UNIVERSIDADE **JÚNIOR**

U.PORTO

16.ª ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA SAUDE

UMA INTRODUÇÃO À INVESTIGAÇÃO NA U.PORTO

EDIÇÃO 2022

U.Jr ESCOLA DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA SAÚDE

Promovida pela Universidade do Porto no quadro do projeto "Universidade Júnior", a Escola de Ciências da Vida e da Saúde (ECVS) nasceu com o propósito de familiarizar alunos do ensino secundário com o trabalho académico e com a investigação nas áreas de ciências da saúde e de biologia, nas suas diversas vertentes.

A ECVS estrutura-se em torno do desenvolvimento de pequenos projetos de investigação com a duração de cinco dias, executados sob a orientação de docentes e investigadores das seguintes unidades da Universidade do Porto: Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação, Faculdade de Desporto, Faculdade de Farmácia, Faculdade de Medicina, Faculdade de Medicina Dentária, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) e Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S).

Em 2022 decorre a 16.ª edição da Escola, de 5 a 10 de setembro. No primeiro dia, no decurso da sessão de abertura, os vários projetos serão apresentados aos jovens participantes. No último dia terá lugar o congresso de encerramento, competindo, então, a cada grupo de participantes apresentar os resultados da sua investigação, no âmbito do projeto que lhes coube desenvolver, discutindo-os posteriormente com os seus pares e com os professores e investigadores que conduziram as atividades.

A 16.ª ECVS é composta por projetos que se inserem em áreas como a anatomia, os biomateriais e a regeneração óssea, a biologia celular e molecular, a bioquímica, a cardiologia, a farmacologia, a fisiologia, a genética, a microbiologia, a nutrição, a oncologia, a saúde desportiva, ou a veterinária. Um dos pressupostos subjacentes a esta Escola é, precisamente, promover a perceção da multidisciplinaridade destas áreas das Ciências da Vida e da Saúde.

PROJETOS

1. Medicina dentária: do laboratório à clínica
Marta Resende, Liliana Grenho, Ana Portela e Cristina Areias – FMDUP

2. A nutrição nos compostos bioativos dos alimentos: saúde, processamento e doseamento
Olga Viegas – FCNAUP

3. Envelhecimento do ovário, uma abordagem multiespécies.
Elisabete Silva – FMUP

4. Análise microbiológica do ambiente Hospitalar
Acácio Rodrigues – FMUP

5. Papel do tecido adiposo na obesidade
Alexandra Gouveia – FMUP

6. Oficial médico
Rosália Sá – ICBAS

7. Medicina veterinária: para lá do amor dos animais!
Rosália Sá – ICBAS

8. A saúde ocular: oftalmologista por uma semana!
Rosália Sá – ICBAS

9. Ciência com BGR-MCM / UMIB
Rosália Sá – ICBAS

10. Resistência aos antibióticos - uma perspetiva ecológica
Helena Ferreira – FFUP

11. Dos cromossomas aos genes
Sofia Dória, Susana Fernandes e Filipa Carvalho – FMUP

12. Dissecar o Corpo Humano
Susana Silva – FMUP

13. A neuroproteção pela transtirretina na Doença de Alzheimer
Isabel Cardoso – i3S

14. Cancro da tiróide: das células aos genes
Paula Soares – i3S

15. Papel das vesículas lipídicas na proteção contra a lipotoxicidade e morte celular
Vítor Teixeira – i3S

16. Desporto e marcadores de envelhecimento
Susana Soares e Ricardo Fernandes – FADEUP

17. Quando o coração falha: do laboratório à clínica
Carmen Brás Silva – FMUP

18. Efeito de polifenóis em linhas celulares de cancro de mama
Fátima Martel – FMUP

FADEUP - Faculdade de Desporto da Universidade do Porto FCNAUP – Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto | FFUP – Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto | FMUP – Faculdade de Medicina da Universidade do Porto | FMDUP – Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto | ICBAS – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar/Universidade do Porto | i3S – Instituto de Investigação e Inovação em Saúde Universidade do Porto

EQUIPA

PROFESSORAS / INVESTIGADORAS PROPONENTES
Marta Resende, Liliana Grenho, Ana Portela e Cristina Areias

COLABORADORES
Leonor Furtado
Ana Cláudia Fernandes

CONTACTOS

Clínica da FMDUP
Laboratório de Biomateriais
Laboratório de Farmacologia

Marta Resende
MRESENDE@FMD.UP.PT

Liliana Grenho
LGRENHO@FMD.UP.PT

Ana Portela
APORTELA@FMD.UP.PT

Cristina Areias
CAREIAS@FMD.UP.PT

Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto (FMDUP)
RUA DR. MANUEL PEREIRA DA SILVA | 4200-393 PORTO
TEL.: 220 901 100 | E-MAIL: SECCAOALUNOS@FMD.UP.PT
WWW.FMD.UP.PT

1. MEDICINA DENTÁRIA: DO LABORATÓRIO À CLÍNICA

A reparação estética e funcional das estruturas dentárias perdidas, fundamentalmente esmalte e dentina, tem-se estabelecido como um novo paradigma na reabilitação oral. Neste contexto, a aplicação clínica de biomateriais - materiais sintéticos ou naturais que visam tratar, aumentar ou substituir um tecido, órgão ou função do organismo - desempenha um papel fundamental nas estratégias reparativas, permitindo otimizar o resultado clínico dos procedimentos médico-dentários.
Assim, este projeto tem como objetivo principal dar a conhecer o processo de desenvolvimento, caraterização e aplicação de novos biomateriais de reparação das estruturas dentárias, especialmente no que se refere à sua caraterização biológica, avaliação pré-clínica e clínica.

O trabalho a desenvolver será iniciado no Laboratório de Biomateriais da Faculdade de Medicina Dentária da Universidade do Porto (FMDUP), onde os participantes terão o primeiro contacto com os biomateriais dentários. De seguida, será avaliada atividade antimicrobiana destes biomateriais no laboratório de investigação Bone Lab. Na Unidade Pré-Clínica vai-lhes ser apresentada a metodologia de remoção dos tecidos dentários danificados e a sua restauração com recurso aos biomateriais anteriormente apresentados. Na Clínica da FMDUP os participantes terão contacto com as diferentes áreas da Medicina Dentária e poderão aprender a identificar as estruturas dentárias.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Olga Viegas

COLABORADORES
Mafalda Ribeiro
Marta Silva

CONTACTOS

Laboratório de Gastrotecnia

Olívia Viegas
OLGAVIEGAS@FCNA.UP.PT

Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto (FCNAUP)
RUA DO CAMPO ALEGRE, 823 | 4150-180 PORTO
TEL.: 225 074 320 | E-MAIL: WEBMASTER@FCNA.UP.PT
WWW.FCNA.UP.PT

2. A NUTRIÇÃO NOS COMPOSTOS BIOATIVOS DOS ALIMENTOS: SAÚDE, PROCESSAMENTO E DOSEAMENTO

Uma alimentação rica em hortofrutícolas está fortemente associada a um menor risco de desenvolver doenças crónicas. A Organização Mundial de Saúde recomenda o consumo diário de, pelo menos, 400 g destes alimentos para otimização da saúde e prevenção da doença. Neste sentido, os hortícolas e as frutas constituem os maiores grupos da Roda dos Alimentos Portuguesa. Além de nutricionalmente densos, naturalmente ricos em diferentes vitaminas, minerais e fibra, os hortofrutícolas são fontes privilegiadas de compostos bioativos, alguns deles responsáveis pelas diferentes cores que apresentam, e que estão na base de muitos dos seus efeitos benéficos para a saúde. Diferentes técnicas culinárias podem alterar a composição dos alimentos, e os compostos bioativos não são exceção.

Este projeto será desenvolvido no Laboratório de Gastrotecnia e tem como objetivo principal dar a conhecer a composição em bioativos dos alimentos, nomeadamente compostos fenólicos e carotenoides, a sua atividade biológica, bem como os seus potenciais efeitos na saúde e mecanismos de ação, à luz da atual evidência. Os alunos poderão explorar, em contexto de cozinha experimental, explorar diferentes combinações de alimentos e diferentes métodos de processamento, e em contexto laboratorial, avaliar o impacto destes nos compostos bioativos.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Elisabete Silva

COLABORADORES
Henrique Almeida
Liliana Matos
Adriana Guerreiro

CONTACTOS

Departamento de Biomedicina
Unidade de Biologia Experimental

Elisabete Silva
ESILVA@MED.UP.PT | 220 426 750

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP)
ALAMEDA PROF. HERNÂNI MONTEIRO | 4200-319 PORTO
TEL.: 225 513 600 | E-MAIL: FMUP@MED.UP.PT
WWW.MED.UP.PT

3. ENVELHECIMENTO DO OVÁRIO, UMA ABORDAGEM MULTIESPÉCIES

O sistema reprodutor feminino é o primeiro a mostrar sinais de envelhecimento biológico com uma perda precoce da sua função. O envelhecimento do ovário é o principal fator que contribui para a perda de fertilidade, devido à contínua diminuição da quantidade de folículos e da qualidade dos ovócitos. Como tal, são necessários estudos que abordem os mecanismos subjacentes ao seu envelhecimento.
Estudos anteriores mostraram a presença de uma população única de células gigantes multinucleadas em ovários de murganhos reprodutivamente envelhecidos. No entanto, ainda não é clara a relação entre a presença destas células e a perda de fertilidade.
Foram então definidos para este trabalho os seguintes objetivos: identificar a presença de células gigantes multinucleadas em ovários de ratazanas e ovinos reprodutivamente envelhecidos e avaliar o efeito do desequilíbrio redox na depleção folicular e no envelhecimento ovárico.

O grupo Ageing and Stress, coordenado pelo Professor Henrique Almeida, tem como principal objetivo contribuir para o esclarecimento de mecanismos de envelhecimento associados à oxidação, estudando para o efeito modificações morfofuncionais de tecidos, células e biomoléculas. Nesse âmbito, o grupo tem-se focado no aparelho reprodutor e na obesidade. No modelo de envelhecimento celular centrou-se nos padrões de resposta ao stress do retículo endoplasmático e nos meios de depuração intracelular habituais (proteasoma e auto-fagocitose).
O grupo faz parte do Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (I3S) e da Unidade de Biologia Experimental do Departamento de Biomedicina da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP), instituições que têm mantido posição de liderança na educação médica e investigação biomédica e se têm constituído em contribuintes maiores para as publicações científicas biomédicas portuguesas.

EQUIPA

PROFESSOR / INVESTIGADOR PROPONENTE
Acácio Rodrigues

COLABORADORES
Elisabete Ricardo

CONTACTOS

Departamento de Patologia
Laboratório de Microbiologia
MICRO@MED.UP.PT | 225 513 662

Elisabete Ricardo
ERICARDO@MED.UP.PT

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP)
ALAMEDA PROF. HERNÂNI MONTEIRO | 4200-319 PORTO
TEL.: 225 513 600 | E-MAIL: FMUP@MED.UP.PT
WWW.MED.UP.PT

4. ANÁLISE MICROBIOLÓGICA DO AMBIENTE HOSPITALAR

A pesquisa de microrganismos, particularmente dos patogénicos, é fundamental na avaliação da qualidade ambiental hospitalar. A baixa qualidade do ambiente é um fator crítico para doentes imunocomprometidos, nomeadamente doentes transplantados, oncológicos e queimados. A infeção por estes microrganismos causa sérios efeitos adversos para a saúde.
O objetivo deste trabalho consiste na colheita, quantificação e identificação de microrganismos (bactérias e fungos) no ar, na água e nas superfícies das divisões da Unidade de Queimados do Centro Hospitalar S. João (Porto). A colheita de amostras do ar será efetuada com um amostrador de ar e a colheita de amostras das superfícies recorrendo a placas de contacto. As amostras de água serão filtradas. Os meios de cultura utilizados e as condições de incubação serão os mais adequados para isolamento de bactérias e fungos. Após crescimento e contagem de microrganismos, estes serão identificados recorrendo à observação microscópica, técnicas de coloração, uso de meios seletivos e diferenciais, provas bioquímicas, entre outros testes.

A Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) apresenta uma posição de destaque na educação e investigação biomédica, traduzida no elevado número de publicações científicas ao longo dos últimos anos. O Laboratório de Microbiologia integra o Departamento de Patologia da FMUP e tem como principais missões o ensino pré e pós-graduado, a investigação científica e a transferência de conhecimento para a sociedade. Estabelece interface entre as ciências básicas e clínicas, sendo uma unidade multidisciplinar. Tal facto traduz-se na investigação em diferentes áreas, nomeadamente micologia (principal área de investigação), virologia, bacteriologia e parasitologia médica. Integra uma equipa constituída por elementos de diversas áreas como medicina, bioquímica, biologia e microbiologia.
Colaboram, ainda, na investigação desenvolvida estagiários, estudantes de mestrado, de doutoramento e pós-doutoramento, bem como estudantes da pré-graduação de variados setores do conhecimento.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Alexandra Gouveia

COLABORADORES
Adriana Campos Rodrigues
Maria João Salazar

CONTACTOS

Departamento de Biomedicina
Unidade de Biologia Experimental

Alexandra Gouveia
AGOUVEIA@MED.UP.PT | 220 426 750

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP)
ALAMEDA PROF. HERNÂNI MONTEIRO | 4200-319 PORTO
TEL.: 225 513 600 | E-MAIL: FMUP@MED.UP.PT
WWW.MED.UP.PT

5. PAPEL DO TECIDO ADIPOSO NA OBESIDADE

A obesidade é considerada um dos mais graves problemas de saúde deste século e a sua incidência a nível mundial continua a aumentar. Constitui um dos principais fatores de risco para várias patologias tais como doenças cardiovasculares, diabetes tipo 2, osteoartrite e alguns tipos de cancro. Numa situação de obesidade, o tecido adiposo branco (WAT) é particularmente abundante e sofre alterações morfológicas e funcionais adaptativas.
O WAT é dividido em dois grandes depósitos, o tecido adiposo subcutâneo e o tecido adiposo visceral, que apresentam características diferentes nomeadamente ao nível do perfil inflamatório, fibrótico e diferenciação de adipócitos. De facto, a localização anatómica do WAT parece influenciar de forma diferente as complicações metabólicas associadas à obesidade. Assim, este projeto considera a avaliação das alterações estruturais, transcricionais e funcionais no tecido adiposo branco, induzidas pela obesidade. Esta análise será realizada em depósitos de WAT com diferentes localizações anatómicas de murganhos com obesidade induzida por ingestão de uma dieta hiperlipídica. Alterações estruturais do WAT serão avaliadas por uma análise histológica do tecido. A expressão e ativação de moléculas relacionadas com inflamação e fibrose serão avaliadas por PCR em tempo real e imunohistoquímica.

O trabalho será realizado na Unidade de Biologia Experimental do Departamento de Biomedicina da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP). Esta unidade tem uma forte intervenção no ensino do Mestrado Integrado em Medicina da FMUP e da Licenciatura em Ciências da Nutrição da FCNAUP, assim como em diversos cursos do 2.º e 3.º ciclo da FMUP. A Unidade coordena ainda o Programa Doutoral e Mestrado em Medicina e Oncologia Molecular, o Programa Doutoral em Neurociências e o Mestrado em Neurobiologia. O trabalho será integrado no grupo de investigação "Ageing and Stress", Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (I3S), que tem como principal objetivo contribuir para o esclarecimento de mecanismos de envelhecimento associados à oxidação, estudando para o efeito modificações morfofuncionais de tecidos, células e biomoléculas Nesse âmbito, o grupo tem-se focado no aparelho reprodutor e na obesidade.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Rosália Sá

COLABORADORES
Secção de Ensino, Formação e Treino do Hospital das Forças Armadas – Polo do Porto

CONTACTOS

Departamento de Microscopia
Laboratório de Biologia Celular

Rosália Sá
RMSA@ICBAS.UP.PT | 220 428 242

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS)
RUA DE JORGE VITERBO FERREIRA, 228 | 4050-313 PORTO
TEL.: 220 428 000 | E-MAIL: DIVULGACAO@ICBAS.UP.PT
WWW.ICBAS.UP.PT

6. OFICIAL MÉDICO

A admiração pelas gentes do Porto e seu dinamismo económico, bem como a sua preocupação pela assistência social e saúde pública, levaram D. Pedro V a ordenar a construção do Hospital Militar do Porto, de modo que fossem providenciadas todas as condições humanitárias aos doentes militares. A edificação do Hospital só se iniciou um ano após a morte de D. Pedro V, mas continua hoje a prestar os cuidados de saúde aos seus doentes militares e seus familiares, assim como aos veteranos de guerra.
Neste contexto, clínico e histórico, os participantes desta atividade são convidados a conhecer e participar na atividade de um oficial médico, que além de ser confrontado diariamente com casos clínicos, é-o também com verdadeiras histórias de vida.

A presente atividade resulta da colaboração entre o Laboratório de Biologia Celular do Departamento de Microscopia do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) da Universidade do Porto e o Hospital das Forças Armadas – polo do Porto (HFAR-PP). O Laboratório de Biologia Celular assegura o ensino de várias unidades curriculares ao nível do ensino pré-graduado (licenciaturas e mestrados integrados) e pós-graduado (mestrados e doutoramentos), bem como diversas atividades de prestação de serviços internos e externos e de investigação científica. O HFAR-PP está situado no outrora denominado Campo das Pardelhas, hoje conhecido por Avenida da Boavista, cujo assentamento da primeira pedra se realizou a 22 de abril de 1862, na presença do então Ministro da Guerra Visconde Sá da Bandeira. Após 156 anos, a missão centenária material do edifício, e património imaterial das suas gerações de profissionais, mantém-se premente nas Forças Armadas e na sociedade portuguesa.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Rosália Sá

COLABORADORES
Mariana Ferreira
Projeto Cães Residentes e Socialização de Animais Adotados no CROAG

CONTACTOS

Departamento de Microscopia
Laboratório de Biologia Celular

Rosália Sá
RMSA@ICBAS.UP.PT | 220 428 242

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS)
RUA DE JORGE VITERBO FERREIRA, 228 | 4050-313 PORTO
TEL.: 220 428 000 | E-MAIL: DIVULGACAO@ICBAS.UP.PT
WWW.ICBAS.UP.PT

7. MEDICINA VETERINÁRIA: PARA LÁ DO AMOR AOS ANIMAIS!

Muitos entusiastas de animais sonham com uma carreira em Medicina Veterinária, mas ser Médico Veterinário exige mais do que apenas um amor por animais de estimação. O curso universitário em Medicina Veterinária é desafiador e competitivo. Durante a atividade, os participantes terão a oportunidade de vivenciar muitos aspetos do estudo da ciência veterinária, desde os problemas éticos da prática clínica, passando pela anatomia animal à realização de procedimentos básicos de veterinária.

A presente atividade decorrerá no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS), uma Escola de Ciências da Vida da Universidade do Porto dedicada ao ensino de Medicina, Medicina Veterinária, Ciências do Meio Aquático, Bioquímica e Bioengenharia. A formação em Medicina Veterinária teve início no ano letivo 1994/95 e este curso tem evoluído, face aos novos desafios, sendo agora um Mestrado Integrado de acordo com a nova Lei de Bases do Sistema Educativo. O novo modelo promove o treino em clínica e produção animal com ênfase aos animais de companhia, cavalos, bovinos e pequenos ruminantes e, é reforçado pela formação profissionalizante no Campus Agrário de Vairão.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Rosália Sá

COLABORADORES
Ivo Fernandes
Paula Sepúlveda

CONTACTOS

Departamento de Microscopia
Laboratório de Biologia Celular

Rosália Sá
RMSA@ICBAS.UP.PT | 220 428 242

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS)
RUA DE JORGE VITERBO FERREIRA, 228 | 4050-313 PORTO
TEL.: 220 428 000 | E-MAIL: DIVULGACAO@ICBAS.UP.PT
WWW.ICBAS.UP.PT

8. A SAÚDE OCULAR: OFTALMOLOGISTA POR UMA SEMANA!

A oftalmologia é uma especialidade médica que lida com o diagnóstico, tratamento e prevenção das doenças do olho e do sistema visual. Integrando tratamentos médicos e cirúrgicos para preservar e melhorar a visão dos pacientes, a oftalmologia constitui uma especialidade bastante gratificante de exercer. A incidência das doenças oculares encontra-se muitas vezes associada ao envelhecimento, como a degeneração macular ou as cataratas, no entanto tem-se verificado um acréscimo de outras patologias na população jovem. Comprometendo marcadamente a acuidade visual, doenças como a diabetes estão associadas a fatores genéticos, estilos de vida ou fatores ambientais. Outro exemplo, é a miopia considerada a pandemia oftalmológica do século XXI. Se tens curiosidade em conhecer uma especialidade orientada para a preservação de um dos cinco sentidos que elevam o ser humano à condição de ser único na Natureza junta-te a nós!

A presente atividade resulta da colaboração entre o Laboratório de Biologia Celular do Departamento de Microscopia do Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) da Universidade do Porto e o Serviço de Oftalmologia do Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho (CHVNGE). O Laboratório de Biologia Celular assegura o ensino de várias unidades curriculares ao nível do ensino pré-graduado (licenciaturas e mestrados integrados) e pós-graduado (mestrados e doutoramentos), bem como diversas atividades de prestação de serviços internos e externos e de investigação científica. O Serviço de Oftalmologia do CHVNGE dedica-se à prestação de cuidados de saúde que visam a manutenção da saúde da visão e a diagnosticar, tratar e acompanhar as diferentes condições clínicas que podem afetar a visão.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Rosália Sá

COLABORADORES
Mário Sousa
Margarida Andrade
Maria Rita Ribeiro
Emílio Cunha
Elsa Oliveira
Paula Teixeira

CONTACTOS

Departamento de Microscopia
Laboratório de Biologia Celular

Rosália Sá
RMSA@ICBAS.UP.PT | 220 428 242

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS)
RUA DE JORGE VITERBO FERREIRA, 228 | 4050-313 PORTO
TEL.: 220 428 000 | E-MAIL: DIVULGACAO@ICBAS.UP.PT
WWW.ICBAS.UP.PT

9. CIÊNCIA COM BGR-MCM / UMIB

O grupo BGR&MCM – Biologia e Genética da Reprodução & Medicina Celular e Molecular tem vindo nos últimos anos a desenvolver um trabalho interdisciplinar para traduzir as suas descobertas científicas em benefício do paciente e da sociedade. No entanto, o futuro da ciência básica e clínica do grupo, à medida que se transforma em medicina translacional, cria possibilidades únicas que fazem o enfoque na formação de uma nova geração de cientistas um dos objetivos crescentes do grupo.
Durante uma semana, os participantes desta atividade serão apresentados à carreira científica em pesquisa translacional no campo da Reprodução Humana. Durante a sua permanência no laboratório de Biologia Celular, os participantes terão a oportunidade de conhecer um pouco acerca da atividade de investigação, formação e clínica desenvolvida pelos vários membros do grupo e de discutir diversos assuntos relacionados com a Ciência em Medicina da Reprodução.

O grupo BGR&MCM – Biologia e Genética da Reprodução & Medicina Celular e Molecular encontra-se integrado na UMIB- Unidade de Investigação Multidisciplinar em Biomedicina, sediada no ICBAS. Desde 2021, a UMIB integra o Laboratório Associado de Investigação Integrativa e Translacional em Saúde da População (ITR), aprovado pela FCT e coordenado pelo ISPUP. O ITR junta três unidades de I&D (CIAFEL, UMIB & EPIUNIT) e é composto por 180 cientistas doutorados integrados. A UMIB/ITR inclui grupos de investigação do CHUP, como o MedInUP-Center for Drug Discovery and Innovative Medicines.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Helena Ferreira

COLABORADORES
Débora Araújo
Catarina Mota
Josman Palmeira

CONTACTOS

Laboratório de Microbiologia

Helena Ferreira
HFERR@FF.UP.PT | 220 428 583

Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto (FFUP)
RUA DE JORGE VITERBO FERREIRA, 228 | 4050-313 PORTO
TEL.: 220 428 500 | E-MAIL: FFUP@FF.UP.PT
WWW.FF.UP.PT

10. RESISTÊNCIA AOS ANTIBIÓTICOS – UMA PERSPETIVA ECOLÓGICA

A Organização das Nações Unidas e a Organização Mundial de Saúde reconhecem a questão da resistência aos antibióticos como uma das mais preocupantes em termos de Saúde Pública. Também o Fórum Económico Mundial reconhece esta questão como um risco global, capaz de modificar os sistemas de saúde, com fortes impactos económicos e sociais. Os estudos do microbioma humano vieram alertar para a importância da microbiota intestinal dos animais na disseminação de bactérias resistentes aos antibióticos. Esta dispersão não conhece fronteiras nem obstáculos e a saúde depende da manutenção do equilíbrio com os nossos comensais. Somos verdadeiros ecossistemas, coexistindo numa mesma ecosfera.

Este projeto pretende sensibilizar os candidatos para a circulação de bactérias resistentes aos antibióticos e dos genes responsáveis pela resistência, em diferentes nichos ecológicos, incluindo os humanos, o ambiente natural e os animais, tendo em conta o conceito One Health.

O trabalho experimental consistirá em:

- Seleção de isolados bacterianos resistentes aos antibióticos a partir de amostras de diferentes origens.
- Determinação de fenótipos de resistência pelo método de difusão em agar.
- Caracterização molecular de mecanismos de resistência através de amplificação de genes específicos por PCR.
- Integração dos resultados.

EQUIPA

PROFESSORAS / INVESTIGADORAS PROPONENTES
Sofia Dória, Susana Fernandes e Filipa Carvalho

COLABORADORES
Ana Paula Neto
Carolina Almeida
Joel Pinto
Liliana Capela
Maria João Pinho

CONTACTOS

Departamento de Patologia
Serviço de Genética
GENETICA@MED.UP.PT | 225 513 647

Sofia Dória
SDORIA@MED.UP.PT

Susana Fernandes
SF@MED.UP.PT

Filipa Carvalho
FILIPAC@MED.UP.PT

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP)
ALAMEDA PROF. HERNÂNI MONTEIRO | 4200-319 PORTO
TEL.: 225 513 600 | E-MAIL: FMUP@MED.UP.PT
WWW.MED.UP.PT

11. DOS CROMOSSOMAS AOS GENES

Uma das áreas de diagnóstico e investigação do Serviço de Genética é o estudo da infertilidade masculina. No diagnóstico efetua-se, por rotina, o estudo dos cromossomas humanos (cariótipo) e das microdeleções do cromossoma Y. O projeto proposto remete para a participação nas atividades quotidianas do laboratório, com aprendizagem de técnicas de cultura celular, realização de preparações cromossómicas e montagem de cariótipos, na área da citogenética. Na componente de genética molecular os participantes terão oportunidade de realizar extração de ácido ribonucleico (DNA) de sangue periférico, de amplificar, por reações de polimerização em cadeia (PCR), genes localizados no cromossoma Y e de visualizar, por eletroforese capilar, os produtos obtidos por PCR.

O Serviço de Genética está integrado no Departamento de Patologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP). Para além da formação pré-graduada de estudantes de Medicina e pós-graduada de estudantes de várias áreas da saúde, presta serviços à comunidade na área do diagnóstico genético e desenvolve trabalho de investigação em diferentes áreas da genética com especial relevo na área da genética da reprodução e desenvolvimento embrio-fetal.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Susana Silva

COLABORADORES
Maria Dulce Madeira
Mavilde Longarito
Pedro Pereira
José Paulo Andrade
Kristof Raemdonck

CONTACTOS

Departamento de Biomedicina
Unidade de Anatomia
INSANATO@MED.UP.PT | 225 513 616

Susana Silva
SSILVA@MED.UP.PT | 225 513 616 | 918 704 957

José Paulo Andrade
JANDRADE@MED.UP.PT | 225 513 616 | 964024134

Kristof Raemdonck
KRAEMDON@GMAIL.COM| 225 513 616 | 931322497

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP)
ALAMEDA PROF. HERNÂNI MONTEIRO | 4200-319 PORTO
TEL.: 225 513 600 | E-MAIL: FMUP@MED.UP.PT
WWW.MED.UP.PT

12. DISSECAR O CORPO HUMANO

A dissecção anatómica visa o conhecimento aprofundado da organização tridimensional e de anatomia funcional e imagiológica das diferentes regiões do corpo humano, através de estudo teórico e da prática supervisionada de dissecção anatómica que facilite o estabelecimento de correlações anátomo-clínicas e anátomo-funcionais. Neste projeto pretende-se que os estudantes apreendam técnicas de dissecção cadavérica e a importância da sua aplicação às diversas regiões do corpo humano, com vista à identificação, isolamento e preservação das estruturas anatómicas. É também um dos principais objetivos deste projeto a valorização do significado do corpo humano no ensino e na investigação em saúde, constituindo verdadeiro elemento de valorização da aprendizagem ao longo da vida.

A Unidade de Anatomia (UA) do Departamento de Biomedicina da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) é responsável pelo ensino da anatomia humana a estudantes de Medicina, Ciências da Nutrição, Enfermagem e Fisioterapia. É responsável pelo ensino de neurociências em programas doutorais e de mestrado e pelo ensino pós-graduado em dissecção anatómica. A anatomia é a ciência que estuda a forma e a estrutura do corpo humano, bem como as variações dessa forma relativamente à função e ao ambiente que o rodeia. Inspirado pelo exemplo dos antigos professores que, pelo seu mérito, tornaram o Instituto de Anatomia um centro de referência pela qualidade de ensino aí praticado, a UA continua a utilizar material cadavérico e a prática de dissecção cadavérica como métodos privilegiados no ensino e aprendizagem. A nível científico, os nossos esforços são orientados para o estudo dos mecanismos celulares e moleculares da plasticidade neuronal e sobrevivência no cérebro normal e em condições de degenerescência ou disfunção.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Isabel Cardoso

COLABORADORES
Maria João Saraiva
Tiago Gião

CONTACTOS

Isabel Cardoso
ICARDOSO@IBMC.UP.PT

Maria João Saraiva
MJSARAIV@IBMC.UP.PT

Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S)
RUA ALFREDO ALLEN, 208 | 4200-135 PORTO
TEL.: 220 408 800 | E-MAIL: INFO@I3S.UP.PT
WWW.I3S.UP.PT

13. A NEUROPROTEÇÃO PELA TRANSTIRRETINA NA DOENÇA DE ALZHEIMER

A Doença de Alzheimer caracteriza-se por perda das capacidades cognitivas e de memória, e pela presença no cérebro de acumulações extracelulares do péptido Abeta (placas senis) e intracelulares da proteína Tau (emaranhados neurofibrilares).
A transtirretina (TTR) é uma proteína produzida sobretudo pelo fígado e pelo plexo coróide do cérebro e consegue prevenir algumas das propriedades nocivas do péptido Abeta.
Nesta atividade, pretende-se investigar de que forma a TTR protege contra a Doença de Alzheimer, avaliando o efeito da ausência ou presença da proteína TTR na toxicidade induzida pelo péptido Abeta. Iremos utilizar dois ensaios celulares in vitro para avaliar estes efeitos:

- Ensaio de morte celular programada (apoptose) utilizando uma linha celular neuronal.

- Ensaio de angiogénese, avaliando a formação de estruturas que mimetizam os vasos capilares, por células endoteliais derivadas de microvasos cerebrais.

Finalmente, iremos avaliar o efeito da concentração elevada do péptido Abeta na estabilidade e funcionalidade da TTR, como causa possível para a diminuição da concentração desta proteína, e consequente perda de capacidade protetora, na Doença de Alzheimer. Esta análise será feita por medição da razão tetrámero/monómero de TTR, por western blot..

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Paula Soares

COLABORADORES
Mafalda Pinto
Raquel Lima

CONTACTOS

Paula Soares
PSOARES@IPATIMUP.PT

Mafalda Pinto
MAFALDAP@IPATIMUP.PT

Raquel Lima
RLIMA@IPATIMUP.PT

Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S)
RUA ALFREDO ALLEN, 208 | 4200-135 PORTO
TEL.: 220 408 800 | E-MAIL: INFO@I3S.UP.PT
WWW.I3S.UP.PT

14. CANCRO DA TIROIDE: DAS CÉLULAS AOS GENES

O cancro da tiroide é a neoplasia endócrina mais frequente e a sua incidência tem vindo a aumentar. Embora a mortalidade por cancro da tiroide seja baixa, o impacto social e económico desta doença é alto devido à frequente persistência ou recor- rência da doença. O cancro da tiroide pode ter duas origens distintas (de células foliculares ou de células para foliculares da tiroide), com características genéticas e fenotípicas diferentes.
Os alunos serão integrados num grupo de investigação e acompanhados pelos investigadores responsáveis. Numa primeira fase, pretende-se que os alunos conheçam os procedimentos básicos do laboratório. Posteriormente, irão desenvolver técnicas básicas de biologia molecular e celular como, por exemplo: extração de ADN de tumores de tiroide, realização de um PCR (Polymerase Chain Reaction), observação do produto de PCR em gel de agarose e posterior sequenciação. No final, irão interpretar e discutir os resultados obtidos.

O Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S) é uma instituição transdisciplinar que resulta de uma longa colaboração entre o Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC), o Instituto de Engenharia Biomédica (INEB) e o Instituto de Patologia e Imunologia Molecular da Universidade do Porto (Ipatimup), num consórcio encabeçado pela Universidade do Porto. O i3S combina investigação básica, translacional e clínica, permitindo responder a uma série de questões complexas no âmbito dos três programas integrativos: Cancro, Interação e Resposta do Hospedeiro e Neurobiologia e Doenças Neurológicas.
O grupo Cancer Signalling & Metabolism, do i3S, procura identificar mecanismos de etiopatogénese molecular do cancro humano com potenciais aplicações no diagnóstico precoce e na seleção de terapêuticas, utilizando como modelo preferencial as neoplasias da tiroide. Para além deste componente de investigação de translação, o grupo tem-se interessado, em termos de investigação básica, pelo esclarecimento do significado carcinogénico de alterações das vias de transdução do sinal, metabolismo mitocondrial, mecanismos apoptóticos e mecanismos/moléculas envolvidos em motilidade e invasão.

EQUIPA

PROFESSOR / INVESTIGADOR PROPONENTE
Vítor Teixeira

COLABORADORES
Eduarda Pinto

CONTACTOS

Vítor Teixeira
VITOR.TEIXEIRA@IBMC.UP.PT

Eduarda Pinto
EDUARDA.PINTO@IBMC.UP.PT

Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S)
RUA ALFREDO ALLEN, 208 | 4200-135 PORTO
TEL.: 220 408 800 | E-MAIL: INFO@I3S.UP.PT
WWW.I3S.UP.PT

15. PAPEL DAS VESÍCULAS LIPÍDICAS NA PROTEÇÃO CONTRA A LIPOTOXICIDADE E MORTE CELULAR

As vesículas lipídicas são organelos presentes em todas as células do nosso corpo, que participam em inúmeros processos celulares, nomeadamente no metabolismo e armazenamento de lípidos. Nos estados hiperlipidémicos, que ocorre quando os níveis de lípidos circulantes estão aumentados na corrente sanguínea, a acumulação de lípidos em excesso nos tecidos não adiposos leva à disfunção celular e/ou morte celular, fenómeno conhecido como lipotoxicidade. A hiperlipidemia constitui um problema de saúde pública, dada a sua relação com o desenvolvimento de doenças cardiovasculares.
Assim, o objetivo desta atividade será estudar os efeitos da lipotoxicidade na viabilidade e metabolismo celular, usando a levedura como modelo de estudo. Para tal, iremos realizar um estudo genético para gerar e caracterizar mutantes importantes na produção das vesículas lipídicas. De seguida, iremos avaliar de que forma as células que não produzem vesículas lipídicas respondem na presença de um excesso de lípidos no meio de crescimento. Assim, iremos monitorizar por microscopia de fluorescência alterações morfológicas nos organelos celulares, nomeadamente o retículo edoplasmático e a mitocôndria, e avaliar de que forma estas alterações estão relacionadas com a viabilidade ou morte celular. Para isso, a geração de espécies reativas de oxigénio, alterações no potencial de membrana da mitocôndria, marcadores de morte celular serão estudas por citometria de fluxo. No final da atividade, será possível realizar uma caracterização pormenorizada do papel das vesículas lipídicas na proteção contra a lipotoxicidade induzida por ácidos gordos.

EQUIPA

PROFESSORES / INVESTIGADORES PROPONENTES
Susana Soares e Ricardo Fernandes

COLABORADORES
Márcio Goethel
Pedro Fonseca
Ricardo Cardoso
André Brito
Gonçalo Silva

CONTACTOS

Susana Soares
SUSANA@FADE.UP.PT

Ricardo Fernandes
RICFER@FADE.UP.PT

Faculdade de Desporto da Universidade do Porto (FADEUP)
R. DR. PLÁCIDO DA COSTA, 91 | 4200-450 PORTO
TEL.: 220 425 200 | E-MAIL: EXPEDIENTE@FADE.UP.PT
WWW.FADE.UP.PT

16. DESPORTO E MARCADORES DE ENVELHECIMENTO

Caracterizar o estado de saúde enquanto ausência de doença é algo atualmente impensável. Mais do que de saúde, hoje fala-se em qualidade de vida, sendo evidente a preocupação com a sua manutenção ao longo do processo de envelhecimento. O conceito de qualidade de vida projeta a necessidade de se abordar a saúde sob uma perspetiva multidisciplinar, integrando-se o desporto no quadro das disciplinas. É comum ouvir-se que o desporto dá saúde, mas incomum reconhecer os marcadores que nos mostram que há diferenças substanciais em indicadores de saúde de sedentários e treinados da mesma idade, principalmente depois do processo de envelhecimento se tornar evidente. Que diferenças funcionais, condicionais, biológicas e coordenativas validam a necessidade do exercício enquanto prática continuada ao longo da vida? Porquê treinar? Como se pode medir o efeito do treino na saúde?

Acima colocaram-se algumas das perguntas a que os alunos aprenderão a dar resposta neste projeto. A aplicação da metodologia científica, assente na realização de testes a sujeitos sedentários e treinados, medição de biomarcadores (nomeadamente as concentrações de lactato, glicose e amónia sanguíneas) e posterior tratamento e comparação dos resultados vai permitir aos alunos contextualizar e defender a ideia de que o desporto permite efetivamente níveis mais elevados de saúde, sendo a prática do exercício tão importante na vida diária como, por exemplo, o ato de nos alimentarmos e repousarmos bem.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Carmen Brás Silva

COLABORADORES
Rui Adão
Joana Gomes
Inês Vasconcelos

CONTACTOS

Departamento de Cirurgia e Fisiologia

Carmen Brás Silva
CARMENSB@MED.UP.PT | 220 426 827 | 225 513 644

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP)
ALAMEDA PROF. HERNÂNI MONTEIRO | 4200-319 PORTO
TEL.: 225 513 600 | E-MAIL: FMUP@MED.UP.PT
WWW.MED.UP.PT

17. QUANDO O CORAÇÃO FALHA: DO LABORATÓRIO À CLÍNICA

As doenças cardiovasculares são condições debilitantes com elevada taxa de mortalidade. Desta forma, a caraterização dos mecanismos conducentes ou envolvidos na progressão destas patologias reveste-se de particular relevância. O Departamento de Cirurgia e Fisiologia tem dedicado os seus esforços ao esclarecimento dos mecanismos fisiopatológicos subjacentes ao desenvolvimento de doença cardiovascular e, mais concretamente, de insuficiência cardíaca, bem como ao estudo de novas estratégias terapêuticas. Este projeto pretende estimular o espírito científico, dando aos alunos a oportunidade de participar em experiências laboratoriais, na análise de um artigo científico e na discussão de resultados de investigação. As atividades a desenvolver incluem apresentações multimédia e estudos laboratoriais para análise funcional, metabólica, histológica e molecular em animais de experimentação saudáveis e com insuficiência cardíaca, com vista a avaliar a resposta miocárdica, vascular e hemodinâmica a vários estímulos mecânicos, hormonais e farmacológicos

---

O Departamento de Cirurgia e Fisiologia da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) situa-se na interface entre as ciências básicas e clínicas. O departamento tem uma forte intervenção no ensino e na investigação científica no âmbito da fisiologia, da fisiopatologia e da cirurgia. As ciências cardiovasculares constituem uma das suas principais áreas de investigação, estando os seus investigadores adstritos à Unidade de Investigação e Desenvolvimento Cardiovascular (UnIC). A UnIC reúne mais de 50 investigadores doutorados, tendo sido classificada três vezes com "excelente" e uma com "muito bom" nas avaliações a que foi submetida. Os docentes e investigadores possuem formação muito diversificada em áreas do conhecimento distintas, mas complementares. Colaboram, ainda, na investigação do departamento estagiários, estudantes de mestrado e de doutoramento, bem como estudantes da pré-graduação de áreas variadas do conhecimento.

EQUIPA

PROFESSORA / INVESTIGADORA PROPONENTE
Fátima Martel

COLABORADORES
Nelson Andrade
Francisca Carmo

CONTACTOS

Departamento de Biomedicina
Unidade de Bioquímica

Fátima Martel
FMARTEL@MED.UP.PT | 220 426 654

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP)
ALAMEDA PROF. HERNÂNI MONTEIRO | 4200-319 PORTO
TEL.: 225 513 600 | E-MAIL: FMUP@MED.UP.PT
WWW.MED.UP.PT

18. EFEITO DE POLIFENÓIS EM LINHAS CELULARES DE CANCRO DE MAMA

A nível mundial e anualmente, estima-se que mais de 1 milhão de mulheres são diagnosticadas com cancro de mama e que mais de 400.000 morrem devido a esta doença.
Vários polifenóis muito abundantes na dieta humana, presentes em vegetais, frutos e bebidas, possuem um efeito muito provável na prevenção de várias doenças (cancro, doenças cardiovasculares, neurodegenerativas e inflamatórias) associadas com stress oxidativo. Para além de propriedades antioxidantes, os polifenóis participam ainda na modulação da atividade de numerosas enzimas, recetores celulares e transportadores membranares.
Neste trabalho, iremos investigar o efeito de alguns polifenóis (quercetina, EGCG, kaempferol e xantohumol) sobre a capacidade proliferativa e migratória de duas linhas celulares de cancro de mama distintas, as células MCF-7 (positivas para receptores dos estrogénios e da progesterona) e a linha celular MDA-MB-231 (tripla-negativa). A proliferação celular vai ser quantificada pela incorporação de 3H-timidina. A capacidade de migração celular vai ser determinada com o teste de injúria (aplicação de um "rasgão" na monocamada celular usando uma ponta de pipeta esterilizada e contagem posterior do n.º de células que migraram para a zona que sofreu injúria).

A Unidade de Bioquímica do Departamento de Biomedicina da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) tem como principais missões o ensino, a investigação e transferência de conhecimento para a sociedade. O ensino da bioquímica e do metabolismo a estudantes do Mestrado Integrado em Medicina e a estudantes de outros domínios das ciências da saúde, como as ciências da Nutrição, é uma das tarefas fundamentais deste departamento. Na pré-graduação a Unidade tem a seu cargo as unidades curriculares de Estrutura Molecular da Célula, Dinâmica Molecular da Célula e Bioquímica do Metabolismo da FMUP e Química Orgânica, Bioquímica I, II e III da Faculdade de Ciências da Nutrição e Alimentação da Universidade do Porto (FCNAUP). Coordena, ainda, o Programa doutoral em Metabolismo – clínica e experimentação – e várias unidades optativas de 2.º e 3.º ciclo de estudos da FMUP e da FCNAUP. As diversas linhas de investigação da Unidade centram-se na síndrome metabólica, um problema de saúde pública de incidência crescente a nível mundial.