

NEAR INFRARED SPECTROSCOPY APPLIED TO THE DIAGNOSIS OF NATURALLY INFECTED *Biomphalaria glabrata* IN THE MUNICIPALITY OF SUMIDOURO/ RJ.

VANESSA VALLADARES¹, CLÉLIA CHRISTINA MELLO SILVA¹

1- LABORATÓRIO DE AVALIAÇÃO E PROMOÇÃO DA SAÚDE AMBIENTAL/ INSTITUTO OSWALDO CRUZ/ FIOCRUZ

The near infrared spectroscopy (NIRS) has been applied to species differentiation and parasitological diagnosis of *Biomphalaria glabrata* infected with *Schistosoma mansoni* under experimental conditions. However, the use of NIRS to diagnose infected molluscs collected in the field had not been carried out. The aim of this work was to develop spectral models for the parasitological diagnosis of live specimens of *Biomphalaria* spp collected in the field in areas of schistosomiasis transmission. The municipality chosen was Sumidouro, in the mountainous region of the state of Rio de Janeiro. The molluscs were collected at two collection points over a twelve-month period. A Spectral solutions MyNIR-R portable spectrophotometer (900 to 1700 nm) was used to collect the NIR spectrum. The specimens were collected, surface-dried and placed in the window of the NIR equipment, individually, with the left side facing downwards to obtain the spectrum. The molluscs from the field were kept individually in the laboratory for weekly observation of cercariae elimination. The spectra of the positive molluscs were collected again with the NIR. For chemometric analysis of the spectra and construction of the models, pre-treatment and principal component analysis (PCA) and Linear Discriminant Analysis (LDA) were used. A total of 756 specimens of *B. glabrata* were collected in the municipality of Sumidouro, 409 of which survived for evaluation of cercariae elimination in the laboratory and 89 of which eliminated cercariae of trematodes of veterinary interest. It was not possible to identify *S. mansoni* cercariae. The spectrophotometric model built with infected and uninfected *B. glabrata* in the field showed a differentiation between the two groups in PC-1 of 80% with a hit rate in LDA of 65.8%. These results demonstrate the efficiency of portable NIRS as a parasitological diagnostic tool for naturally infected animals.

Support by CAPES 0001 and PAEF IOC-008-FIOCRUZ-22-2-6

Key words: schistosomiasis, diagnostic and *Biomphalaria* spp

Texto em POortuguês – precisou ser reduzido

The near infrared spectroscopy (NIRS) have been applied na diferenciação de espécies e no diagnóstico parasitológico de *Biomphalaria glabrata* infectada por *Schistosoma mansoni* em condições experimentais. Foram construídos modelos espectrais de diferenciação de moluscos infectados nos períodos patente e pré patente da infecção. No entanto, o uso do NIRS para diagnóstico de moluscos infectados coletados no campo não tinha sido realizado. O objetivo desse trabalho foi desenvolver modelos espectrais para o diagnóstico parasitológico de espécimes vivos de *B. glabrata* coletadas no campo em áreas de transmissão da esquistossomose. O município escolhido foi Sumidouro, na região serrana do estado do Rio de Janeiro, antigo foco ativo de transmissão da esquistossomose. Os moluscos foram coletados em dois pontos de coletada por um período de doze meses. Para coleta do espectro NIR foi utilizado o espectrofotômetro portátil Spectral solutions MyNIR-R com faixa espectral NIR de 900 a 1700 nm. Os espécimes foram coletados, secos superficialmente e posicionados na janela do equipamento NIR, individualmente, com o lado sinistro voltado para baixo para a obtenção do espectro. Para a construção de um modelo espectrofotométrico de diagnóstico parasitológico com o NIR portátil, os moluscos oriundos do campo foram mantidos individualmente em laboratório para observação semanal de eliminação de cercárias. Os espectros dos moluscos positivos foram novamente coletados com o NIR. Para análise quimiométrica dos espectros e construção dos modelos foram utilizados pré-tratamentos e as análises de componentes principais (PCA) e Análise Discriminante Linear (LDA) como método de classificação. Foram coletados 756 espécimes de *B. glabrata* no município de Sumidouro, 409 sobreviveram para realização da avaliação de eliminação de cercárias em laboratório e 89 eliminaram cercárias de trematódeos de interesse veterinário. Não foi possível identificar cercárias de *S. mansoni*. O modelo espectrofotométrico construído com moluscos infectados e não infectados em campo demonstrou diferenciação dos dois grupos no PC-1 com 80% com taxa de acerto (classificação dos grupos) no LDA de 65,8%. Esses resultados demonstram a eficiência do NIRS portátil como ferramenta de diagnóstico parasitológico dos animais infectados naturalmente.

Support by CAPES 0001 and PAEF IOC-008-FIOCRUZ-22-2-6

Key words: schistosomiasis, diagnostic and *Biomphalaria* spp