

Murillo Moreno Augusto; Maria Luiza Silveira Mello
murillo_bio@hotmail.com

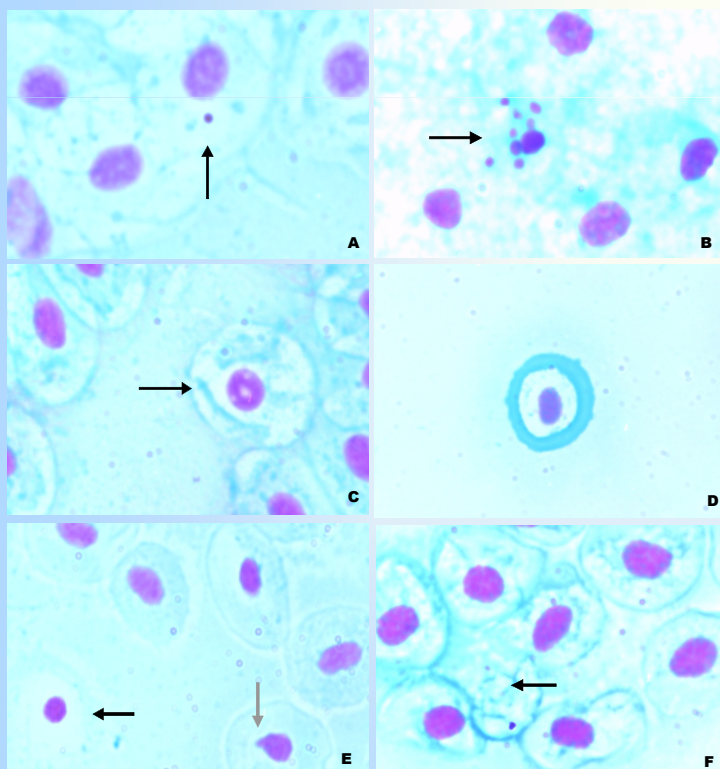
DEPARTAMENTO DE BIOLOGIA CELULAR, INSTITUTO DE BIOLOGIA, UNICAMP
CAMPINAS - SP
SAE/PRP/Unicamp

Micronúcleos - *Oreochromis niloticus* - Lago Hermógenes F Leitão Filho

Introdução

O Lago do Parque Ecológico Hermógenes Freitas Leitão Filho se encontra no interior de uma Área de Preservação Ambiental, tendo como limites a Cidade Universitária de Campinas, a Unicamp e a Funcamp. No ano de 1998 foi relatado um episódio indicativo de presença de agentes genotóxicos e citotóxicos nesse Lago, pela análise de células vegetais tratadas por sua água. É, pois, recomendável o monitoramento constante da qualidade da água desse Lago, ainda mais pelo mesmo se tratar de uma área de lazer da região. Neste trabalho estudamos a presença de micronúcleos e outras anomalias em eritrócitos de tilápias do Nilo (*Oreochromis niloticus*) coletados no Lago do Parque Hermógenes Freitas Leitão Filho como biomonitoramento de alterações celulares que pudessem ter sido promovidas por agentes genotóxicos/citotóxicos presentes nesse meio aquoso.

Resultados



Alterações nucleares em eritrócitos de *Oreochromis niloticus* coletados no Lago Hermógenes Freitas Leitão Filho: (A) eritrócito micronucleado(seta); (B) fragmentação nuclear (apoptose?)(seta); (C) núcleo "vacuolado" (seta); (D) retração nuclear; (E) micrócito (seta preta) e brotamento nuclear (seta cinza); e (F) cariólise(seta). (100x)

Metodologia

Cinco espécimes de *Oreochromis niloticus* (tilápia do Nilo) foram coletados no lago. Em laboratório foram anestesiados com benzocaína a 1% ou 2-fenóxietano 1:1667 (v/v). Destes animais foi retirado o sangue periférico com seringa heparinizada e preparados esfregaços sobre lâminas. Os esfregaços foram fixados em etanol-ácido acético 3:1 (v/v), submetidos à reação de Feulgen, contracorados com fast green a pH 2,7, lavados em água destilada, secados ao ar, clarificados e montados em balsamo do Canadá natural. Os preparados foram examinados em microscópio binocular Zeiss com objetiva de 100x. Foram analisadas 10 lâminas/peixe e examinados 2000 eritrócitos/lâmina para presença de micronúcleos.

Tabela 1: Freqüência de micronúcleos (MN) em eritrócitos de *Oreochromis niloticus* do Lago Hermógenes Freitas Leitão Filho

Período	Espécime	nº de MN	Média	SD	Freqüência MN (%)
nov/07	A	108	10,8	3,74	0,54
	B	180	18,0	7,83	0,90
jan/08	C	140	14,0	5,87	0,70
	D	162	16,2	5,87	0,81
	E	258	25,8	5,49	1,29

No. de eritrócitos por espécime: 20.000; no. de lâminas analisadas por espécime:10

Tabela 2: Médias e desvios padrões de alterações nucleares em eritrócitos de *Oreochromis niloticus* do Lago Hermógenes Freitas Leitão Filho

Parâmetros	A		B		C		D		E	
	Média	SD	Média	SD	Média	SD	Média	SD	Média	SD
micrócitos	0,9	0,74	0,6	0,70	0,8	0,63	0,6	0,70	0,6	0,70
cariólise	0,0	0,00	0,0	0,00	0,1	0,32	0,0	0,00	0,0	0,00
fragmentação nuclear	0,9	0,74	0,9	0,74	0,6	0,70	1,0	1,05	0,7	1,06
núcleo "vacuolado"	1,5	1,58	1,4	1,27	1,1	1,45	1,9	1,66	1,3	1,64
retração nuclear	0,1	0,32	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00	0,0	0,00
brotamento nuclear	0,6	0,70	1,0	0,94	1,0	0,82	0,9	0,74	0,8	1,14
eritrócito binucleado	0,2	0,42	0,5	0,53	0,4	0,70	0,2	0,42	0,6	0,70

No. de eritrócitos por espécime: 20.000; no. de lâminas analisadas por espécime:10

Discussão e conclusão

A freqüência relativa de micronúcleos para todos os espécimes (0,54 a 1,29%) se mostrou acima daquela relatada para a espécie cultivada em ambiente controle (0,04%), e comparável àquela reportada para a espécie em ambiente contendo herbicida (ex.: 6,25 a 25 µg/l de Atrazine) (0,35 a 1,19%) (Ventura BC *et al.*, Pesticide 90, 42-51, 2008).

Os dados levantados de micronúcleos presentes em eritrócitos de *Oreochromis niloticus* são compatíveis à hipótese de presença de agentes citotóxicos na água do Lago do Parque Ecológico Hermógenes Freitas Leitão Filho. Os resultados confirmam a necessidade de constante biomonitoramento desse corpo d'água, importante área de lazer da região. A possibilidade de que agentes genotóxicos se encontrem nele também presentes, poderá ser testada, como próxima etapa, através de um teste cometa.

Referências

- [1] Souza, T. da S., & Fontanetti, C.S. Mutation Research (2006), 605: 87-93
[2] Ventura, B. de C., Angelis, D. de F. de, & Marin-Morales, M. A. Pesticide Biochemistry and Physiology (2008), 90: 42-51