



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA
SAÚDE



PROGRAMA DA DISCIPLINA

CÓDIGO E NOME DA DISCIPLINA: Biologia e Epidemiologia Molecular de Tripanosomatídeos				
CRÉDITOS			CARGA HORÁRIA TOTAL: 30 h	ANO: 2023
TOTAL: 2	PRÁTICOS: 0	TEÓRICOS: 2		
NÍVEL: Mestrado (M) e Doutorado (D)				
PRÉ-REQUISITOS:			CO-REQUISITOS:	
PROFESSOR(ES) RESPONSÁVEL(EIS): MAX JEAN DE ORNELAS TOLEDO				
DEPARTAMENTO: CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE				

EMENTA: O curso é baseado em aulas teóricas expositivas, palestras e mesas redondas apresentadas por pesquisadores experientes em tripanosomatídeos, com ênfase em biologia e epidemiologia molecular da doença de Chagas e das leishmanioses, discussão de artigos e apresentação de seminários.

PROGRAMA:

Classificação e filogenia das principais espécies de tripanosomatídeos;
Aspectos biológicos, parasitológicos, bioquímicos e genéticos de *T. cruzi* e *Leishmania* spp;
Caracterização biológica de parasitos envolvendo estudos *in vitro* e *in vivo*;
Técnicas moleculares para identificação e genotipagem;
Identificação, biologia e distribuição geográfica dos insetos vetores;
Mecanismos de transmissão;
Patologia, diagnóstico e tratamento;
Mamíferos reservatórios domésticos e silvestres;
Implicações da diversidade intraespecífica na patogênese das doenças;
Estratégias de controle de doenças transmitidas por vetores;
Suscetibilidade humana às doenças causadas por tripanosomatídeos;
Doença de Chagas e leishmanioses em indivíduos imunossuprimidos;
Novos cenários epidemiológicos;
Globalização das tripanossomíases americana e africana;
Mudanças climáticas e a expansão do calazar no Brasil e no mundo.

BIBLIOGRAFIA:

Artigos

- 1- ABOLIS NG, ARAÚJO SM, TOLEDO MJO, FERNANDEZ MA, GOMES ML. *Trypanosoma cruzi* I–III in southern Brazil causing individual and mixed infections in humans, sylvatic reservoirs and triatomines. **Acta Tropica** 120 (2011) 167– 172.
- 2- Almeida E A, A N Ramos Junior, D Correia e M A Shikanai-Yasuda. Rede Brasileira de Atenção e Estudos na Co-infecção *Trypanosoma cruzi*/HIV e em outras condições de



imunossupressão. Relatório Técnico/Technical Report. **Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical** 42(5):605-608, set-out, 2009.

3- Burgos J M, M Diez, C Vigliano, M Bisio, M Risso, T Duffy, C Cura, B Brusses, L Favalaro, M S Leguizamon, R H Lucero, R Laguens, M J Levin, R Favalaro, A G Schijman. Molecular Identification of *Trypanosoma cruzi* Discrete Typing Units in End-Stage Chronic Chagas Heart Disease and Reactivation after Heart Transplantation. **Clinical Infectious Diseases** 2010; 51(5):485–495.

4- Dias JCP et al. II Consenso Brasileiro em Doença de Chagas, 2015. Epidemiol. Serv. Saúde, Brasília, 25 (núm. esp.): 7-86, 2016.

5- Lima BS, Dantas-Torres F, de Carvalho MR, Marinho-Junior JF, de Almeida EL, Brito ME, Gomes F, Brandão-Filho SP (2013) Small mammals as hosts of *Leishmania* spp. In a highly endemic area for zoonotic leishmaniasis in NorthEastern Brazil. **Trans R Soc Trop Med Hyg** 107(9):592-597.

6- Marcili, A., Valente, V.C., Valente, S.A., Junqueira, A.C.V., Maia-da-Silva, F., Pinto, A.Y.N.P., Naiff, R.D., Campaner, M., Coura, J.R., Camargo, E.P., Miles, M.A., Teixeira, M.M.G. 2009. *Trypanosoma cruzi* in Brazilian Amazonia: Lineages TCI and TCIIa in wild primates, *Rhodnius* spp. and in humans with Chagas disease associated with oral transmission. **Int. J. Parasitol.** 39, 615–623.

7- Marlow MA, da Silva Mattos M, Makowiecky ME, Eger I, Rossetto AL, Grisard EC, Steindel M (2013) Divergent profile of emerging cutaneous leishmaniasis in subtropical Brazil: new endemic areas in the southern frontier. **PLoS ONE** 8(2): e56177.

8- MIYAMOTO CT, GOMES, ML, MARANGON AV, ARAÚJO, SM, BAHIA, MT, Martins-Filho OA, LANA M, TOLEDO, MJO. Usefulness of the polymerase chain reaction for monitoring cure of mice infected with different *Trypanosoma cruzi* clonal genotypes following treatment with benznidazole. **Experimental Parasitology**, doi:10.1016/j.exppara.2008.04.018, 2008.

9- Monteiro WM, Magalhães LKC, de Sá ARN, Gomes ML, Toledo MJ de O, Borges L, et al. *Trypanosoma cruzi* IV causing outbreaks of acute chagas disease and infections by different haplotypes in the Western Brazilian Amazonia. Braga EM, editor. Plos One. 2012;7:e41284.

10- Rassi Jr A, A Rassi, J A Marin-Neto. Chagas disease. **Lancet** 2010; 375: 1388–402

11- Schijman AG1, Bisio M, Orellana L, Sued M, Duffy T, Mejia Jaramillo AM, Cura C, Auter F, Veron V, Qvarnstrom Y, Deborggraeve S, Hajar G, Zulantay I, Lucero RH, Velazquez E, Tellez T, Sanchez Leon Z, Galvão L, Nolder D, Monje Rumi M, Levi JE, Ramirez JD, Zorrilla P, Flores M, Jercic MI, Crisante G, Añez N, De Castro AM, Gonzalez CI, Acosta Viana K, Yachelini P, Torrico F, Robello C, Diosque P, Triana Chavez O, Aznar C, Russomando G, Büscher P, Assal A, Guhl F, Sosa Estani S DaSilva A, Britto C, Luquetti A, Ladzins J (2011) International study to evaluate PCR methods for detection of *Trypanosoma cruzi* DNA in blood samples from Chagas disease patients. **PLoS Negl Trop Dis** 5(1):e931.

12- SPITZNER, F. L., FREITAS, J. M., MACEDO, A.M., TOLEDO, M. J. O., MARQUES-ARAUJO, S., PRIOLI, A J., GOMES, M. L. *Trypanosoma cruzi* - triatomine associations and the presence of mixed infections in single triatomine bugs in Paraná state, Brazil. **Acta Parasitologica**. v.52, p.74 - 81, 2007.

13- TOLEDO, M. J. O., BAHIA, M. T., CARNEIRO, C. M. et al. Chemotherapy with benznidazole and itraconazole for mice infected with different *Trypanosoma cruzi* clonal genotypes. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy** 47, 223–30. 2003.

14- Valadares M S, J R Pimenta, J M Freitas, Duffy T, D C Bartholomeu, R P Oliveira, E Chiari, M C V Moreira, G Brasileiro Filho, A G Schijman, G R Franco, C R Machado, S D Pena, A M Macedo. Genetic profiling of *Trypanosoma cruzi* directly in infected tissues using



nested PCR of polymorphic microsatellites. **International Journal for Parasitology** 38 (2008) 839–850.

15- Huggett JF, Foy CA, Benes V, Emslies K, Garson JA, Haynes R, Hellemans J, Kubista M, Mueller RD, Nolan T, Pfaffl MW, Shipley GL, Vandesompele J, Wittwer CT, Bustin SA (2013) The digital MIQE guidelines: Minimum Information for publication of Quantitative Digital PCR experiments. **Clin Chem** 59(6):892–902.

16- Zingales, B., Andrade, S.G., Briones, M.R.S., Campbell, D.A., Chiari, E., Fernandes, O., Guhl, F., Lages-Silva, E., Macedo, A.M., Machado, C.R., Miles, M.A., Romanha, A.J., Sturm, N.R., Tibayrenc, M., Schijman, A.G. **2009**. A new consensus for *Trypanosoma cruzi* intraspecific nomenclature: second revision meeting recommends TcI to TcVI. **Mem. Inst. Oswaldo Cruz** 104, 1051-1054.

17- Zingales B, Miles M A, Campbel D A, Tibayrenc M, Macedo A M, Teixeira M M G, et al. The revised *Trypanosoma cruzi* subspecific nomenclature: Rationale epidemiological relevance and research applications. Infection, Genetics and Evolution. Volume 12, Issue 2, March 2012, Pages 240-253.

Livros

1. TELLERIA J, TIBAYRENC M. American Trypanosomiasis - Chagas Disease, One Hundred Years of Research. Second Edition. Elsevier, Burlington, **2017**. 841p.
2. Guia para vigilância, prevenção, controle e manejo clínico da doença de Chagas aguda transmitida por alimentos. – Rio de Janeiro: PANAFTOSA-VP/OPAS/OMS, **2009**. 92 p.: il. (Serie de Manuais Técnicos, 12) PAHO/HSD/CD/539.09
3. ARAÚJO-JORGE TC, CASTRO SL. (orgs) *Doença de Chagas: Manual para Experimentação Animal*, Fiocruz, Rio de Janeiro, 2000. 368p.
4. BRENER Z; ZILTON AA; BARRAL-NETO M (eds) *Trypanosoma cruzi* e Doença de Chagas. 2^a. ed. Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, **2000**. 431p.

Sítios

WORLD HEALTH ORGANIZATION 2023 (WHO).
<http://www.who.int/tdr/diseases/chagas/direction.htm>

Revistas especializadas sobre o assunto

International Journal for Parasitology
Infection, Genetics and Evolution
Plos Neglected Tropical Diseases
Memórias do Instituto Oswaldo Cruz
Experimental Parasitology
Parasitology Research
Acta Protozoologica
Acta Tropica
Revista do Instituto de Medicina Tropical de S. Paulo
Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical
Cadernos de Saúde Pública
Revista de Saúde Pública