 ^b	37,7 \pm 1,6 ^b	204,3 \pm 3,7	49,9 \pm 6,3 ^a	18,6 \pm 1,3 ^a	89,7 \pm 21,5 ^b	19,0 \pm 1,5 ^b
TR3	1,8 \pm 0,0 ^b	7,3 \pm 1,0 ^b	35,8 \pm 1,3 ^{ac}	198,8 \pm 4,6 ^a	40,8 \pm 5,7 ^b	20,5 \pm 3,0 ^a	73,3 \pm 25,9 ^{ab}	32,0 \pm 49,6 ^c
TR4	1,9 \pm 0,1 ^c	8,8 \pm 0,5 ^c	40,7 \pm 2,3 ^d	207,6 \pm 16 ^a	44,8 \pm 4,3 ^c	21,6 \pm 0,9 ^a	79,9 \pm 17,9 ^a	22,2 \pm 1,3 ^d
TR5	2,0 \pm 0,1 ^c	8,5 \pm 0,9 ^c	39 \pm 3,1 ^{bd}	198,8 \pm 8,6	43 \pm 4,8 ^{bc}	21,5 \pm 2,6 ^a	78,1 \pm 15,2 ^a	21,9 \pm 1,4 ^d
(B)								
Inicial	Peso	Comp.	1º mês	Peso	Comp.	2º mês	Peso	Comp.
TR1	114,6 \pm 21,0	21,0 \pm 3,8	TR1	119,9 \pm 22,8	21,4 \pm 1,3	TR1	131,0 \pm 24,2 ^a	21,9 \pm 1,6
TR2	114,0 \pm 25,9	20,3 \pm 1,0	TR2	116,9 \pm 21,4	21,1 \pm 1,5	TR2	132,1 \pm 26,6 ^a	21,6 \pm 1,3
TR3	112,2 \pm 25,9	20,1 \pm 0,9	TR3	114,7 \pm 22,1	20,6 \pm 1,4	TR3	133,0 \pm 27,5 ^a	21,3 \pm 1,4
TR4	107,5 \pm 20,0	20,0 \pm 0,9	TR4	118,1 \pm 22,2	20,8 \pm 1,2	TR4	144,7 \pm 19,9 ^a	21,8 \pm 1,5
TR5	113,2 \pm 17,4	20,3 \pm 0,7	TR5	119, \pm 18,02	20,4 \pm 2,4	TR5	152,1 \pm 27,4 ^b	21,2 \pm 1,4

Tabela 2. (A) Parâmetros sanguíneos de *Brycon cephalus*, nos 2 meses de amostragem em viveiros. Média \pm SD. * ($P < 0,05$) e ** ($P < 0,01$) indicam diferenças significativas em relação ao controle. TR1 (controle) e TR2 (+ 800 mg vit. C); (B) peso e comprimento no início e em cada mês de amostragem.

(A)								
Tratamento	RBC ($\times 10^6/\text{mm}^3$)	[Hb] (g/dL)	Ht (%)	VCM (mm^3)	HCM (pg)	CHCM (%)	Gl (g/dL)	Leu ($\times 10^4/\text{mm}^3$)
1º mês								
TR1	1,9 \pm 0,0	13,8 \pm 4	37 \pm 2,0	201,4 \pm 4,7	74 \pm 21,7	37 \pm 10,9	154 \pm 37,9	20,9 \pm 1,4*
TR2	1,9 \pm 0,0	12 \pm 1,0	38 \pm 1,6	199,0 \pm 3,5	61,9 \pm 7,3	31,1 \pm 3,8	155 \pm 29,9	15,9 \pm 0,3
2º mês								
TR1	2,1 \pm 0,1	14 \pm 2,0	42,6 \pm 2,0	201,3 \pm 1,4	63,5 \pm 9,3	33,3 \pm 5,9	146 \pm 28,8	26,8 \pm 0,6**
TR2	2,07 \pm 0,0	13 \pm 1,1	42 \pm 0,3	201,0 \pm 1,7	62,6 \pm 6,3	31,2 \pm 2,9	153 \pm 35,0	19,4 \pm 0,2
(B)								
Inicial	Peso	Comp.	1º mês	Peso	Comp.	2º mês	Peso	Comp.
TR1	54,2 \pm 2,7	15,2 \pm 0,1	TR1	129,4 \pm 6,6	19,5 \pm 0,1	TR1	146,5 \pm 1,6	20,3 \pm 0,2
TR2	53,8 \pm 4,8	15,2 \pm 0,3	TR2	119,4 \pm 5,4	19,6 \pm 0,5	TR2	143,6 \pm 9,8	20,3 \pm 0,2

Montero, D.; Robaina, L.; Vergara, J.M.; Izquierdo, S.M. 2001. Low vitamin E in diet reduces stress resistance of gilthead seabream (*Sparus aurata*) juveniles. *Fish & Shellfish immunology*, 11(6): 473-490.

Shiau, S-Y.; HSU, C-Y. 2002. Vitamin E sparing effect by dietary vitamin C in juvenile hybrid tilapia, *Oreochromis niloticus* x *O. aureus*. *Aquaculture*, 210: 335-342

Wahli, T.; Verlhac, V.; Gabaudan, J.; Schuep, W.; Meier, W. 1998. Influence of combined vitamins C and E on non-specific immunity disease resistance of rainbow trout, *Oncorhynchus mikiss* (Walbaum). *Journal of Diseases*, 12(2):127-137.