



INSTITUTO DE HIGIENE E  
MEDICINA TROPICAL  
DESDE 1902

## **EPIDEMIOLOGIA MOLECULAR EM DOENÇAS INFECCIOSAS E PARASITÁRIAS**

### ***Caraterização da UC:***

#### ***Designação da UC:***

Epidemiologia Molecular em Doenças Infecciosas e Parasitárias

#### ***Sigla da área científica:***

E

#### ***Duração:***

Semestral

#### ***Horas de trabalho:***

140

#### ***Horas de contacto:***

55 total: 20 T; 13 TP; 3 S; 19 OT

#### ***ECTS:***

5

#### ***Observações:***

n/a

### ***Docente responsável e respetiva carga letiva na UC:***

Isabel Maurício - 23 horas

### ***Outros docentes e respetivas cargas letivas na UC:***

Ana Paula Arez - 4 horas

Filomena Pereira - 2 horas

Isabel Couto - 3 horas

João Pinto – 5 horas

Liliana Rodrigues - 3 horas

Marta Pingarilho – 3 horas

Patrícia Abrantes - 2 horas

Pedro Cravo - 2 horas

Ricardo Parreira - 3 horas

Sofia Cortes - 3 horas

Convidado - 2 horas



**Objetivos de aprendizagem (conhecimentos, aptidões e competências a desenvolver pelos estudantes):**

No final desta unidade curricular os alunos devem ser capazes de:

- explicar o que é a epidemiologia molecular
- escolher e interpretar métodos de tipagem molecular
- usar e interpretar métodos de análise molecular, como filogenética e genética populacional
- interpretar estudos geográficos de agentes infecciosos e parasitários e gerar hipóteses
- indicar e justificar metodologias usadas para elucidar padrões de patogénese
- explicar quais são os passos principais em estudos de transmissão
- explicar como investigar a presença de uma ligação causal entre uma doença sem etiologia conhecida e a presença de um organismo patogénico.
- discutir temas atuais de epidemiologia molecular em diferentes grupos de organismos patogénicos e na prática clínica
- produzir e avaliar apresentações escritas

**Conteúdos programáticos:**

1. Introdução à UC. O que é a epidemiologia molecular?
2. Metodologias e desenvolvimento de genotipagem. Erros de genotipagem.
3. Revisão de conceitos de epidemiologia
4. Associações geográficas.
5. Estudos de transmissão direta.
6. Estudos de transmissão vetorial (indireta).
7. Estudos de patogenicidade.
8. Biomarcadores - Conceitos e integração em estudos epidemiológicos.
9. Biobancos e a sua relevância na gestão de amostras biológicas: o estudo de caso do Biotropical Resources.
10. Bioinformática e bases de dados para epidemiologia molecular.
11. Biologia populacional: conceitos básicos e aplicação em epidemiologia molecular.
12. Filogenética: conceitos básicos e aplicação em epidemiologia molecular.
13. Exemplos: epidemias e transmissão de vírus.
14. Exemplos: controlo de infeções bacterianas.
15. Exemplos: estudos de relação entre helmintas e doenças consideradas não transmissíveis.
16. Epidemiologia molecular de malária, fármacos e vacinas.
17. Micoses e exemplos de aplicação de genotipagem em micologia médica.
18. Epidemiologia molecular das leishmanioses- aplicações práticas.
19. A variabilidade e reprodutibilidade da tecnologia de sequenciação genómica na deteção da resistência aos fármacos em tuberculose.
20. Metagenómica em Epidemiologia Molecular: projeto.
21. Clínica: *Molecular Pathological Epidemiology*



***Demonstração da coerência dos conteúdos programáticos com os objetivos de aprendizagem da UC:***

Os conteúdos programáticos incluem os principais temas sobre os quais os alunos deverão mostrar novos conhecimentos adquiridos e capacidade de pesquisa crítica, assim como descrito nos objetivos de aprendizagem desta UC. Os vários objetivos metodológicos estão diretamente relacionados com o primeiro grupo de aulas e conteúdos. O objetivo “discutir temas atuais de epidemiologia molecular em diferentes grupos de organismos patogénicos e na prática clínica” está relacionado com as diversas aulas sobre doenças e organismos patogénicos específicos, metagenómica e clínica. O objetivo de produção e avaliação de apresentações escritas é desenvolvido nas sessões tutoriais sobre o trabalho final de avaliação.

***Metodologias de ensino (avaliação incluída):***

Ensino presencial: aulas teóricas, aulas teórico-práticas, seminários e orientação tutorial. A aprendizagem será apoiada por avaliação formativa e feedback, nas aulas teórico-práticas, discussões em aulas e baseada na versão inicial do trabalho escrito de análise de três artigos, com comentários de docentes e de outros alunos.

A avaliação sumativa, final, será baseada na versão final do trabalho escrito.

***Demonstração da coerência das metodologias de ensino com os objetivos de aprendizagem da UC:***

Esta UC inclui aulas expositivas e com conteúdo prático, com trabalho individual do aluno, para introduzir aos alunos conceitos básicos e os tópicos mais importantes sobre epidemiologia molecular, e promover a sistematização de conhecimentos adquiridos. Para além disso, pretende-se que o aluno desenvolva e mostre espírito crítico e de investigação, assim como de autonomia em relação ao processo de aprendizagem. Nesse sentido, privilegia-se uma metodologia de ensino com avaliação formativa, que deverá contribuir para o processo de aprendizagem, e é baseada na análise de três artigos relevantes para a UC e para o aluno, e que são alvo de comentários pré-submissão por docentes e colegas. A avaliação sumativa é baseada no trabalho final de análise desses três artigos.

***Bibliografia de consulta / existência obrigatória:***

- Paustenbach D, Galbraith D. Biomonitoring and biomarkers: exposure assessment will never be the same. *Environ Health Perspect.* 2006 Aug;114(8):1143-9.
- Rothman, N., Hainaut, P., Schulte, P., Smith, M., Boffetta, P., & Perera, F. (2011). *Molecular epidemiology: principles and practices*. WHO Press, World Health Organization, 516 pp. ISSN 0300-5085.
- Schulte, P., et al. (2012). *Molecular epidemiology: principles and practices*. Academic Press. ISBN 13: 9780126323450
- Tenover FC, Arbeit RD, Goering RV. How to select and interpret molecular strain typing methods for epidemiological studies of bacterial infections: a review for healthcare epidemiologists. Molecular Typing Working Group of the Society for Healthcare Epidemiology of America. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 1997 Jun;18(6):426-39.