



Perfil hematológico de surubins híbridos (*Pseudoplatystoma reticulatum* x *P. corruscans*) cultivados intensivamente no estado de Mato Grosso do Sul

Santiago Benites de Pádua¹, Arlene Sobrinho Ventura¹, Fabiana Satake², Márcia Mayumi Ishikawa³, Hamilton Hisano³, Marcos Tavares-Dias⁴

¹Acadêmicos de Medicina Veterinária da Faculdade Anhanguera de Dourados, Rua Manoel Santiago, 1.775, Vila São Luis, CEP 79.925-150, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: santiago_psb@hotmail.com; lene_550@hotmail.com

²Professora do Centro Universitário da Grande Dourados, Rua Balbina de Matos, 2121, Jardim Universitário, CEP 79.824-900, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: fabsatake@yahoo.com.br

³Pesquisadores da Embrapa Agropecuária Oeste, BR 163, km 253,6, Cx. Postal 661, CEP 79804-970, Dourados, Mato Grosso do Sul, Brasil. E-mail: marcia@cpao.embrapa.br, hhisano@cpao.embrapa.br

⁴Pesquisador da Embrapa Amapá, Rodovia Juscelino Kubitschek, km 5, 2600 CEP 68903-419, Caixa Postal 10, Macapá, Amapá, Brasil. E-mail: marcostavares@cpafap.embrapa.br

Resumo: Este estudo teve por objetivo a caracterização do eritrograma, leucograma, trombograma e determinação dos níveis plasmáticos de proteínas totais de surubins híbridos saudáveis, oriundos de piscicultura intensiva no estado de Mato Grosso do Sul. Foram utilizados 95 espécimes de surubins híbridos pesando $937,27 \pm 129,7$ g e medindo $47,75 \pm 2,85$ cm. Os valores médios do percentual de hematócrito foi de $32,44 \pm 3,46$ %, concentração de hemoglobina $5,86 \pm 0,77$ g/dL, contagem de eritrócitos $1,87 \pm 0,25 \times 10^6$ / μ L, VCM $173,03 \pm 24,63$ fL, CHCM $18,08 \pm 1,90$ g/dL e proteínas plasmáticas totais $5,33 \pm 0,52$ g/dL. A contagem de trombócitos totais foi de $43.852,08 \pm 16.454,67$ / μ L. No leucograma os valores médio da contagem de leucócitos totais foi de $29.709,66 \pm 13.217,80$ / μ L, monócitos $960,10 \pm 1.184,99$ / μ L, linfócitos $23.312,21 \pm 11.605,04$ / μ L, basófilos $1.390,16 \pm 970,73$ / μ L, eosinófilos $241,69 \pm 378,10$ / μ L, neutrófilos $3.256,84 \pm 2.370,30$ / μ L, leucócitos granular PAS-positivo (LG-PAS) $439,48 \pm 545,06$ / μ L e leucócitos imaturos $159,89 \pm 419,16$ / μ L.

Palavras chaves: hematologia, peixe de água doce, sangue, sanidade

Haematological profile of hybrid surubim catfish (*Pseudoplatystoma reticulatum* x *P. corruscans*) from intensive cultivation in the state of Mato Grosso do Sul

Abstract: This study aimed to characterize the erythrogram, leukogram, thrombogram and to determine the concentration of total plasma proteins of health hybrid surubim catfish from the intensive culture from state of Mato Grosso do Sul. We used 95 specimens of hybrid surubim catfish weighing $937,27 \pm 129,7$ g and measuring $47,75 \pm 2,85$ cm. The average percentage of hematocrit was $32,44 \pm 3,46$ %, hemoglobin $5,86 \pm 0,77$ g/dL, erythrocyte count $1,87 \pm 0,25 \times 10^6$ / μ L, MCV $173,03 \pm 24,63$ fL, MCHC $18,08 \pm 1,90$ g/dL total plasma protein $5,33 \pm 0,52$ g/dL. Thrombocytes count was $43.852,08 \pm 16.454,67$ / μ L. The values mean of leukocyte count was $29.709,66 \pm 13.217,80$ / μ L, monocyte $960,10 \pm 1.184,99$ / μ L, lymphocyte $23.312,21 \pm 11.605,04$ / μ L, basophils $1.390,16 \pm 970,73$ / μ L, eosinophils $241,69 \pm 378,10$ / μ L, neutrophil $3.256,84 \pm 2.370,30$ / μ L, granular leukocytes positive-PAS(GL-PAS) $439,48 \pm 545,06$ / μ L and immature white blood cells $159,89 \pm 419,16$ / μ L.

Key words: blood, freshwater fish, hematology, sanity

Introdução

A indústria de produção do surubim híbrido (*Pseudoplatystoma reticulatum* x *P. corruscans*) encontra-se em franca expansão no estado de Mato Grosso do Sul. Neste panorama, fazem-se necessários estudos adicionais sobre a fisiologia e sanidade, de forma a assegurar a estabilidade do sistema de produção e incrementar as informações científicas do surubim.

Os parâmetros sanguíneos podem ser usados como indicadores biológicos no monitoramento da saúde dos peixes e do ambiente, como rápida ferramenta na identificação do estresse que o ambiente e os parasitos podem impor aos peixes (Araújo et al., 2009; Tavares-Dias et al., 2009). Neste sentido, os estudos das variáveis hematológicas são importantes ferramentas para o monitoramento das condições de higiene dos peixes em cultivo, visto que pode fornecer informações para diagnóstico de patologias (Beelen et al., 2003), além de revelar a patogenia e resposta orgânica dos peixes frente aos desafios de



cultivo (Tavares- Dias et al., 2009). Neste sentido, o presente estudo objetivou caracterizar as variáveis hematológicas de surubim híbrido cultivados em sistema intensivo no estado de Mato Grosso do Sul.

Material e Métodos

Foram utilizados 95 exemplares sadios de surubins híbridos (*Pseudoplatystoma reticulatum* x *P. corruscans*) pesando $939,94 \pm 125,86$ g e medindo $48,06 \pm 2,81$ cm, adquiridos de duas pisciculturas comerciais, com sistema de produção intensivo, na região da Grande Dourados, Mato Grosso do Sul. Os peixes foram capturados com auxílio de rede de arrasto, contidos mecanicamente com a utilização de panos umedecidos e submetidos à imediata venopunção caudal, utilizando seringas descartáveis e agulhas hipodérmicas banhadas com EDTA 3%.

Procedeu-se a realização do eritrograma, leucograma e trombograma como descrito por Tavares-Dias & Moraes (2006). O teor de proteínas plasmáticas totais foi determinado por meio de refratometria, com auxílio de um refratômetro portátil. Os resultados foram avaliados utilizando estatística descritiva, pela qual calculou-se a média aritmética, desvio padrão e coeficiente de variação.

Resultados e Discussões

Nas extensões sanguíneas coradas pancromicamente com May Grünwald-Giemsa-Wright foram identificados eritrócitos, trombócitos e seis variedades leucocitárias representadas pelos linfócitos, monócitos, neutrófilos, eosinófilos, basófilos e leucócitos granular PAS-positivo (LG-PAS), além de leucócitos imaturos (Figura 1). Nos estudos realizados por Beelen et al. (2003) não foram identificados basófilos e LG-PAS em surubins híbridos *P. fasciatum* x *P. corruscans*. Por outro lado, em pintados (*P. corruscans*) foram descritos grandes e pequenos linfócitos, leucócito granular PAS-positivo e leucócito granular PAS-negativo (Beelen et al., 1998).

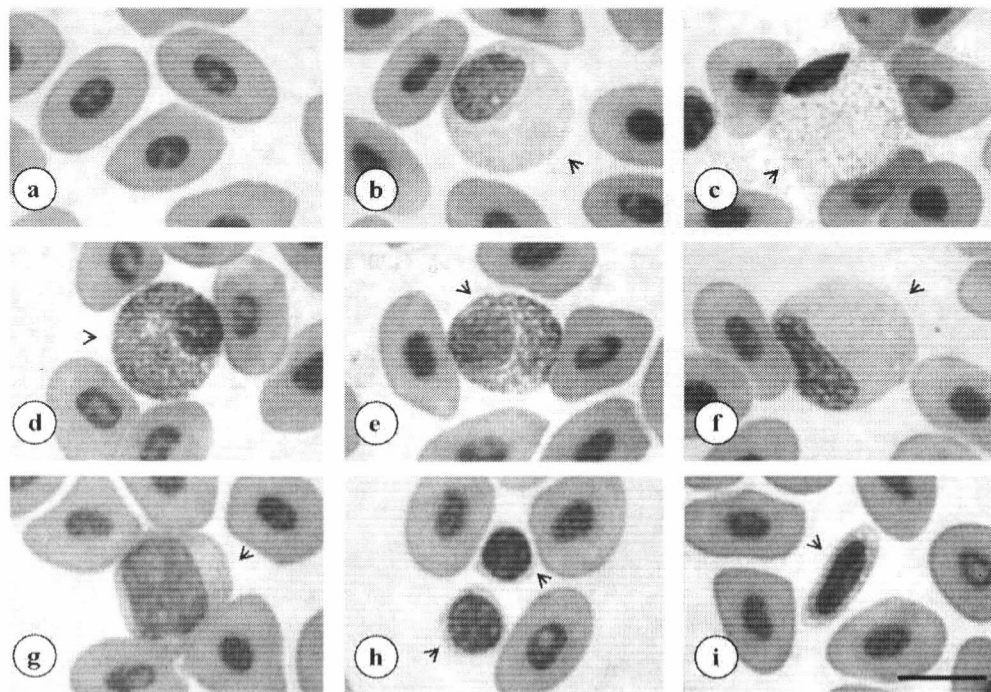


Figura 1 Células sanguíneas de surubim híbrido (*Pseudoplatystoma reticulatum* x *P. corruscans*). Eritrócitos (a); neutrófilo (b); LG-PAS (c); eosinófilo (d); basófilo (e); monócito (f); leucócito imaturo (g); linfócitos (h) e trombócito (i). Coloração May Grünwald-Giemsa-Wright. Barra = 7 μ m.

Os valores médios, desvio padrão (DP) e coeficiente de variação (CV) das variáveis hematológicas de surubins híbridos (*Pseudoplatystoma reticulatum* x *P. corruscans*) oriundos do cultivo intensivo no estado de Mato Grosso do Sul estão relacionados na Tabela 1.

Estes peixes apresentaram valores superiores para o percentual de hematócrito e contagem de eritrócitos e menores valores de proteínas plasmáticas totais quando comparados com o pintado (*P. corruscans*) de ambiente natural (Beelen et al., 1998). Por outro lado, possuem valores de hemoglobina e CHCM similares aos de cachara (*P. fasciatum*) também cultivado intensivamente, mas valores de hematócrito e VCM maiores e número de eritrócitos de menores (Ranzani-Paiva et al., 2005).

Tabela 1 Eritrograma (n = 95) e tromboleucograma (n = 54) de surubins híbridos (*Pseudoplatystoma reticulatum* x *P. corruscans*) oriundos do cultivo intensivo no estado de Mato Grosso do Sul.

Parâmetros	Média ± DP	Variação	CV (%)
Hematócrito (%)	32,44 ± 3,46	23,00 – 41,00	10,66
Eritrócitos (x 10 ⁶ /μL)	1,87 ± 0,25	1,35 - 2,82	13,5
Hemoglobina (g/dL)	5,86 ± 0,77	3,71 – 8,04	13,15
VCM (fL)	173,03 ± 24,63	145,00 - 236,8	14,23
CHCM (g/dL)	18,08 ± 1,90	12,53 – 21,74	10,49
Proteínas Plasmáticas (g/dL)	5,33 ± 0,52	4,1 - 6,8	9,72
Trombócitos (/μL)	43.852,08 ± 16.454,67	19.200,00 – 99.495,00	37,52
Leucócitos (/μL)	29.709,66 ± 13.217,80	11.180,00 – 76.380,00	44,49
Monócitos (/μL)	960,10 ± 1.184,99	0 – 6.844,50	123,42
Linfócitos (/μL)	23.312,21 ± 11.605,04	8.608,60 – 64.923,00	49,78
Basófilos (/μL)	1.390,16 ± 970,73	0 – 4.943,40	69,83
Eosinófilos (/μL)	241,69 ± 378,10	0 – 1.672,65	156,44
Neutrófilos (/μL)	3.256,84 ± 2370,30	814,80 – 10.363,50	72,78
LG-PAS (/μL)	439,48 ± 545,06	0 – 2.163,00	124,02
Leucócitos Imaturos (/μL)	159,89 ± 419,16	0 – 2.696,40	262,15

Os valores médios do número de leucócitos e trombócitos de surubim híbrido foram superiores aos valores relatados para a piracanjuba *Brycon orbignyanus* (Tavares-Dias & Moraes, 2006), no entanto, os linfócitos e os neutrófilos foram os leucócitos mais frequentes abundantes nestas duas espécies. Nos estudos realizados em pintado (Beelen et al., 1998) e em surubim híbrido (Beelen et al., 2003) são descritos os valores de leucócrito, referente ao percentual da série branca em microcapilares utilizados para o hematócrito, não correspondendo aos valores de leucócitos totais como descrito neste estudo.

Conclusão

Os resultados do presente estudo são informações preliminares sobre o perfil hematológico de surubins híbridos cultivados intensivamente no estado de Mato Grosso do Sul. Com isso, após conclusão final, os dados obtidos poderão servir como valores de referência para esta espécie.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CNPq, Aquabrazil/Embrapa, Ministério da Pesca e Aquicultura e Fundect (Processo: 23/200.321/2008).

Literatura citada

- ARAUJO, C.S.O.; TAVARES-DIAS, M.; GOMES, A.L.S. et al. Infecções parasitárias e parâmetros sanguíneos em *Arapaima gigas* Schinz, 1822 (Arapaimidae) cultivados no estado do Amazonas, Brasil. In: Tavares-Dias, M. (Org.). **Manejo e Sanidade de Peixes em Cultivo**. 1 ed. Macapá: Embrapa Amapá, 2009, v. 1, p. 389-424.
- BEELEN, R.; HEIJDEN, T.V.D.; BOOMS, R. et al. Blood values of young Brazilian catfish *Pseudoplatystoma corruscans* (Agassiz, 1829). **Acta Scientiarum: Biological Science**, v.20, n.2, p.147-150, 1998.
- BEELEN, R.; BOYD, B.; GARAVELHO, J.C. et al. A cytochemical, light and electron microscopic study of the peripheral blood leucocytes of hybrid surubim catfish (*Pseudoplatystoma corruscans* x *Pseudoplatystoma fasciatum*). **Comparative Clinical Pathology**, v.12, p. 61-68, 2003.
- RANZANI-PAIVA, M.J.T.; ROMAGOSA, E.; ISHIKAWA, C.M.. Hematological parameters of “Cachara” *Pseudoplatystoma fasciatum* Linnaeus, 1766 (Osteichthyes, Pimelodidae), reared in captivity. **Boletim do Instituto de Pesca**, v.31, n.1, p.47-53, 2005.
- TAVARES-DIAS, M. & MORAES, F. R. Hematological parameters for the *Brycon orbignyanus* Valenciennes, 1850 (Osteichthyes, Characidae) intensively bred. **Hidrobiológica**, v 16, p. 271-274, 2006.
- TAVARES-DIAS, M.; ISHIKAWA, M.M.; MARTINS, M.L. et al. Hematologia: ferramenta para o monitoramento do estado de saúde de peixes em cultivo. In.: SARAN-NETO, A.; MARIANO, W.; POZZOBON-SORIA, S (Org.). **Tópicos especiais em saúde e criação animal**. 1 ed. São Carlos: Pedro & João Editores, 2009, v.1, p. 43-80.