

RELATÓRIO DA UNIDADE CURRICULAR
PROVAS DE AGREGAÇÃO

FARMACOLOGIA E FARMACOTERAPIA CARDIOVASCULAR E ENDÓCRINA

Manuela Sofia Rodrigues Morato

R
2023



RELATÓRIO DA UNIDADE CURRICULAR

PROVAS DE AGREGAÇÃO

FARMACOLOGIA E FARMACOTERAPIA CARDIOVASCULAR E ENDÓCRINA

Manuela Sofia Rodrigues Morato

R
2023





AGOSTO DE 2023

**Relatório da Unidade Curricular
“Farmacologia e farmacoterapia
cardiovascular e endócrina”**

Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

MANUELA SOFIA RODRIGUES MORATO

PROVAS DE AGREGAÇÃO
FACULDADE DE FARMÁCIA DA UNIVERSIDADE DO PORTO

Relatório sobre uma unidade curricular
elaborado nos termos do artigo 5º, alínea b), do Decreto-Lei nº 239/2007,
publicado no Diário da República nº 116 (I Série) de 19 de junho de 2007,
para apreciação no âmbito de provas para
atribuição do título académico de Agregado em Ciências Farmacêuticas,
especialidade de Farmacologia e Farmacoterapia.

Índice geral

1. INTRODUÇÃO	11
1.1. O ensino da farmacologia no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas	11
1.2. O enquadramento da unidade curricular <i>Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina</i> no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto	11
1.3. Orientações para o ensino da farmacologia	15
2. PROPOSTA DE MODELO EDUCATIVO PARA A UNIDADE CURRICULAR <i>FARMACOLOGIA E FARMACOTERAPIA CARDIOVASCULAR E ENDÓCRINA</i>	17
2.1. Objetivos de aprendizagem	17
2.2. Resultados de aprendizagem e competências	19
2.3. Programa da unidade curricular	20
2.4. Conteúdo programático detalhado da unidade curricular	21
2.4.1. COERÊNCIA DO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	54
2.5. Modelo de ensino/aprendizagem na unidade curricular <i>Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina</i>	55
2.5.1. COERÊNCIA DO MODELO DE ENSINO/APRENDIZAGEM COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM	58
2.6. Bibliografia da unidade curricular	59
3. MONITORIZAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR	63
4. EVOLUÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR	69
5. CONCLUSÃO	71
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	72
7. ANEXOS	76
7.1. Anexo I – Plano de estudos do MICF da FFUP a partir do ano letivo de 2023/2024	76
7.2. Anexo II – Ficha da unidade curricular <i>Farmacologia II</i>	82
7.3. Anexo III – Guiões de apoio aos trabalhos práticos da unidade curricular <i>Farmacologia II</i>	88
7.4. Anexo IV – Cronograma da unidade curricular <i>Farmacologia II</i> (ano letivo 2022/2023)	104

Índice de tabelas

Tabela 1. Posição no plano de estudos e ECTS das unidades curriculares de Farmacologia, Fisiopatologia e Farmacoterapia lecionadas nos nove MICF em Portugal.	12
Tabela 2. Componentes de avaliação da unidade curricular	62
Tabela 3. Análise da avaliação quantitativa da unidade curricular desde 2019/2020. ...	64
Tabela 4. Resultados do IPUP relativos à unidade curricular Farmacologia II desde 2019/2020.	65
Tabela 5. Resultados do IPUP relativos ao docente na unidade curricular Farmacologia II desde 2019/2020.....	66
Tabela 6. Transcrição de respostas à questão “Observações e comentários” do IPUP relativas à unidade curricular Farmacologia II.	67

Índice de figuras

Figura 1. Classificação final da unidade curricular desde 2019/2020.....	63
--	----

Abreviaturas, acrónimos e siglas

A3ES - Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior

BIP - *Blended Intensive Programs*

DEXA - *dual-energy X-ray absorptiometry*; densitometria óssea bifotónica

DPP-4 - dipeptidilpeptidase-4

ECTS - *European Credit Transfer and Accumulation System*

FFUP - Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

FIP - *International Pharmaceutical Federation*

FSH – *follicle-stimulating hormone*

GLP-1 - *glucagon-like peptide 1*

GnRH – *gonadotrophin-releasing hormone*

iECAs - inibidores da enzima conversora da angiotensina

IPUP - inquérito pedagógico da Universidade do Porto

LH – *luteinizing hormone*

MICF - Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

NYHA - *New York Heart Association*

PCSK9 - *Proprotein convertase subtilisin/kexin type 9*

SARS-CoV-2 - *Severe acute respiratory syndrome coronavirus 2*

SCORE - *Systematic Coronary Risk Evaluation*

SGLT2 - *Sodium-Glucose Cotransporter-2*

TRH - *thyrotropin-releasing hormone*

TSH - *thyroid-stimulating hormone*; tirotrofina

1. INTRODUÇÃO

O uso de substâncias para interferir com os sistemas vivos, produzindo ou alterando efeitos fisiológicos, é comum aos tempos mais remotos da história da humanidade e constitui a base da farmacologia. No entanto, esta só foi identificada como ciência a partir de meados do século XIX, aquando do início da aplicação do método científico. Pelo âmbito em que se desenvolve, a farmacologia está diretamente relacionada com o ato farmacêutico e, como tal, é parte integrante da formação académica dos futuros farmacêuticos.

1.1. O ensino da farmacologia no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

Em Portugal, o acesso à profissão farmacêutica assenta no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF), que confere o grau de Mestre e é lecionado em nove instituições de ensino superior (cinco públicas e quatro privadas). Na Tabela 1 pode encontrar-se informação sobre a posição no plano de estudos do MICF e o nº de ECTS (*European Credit Transfer and Accumulation System*) correspondentes às unidades curriculares de Farmacologia lecionadas nos nove MICF existentes em Portugal. Nesta tabela também foram incluídas outras unidades curriculares que estão diretamente relacionadas com a unidade curricular de que é objeto o presente relatório, nomeadamente unidades curriculares associadas à fisiopatologia e à farmacoterapia. Como se pode observar, o ensino da farmacologia surge em todos os planos de estudos como parte da formação obrigatória, sendo geralmente lecionada no 3º ano e dividida por 2 unidades curriculares. Destas, geralmente a primeira inclui em parte do seu conteúdo programático o conhecimento da farmacologia geral, ao qual se segue o da farmacologia dos diferentes sistemas do organismo.

1.2. O enquadramento da unidade curricular *Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina* no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto

Os ciclos de estudos integrados de mestrado da Universidade do Porto encontram enquadramento jurídico atual no Regulamento nº38/2022, publicado em Diário da República nº 9, de 13 de janeiro de 2022 – II Série[1]. Assim, aos estudantes que completem um desses ciclos de estudos, a Universidade do Porto atribui o grau de Mestre pressupondo a demonstração das competências fundamentais descritas no artigo 3º, ponto 3, que transcrevo em seguida:

Tabela 1. Posição no plano de estudos e ECTS das unidades curriculares de Farmacologia, Fisiopatologia e Farmacoterapia lecionadas nos nove MICE em Portugal.

Instituição	Unidades curriculares	Posição no plano; ECTS
Universidade do Algarve – Faculdade de Ciências e Tecnologia[2]	Fisiopatologia humana Farmacologia I Farmacologia II Farmacoterapia I Farmacoterapia II	2º ano / 2º semestre; 6 ECTS 3º ano / 1º semestre; 6 ECTS 3º ano / 2º semestre; 6 ECTS 4º ano / 1º semestre; 6 ECTS 4º ano / 2º semestre; 6 ECTS
Universidade da Beira Interior[3]	Farmacologia da infeção Patofisiologia e farmacologia humana Bases moleculares da ação dos fármacos Farmacoterapia e saúde pública	3º ano; 14 ECTS 3º ano; 20 ECTS 3º ano; 8 ECTS 4º ano; 20 ECTS
Universidade de Coimbra – Faculdade de Farmácia[4]	Farmacologia geral Fisiopatologia humana Farmacologia I Farmacologia II Farmacoterapia	2º ano / 2º semestre; 5 ECTS 2º ano / 2º semestre; 3,5 ECTS 3º ano / 1º semestre; 5,5 ECTS 3º ano / 2º semestre; 5,5 ECTS 4º ano / 1º semestre; 4 ECTS
Universidade de Lisboa – Faculdade de Farmácia[5]	Farmacologia I Fisiopatologia Farmacologia II Farmacoterapia I Farmacoterapia II	3º ano / 1º semestre; 5 ECTS 3º ano / 1º semestre; 5 ECTS 3º ano / 2º semestre; 7 ECTS 4º ano / 2º semestre; 5 ECTS 5º ano / 1º semestre; 5 ECTS
Universidade do Porto – Faculdade de Farmácia[6]	Farmacologia I Farmacologia II Fisiopatologia e farmacoterapia I Fisiopatologia e farmacoterapia II	3º ano / 2º semestre; 6 ECTS 4º ano / 1º semestre; 6 ECTS 4º ano / 2º semestre; 6 ECTS 5º ano / 1º semestre; 6 ECTS
Centro Universitário Lusófona – Lisboa[7]	Farmacologia I Fisiopatologia Farmacologia II Farmacoterapia de não-prescrição Farmacoterapia	3º ano / 1º semestre; 6 ECTS 3º ano / 1º semestre; 5 ECTS 3º ano / 2º semestre; 6 ECTS 4º ano / 1º trimestre; 4 ECTS 4º ano / 2º trimestre; 5 ECTS
Instituto Universitário de Ciências da Saúde – CESPU[8]	Farmacologia I Farmacologia II Fisiopatologia e farmacoterapia I Fisiopatologia e farmacoterapia II	3º ano / 1º trimestre; 4 ECTS 3º ano / 2º trimestre; 4,5 ECTS 4º ano / 2º trimestre; 4 ECTS 5º ano / 1º trimestre; 4,5 ECTS
Instituto Universitário Egas Moniz[9]	Fisiopatologia Interação fármaco-recetor Farmacologia I Farmacologia II Farmacoterapia I Farmacoterapia II	2º ano / 1º semestre; 5 ECTS 2º ano / 2º semestre; 5 ECTS 3º ano / 1º semestre; 5 ECTS 3º ano / 2º semestre; 6 ECTS 4º ano / 1º semestre; 5 ECTS 4º ano / 2º semestre; 5 ECTS
Universidade Fernando Pessoa[10]	Farmacologia I Farmacologia II Farmacoterapia e Farmacovigilância I Fisiopatologia humana Farmacoterapia e Farmacovigilância II	2º ano / 2º semestre; 5 ECTS 3º ano / 1º semestre; 4 ECTS 4º ano / 1º semestre; 5 ECTS 4º ano / 1º semestre; 4 ECTS 4º ano / 2º semestre; 4 ECTS

- a) “Possuir conhecimentos e capacidade de compreensão a um nível que:
 - i) Sustentando-se nos conhecimentos obtidos ao nível do 1º ciclo, os desenvolva e aprofunde;
 - ii) Permitam e constituam a base de desenvolvimentos e/ou aplicações originais, em muitos casos em contexto de investigação;
- b) Saber aplicar os seus conhecimentos e a sua capacidade de compreensão e de resolução de problemas em situações novas e não familiares, em contextos alargados e multidisciplinares, ainda que relacionados com a sua área de estudo;
- c) Revelar capacidade para integrar conhecimentos, lidar com questões complexas, desenvolver soluções ou emitir juízos em situações de informação limitada ou incompleta, incluindo reflexões sobre as implicações e responsabilidades éticas e sociais que resultem dessas soluções e desses juízos ou os condicionem;
- d) Ser capaz de comunicar as suas conclusões e os conhecimentos e raciocínios a elas subjacentes, quer a especialistas, quer a não especialistas, de uma forma clara e sem ambiguidades;
- e) Ter capacidade para aprendizagem ao longo da vida, de um modo fundamentalmente auto-orientado ou autónomo.”

Na ausência de um regulamento específico, o MICF da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto (FFUP) segue o regulamento geral. O plano de estudos em vigor desde o ano letivo de 2018/2019 foi registado pela Direção-Geral do Ensino Superior a 27 de julho de 2018 com o nº R/A-Ef2722/2011/AL01, e encontra-se regulamentado pelo Despacho nº 8442/2018, publicado em Diário da República nº 167 – II Série, de 30 de agosto de 2018[11]. No entanto, a partir do ano letivo de 2023/2024 entrará em vigor um novo plano de estudos, este registado pela Direção-Geral do Ensino Superior a 19 de março de 2023 com o nº R/A-Ef2722/2011/AL02, e regulamentado pelo Despacho nº 7536/2023, publicado em Diário da República nº 139 – II Série, de 19 de julho de 2023[12] (Anexo I). O novo plano de estudos do MICF da FFUP está acreditado, desde 31 de julho de 2022, pelo Conselho de Administração da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES; decisão ACEF/2122/0504177; reunião de 11 de janeiro de 2023; registo de alteração ao plano de estudos R/A-Ef2722/2011/AL02 em 19 de março de 2023), por um período de 6 anos.

Como se pode observar pela Tabela 1, o ensino da farmacologia nos MICF existentes em Portugal é geralmente concomitante com o ensino da fisiopatologia e seguido do ensino da farmacoterapia. No MICF da FFUP o ensino da farmacologia, da fisiopatologia e da farmacoterapia está distribuído por 4 unidades curriculares: Farmacologia I e II, e Fisiopatologia e farmacoterapia I e II. No entanto, em resultado de uma reflexão dos docentes implicados nestas unidades curriculares, o programa das 4 unidades curriculares referidas foi reformulado de forma a integrar as vertentes de ensino. Esta reflexão foi surgindo da constatação informal entre docentes, de algumas situações, nomeadamente:

- da necessidade de repetição de algum conteúdo programático já abordado numa unidade curricular para contextualizar o conteúdo programático a abordar de novo;
- da dificuldade de gestão do tempo de aula;
- da limitação ao estímulo da interligação do conhecimento fisiopatológico-farmacológico-farmacoterapêutico no momento do processo de ensino/aprendizagem;
- da dificuldade para motivar para o conhecimento transversal e aplicado;
- da relevância em alargar o programa global a lecionar;
- da preocupação em otimizar o processo de ensino/aprendizagem;
- da preocupação em criar dinâmicas de trabalho mais aproximadas ao mundo real;
- da vontade em aumentar a satisfação do docente e do estudante com o processo de ensino/aprendizagem.

Assim, neste momento, as unidades curriculares Farmacologia I e II, e Fisiopatologia e farmacoterapia I e II do MICF da FFUP partilham objetivos de aprendizagem, sendo diferenciadas nos temas que são abordados nos respetivos programas. De forma resumida:

- Na Farmacologia I é abordada a farmacologia geral e a psicofarmacologia;
- Na Farmacologia II é abordada a fisiopatologia, farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina;
- Na Fisiopatologia e farmacoterapia I é abordada a imunofarmacologia, e a fisiopatologia e farmacoterapia de doenças inflamatórias representativas;
- Na Fisiopatologia e farmacoterapia II é abordada a quimioterapia das doenças neoplásicas e das doenças infecciosas, assim como a fisiopatologia e farmacoterapia mais representativa. Além disso, é também abordada a fisiopatologia e farmacoterapia de afeções gastrointestinais e dermatológicas mais frequentes.

Deste modo, a unidade curricular que é alvo do presente relatório corresponde à atual unidade curricular Farmacologia II (ficha da unidade curricular no Anexo II). A autora integra o corpo docente desta unidade curricular desde o ano letivo de 2019/2020, quando passou a partilhar a regência com a Prof^a Doutora Clara Quintas, que já integrava o corpo docente da unidade curricular. Assim, a quase totalidade da informação relativa ao modelo educativo e avaliação incluída neste documento resulta de reflexões e decisões conjuntas. A diferente designação da unidade curricular em relação à definida no plano de estudos oficial – ***Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina*** - é proposta pela autora no sentido de a tornar mais tangível para estudantes, instituições externas e entidades reguladoras, dado que a designação proposta reflete diretamente o programa da unidade curricular.

A unidade curricular proposta no presente relatório está adaptada ao plano de estudos do MICF que entrará em vigor a partir do ano letivo de 2023/2024. De acordo com este plano de estudos a unidade curricular funcionará no 1º semestre do 3º ano, o que corresponde a uma antecipação de 2 semestres letivos em relação ao plano de estudos em

vigor à data de apresentação deste relatório (em que a unidade curricular funciona no 1º semestre do 4º ano). Esta alteração coloca desafios nomeadamente na adaptação à nova posição da unidade curricular no plano de estudos. A autora encara a adaptação à posição no 1º semestre do 3º ano como um desafio pedagógico interessante. Durante cerca de 18 anos a autora lecionou unidades curriculares do 5º ano do MCF, e apenas há 4 anos leciona uma unidade curricular do 4º ano do MCF. Com o novo plano de estudos, passará a lecionar a estudantes do 3º ano, que são naturalmente mais jovens e estão numa fase mais incipiente da sua formação farmacêutica. Contudo, as unidades curriculares que servem de base estrutural direta à unidade curricular em análise neste relatório mantêm a sua posição relativa no plano, dado que também são antecipadas no novo plano de estudos: Anatomia e Histologia; Fisiologia humana; Farmacologia I (onde é lecionada a Farmacologia geral). Além disso, unidades curriculares relacionadas, como a Química Farmacêutica I e II, a Bromatologia e Análises Bromatológicas, e a Alimentação e Saúde (estas duas previamente designadas Alimentação Humana I e II), passam a ser lecionadas em paralelo (em vez de um ano antes no caso da Química Farmacêutica e um semestre à frente no caso das unidades curriculares da área do alimento). A autora considera esta proximidade uma oportunidade para os estudantes integrarem mais facilmente os conteúdos dos temas transversais, e para os docentes dinamizarem projetos de ensino/aprendizagem interdisciplinares.

A fase de transição do plano de estudos será desafiante pela duplicação da unidade curricular, uma vez que irá ser lecionada no 1º semestre aos estudantes do 4º ano (ciclo de estudos atualmente em vigor) mas também aos estudantes do 3º ano. Será um ano mais exigente; envolverá o dobro dos estudantes, reforço do corpo docente para suprir a necessidade de carga horária, articulação ainda mais planeada e monitorizada entre os docentes para garantir equidade no processo de ensino/aprendizagem por todos os estudantes, e dificuldades logísticas. No entanto, este tipo de situação já se verificou aquando da adequação do curso ao Processo de Bolonha (transição da Licenciatura em Ciências Farmacêuticas para o MCF), tendo decorrido de forma positiva, e servindo de experiência prévia para que a situação do futuro próximo decorra, também ela, de forma eficiente e tranquila.

1.3. Orientações para o ensino da farmacologia

Em Portugal, a Sociedade Portuguesa de Farmacologia tem vindo a fomentar a partilha e discussão de práticas pedagógicas no ensino da Farmacologia em Portugal, nomeadamente aquando da sua reunião anual. No entanto, não existem à data orientações formais nacionais relativas aos domínios do conhecimento, habilidades e competências que se esperam de um estudante na área da farmacologia, nem como parte integrante do MCF que frequenta.

A *British Pharmacological Society* inclui uma comissão dedicada à educação, com o objetivo de orientar a relevância e atualidade dos programas dos cursos de farmacologia. Assim, na organização dos conteúdos da unidade curricular **Farmacologia**

e farmacoterapia cardiovascular e endócrina foram seguidas as recomendações da *British Pharmacological Society* para o ensino pregraduado de farmacologia[13]. Concretamente, na componente científica abordam-se princípios teóricos da ação de fármacos: o mecanismo de ação dos fármacos representativos, as características farmacocinéticas mais relevantes, os principais efeitos secundários; os alvos moleculares da ação dos fármacos e a natureza da interação fármaco-alvo; a farmacodinamia e a resposta resultante em situação fisiológica ou de doença, considerando a dose e regime posológico; características genéticas que podem influenciar a farmacocinética e/ou a farmacodinamia, e o conceito de medicina personalizada; a relação dose-resposta de forma a promover o uso eficaz e seguro dos fármacos. Além disso, explicam-se as bases fisiopatológicas de doenças representativas prevalentes em Portugal e as limitações das abordagens farmacoterapêuticas existentes. Sempre que aplicável, faz-se referência a fármacos em fase de desenvolvimento pré-clínico ou clínico com potencial farmacoterapêutico, assim como a terapêuticas emergentes (agentes biológicos, nanotecnologia, terapia celular e génica, imunoterapia). Finalmente, sensibilizam-se os estudantes para o impacto social que a farmacologia tem no uso racional do medicamento, na saúde do doente, e nos desafios sociais e de saúde pública (análise de risco/benefício, determinantes sociais de doença, políticas públicas). Como se constata, a interligação entre os conhecimentos de farmacologia, fisiopatologia e farmacoterapia é defendida pela comissão de educação e treino da *British Pharmacological Society*[13].

Paralelamente à preocupação com a garantia do conhecimento científico transmitido na formação em farmacologia, a *British Pharmacological Society* defende também a educação e treino de habilidades e atitudes transversais que permitem ao estudante uma formação de largo espetro. No que diz respeito ao desenvolvimento de habilidades[13], a autora realça a preocupação com a pesquisa e análise de informação, nomeadamente através do treino para a identificação eficiente de fontes apropriadas e credíveis, sua integração e análise crítica, e também uma correta referenciação. Além disso, fomentam-se práticas de trabalho que sensibilizem para a atualização dos conhecimentos, para a capacidade de trabalho autónomo e em grupo, e para a comunicação eficaz para público científico e não científico, de forma oral e escrita. Em relação às atitudes a desenvolver nos estudantes[13], o foco é na preocupação com o detalhe e a qualidade do trabalho desenvolvido; na curiosidade e abertura a novas situações; na disposição para aceitar desafios; na coragem para defender pontos de vista; na integridade científica; na capacidade para desenvolver abordagens criativas para abordar problemas complexos, para manter relações de trabalho colaborativo, para trabalhar com prazos e gerir pressão; na confiança e competência para aplicar o conhecimento e habilidades a situações reais; e no gosto pela aprendizagem ao longo da vida.

O treino de algumas destas habilidades e atitudes encontra-se incorporado na unidade curricular **Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina**, nomeadamente subjacente às atividades propostas na componente prática da unidade curricular, como pode ser mais facilmente entendido na secção seguinte deste documento.

2. PROPOSTA DE MODELO EDUCATIVO PARA A UNIDADE CURRICULAR *FARMACOLOGIA E FARMACOTERAPIA CARDIOVASCULAR E ENDÓCRINA*

A estrutura e conteúdo desta secção segue os critérios da A3ES para as fichas das unidades curriculares constantes dos guiões e procedimentos para autoavaliação dos ciclos de estudos em funcionamento.

A unidade curricular *Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina* é uma unidade curricular semestral e a aprovação confere ao estudante 6 créditos ECTS do total dos 300 ECTS correspondentes ao MICF. De acordo com o Regulamento de aplicação do Sistema de Créditos Curriculares aos Ciclos de Estudos e Cursos da Universidade do Porto, de 20 de janeiro de 2010[14], que por sua vez está de acordo com o estabelecido no Decreto-Lei n.º 42/2005 de 22 de fevereiro[15], e a legislação sobre graus e diplomas (Decreto-lei n.º 74/2006 de 24 de março[16], alterado pelos Decreto-lei n.º 107/2008, de 25 de junho[17], Decreto-Lei n.º 230/2009, de 14 de setembro[18] e Decreto-lei n.º 115/2013, de 7 de agosto[19]). Aplica-se a referência de que cada ECTS corresponde a 27 horas de trabalho, sendo que o total de horas de contacto deve estar entre 25-35% do número de horas totais de trabalho previsto. No caso concreto da unidade curricular *Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina*, as 162 horas de trabalho correspondentes aos 6 ECTS estão divididas em: 65h de contacto (39h teóricas + 26h práticas); 30h para elaboração dos projetos; 67h de estudo autónomo. Pode verificar-se que o número de horas de contacto se encontra acima da recomendação referida acima (40% e não 25-35%) mas deve ser realçado que no funcionamento desta unidade curricular, nomeadamente nas horas de contacto práticas, o contacto pressupõe o estudo orientado para a realização de projetos, muito diferente do mero contacto direto expositivo.

2.1. Objetivos de aprendizagem

A unidade curricular *Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina* tem como objetivo global capacitar os estudantes de conhecimento científico, habilidades e atitudes adequadas, e competências técnicas exigíveis para desenvolverem, de modo autónomo, atividades que integram o conteúdo do Ato Farmacêutico, definido na Lei n.º 131/2015 de 4 de setembro[20], que define o Estatuto da Ordem dos Farmacêuticos. São exemplos, a pesquisa, seleção, consulta e interpretação de informação sobre medicamentos de uso humano; a interpretação de casos clínicos e prescrições médicas; o acompanhamento da dispensa e utilização de medicamentos de uso humano e de dispositivos médicos; a comunicação junto de profissionais de saúde e de doentes/cuidadores.

Os objetivos de aprendizagem específicos focam a farmacologia, a fisiopatologia e a farmacoterapia cardiovascular e endócrina e podem ser organizados em três dimensões: científica, transversal e profissional.

Relativamente aos objetivos de dimensão científica, em cada capítulo pretende-se que os estudantes desenvolvam a capacidade de conhecer:

- os principais mecanismos fisiopatológicos das doenças selecionadas;
- os sinais e/ou sintomas característicos dessas doenças;
- os objetivos terapêuticos das diversas intervenções farmacológicas e não farmacológicas;
- o contexto da descoberta dos fármacos de referência e as limitações farmacodinâmicas e/ou farmacocinéticas que condicionaram e/ou condicionarão o aparecimento de novos fármacos de cada classe, assim como de terapêuticas emergentes;
- os alvos farmacológicos mais explorados para fins terapêuticos, os fármacos mais representativos de cada classe e os contextos em que são usados clinicamente;
- a natureza da interação fármaco-alvo e os principais efeitos farmacológicos resultantes dessa interação, sejam efeitos terapêuticos ou efeitos secundários previsíveis;
- os fundamentos farmacodinâmicos decorrentes da atuação em cada alvo e a resposta resultante em situação fisiológica ou de doença, considerando a dose e regime posológico;
- as características farmacocinéticas clinicamente relevantes;
- a variabilidade interindividual na resposta aos fármacos em função de fatores genéticos e não genéticos;
- as indicações terapêuticas presentes e perspectivas futuras de novos fármacos ou de novas indicações.

No que diz respeito aos objetivos de dimensão transversal, pretende-se contribuir para o desenvolvimento de capacidades:

- cognitivas, como o pensamento analítico, crítico, reflexivo e criativo;
- metodológicas, nomeadamente a seleção e referenciação criteriosa de informação relevante, a gestão de tempo e capacidade de planeamento;
- sociais, concretamente a comunicação científica interpessoal (oral e escrita) e o trabalho colaborativo.

Em relação aos objetivos de dimensão profissional, pretende-se treinar as seguintes competências:

- dar resposta cientificamente fundamentada a questões clínicas concretas;
- interpretar prescrições médicas;
- acompanhar a dispensa e utilização de medicamentos de uso humano e dispositivos médicos;
- comunicar ciência com profissionais de saúde, doentes, cuidadores ou público em geral;
- desenvolver o gosto e autonomia pela aprendizagem ao longo da vida.

2.2. Resultados de aprendizagem e competências

Definem-se como resultados de aprendizagem e competências da unidade curricular ***Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina***:

- integrar e aplicar o conhecimento farmacológico, fisiopatológico e farmacoterapêutico à resolução de problemas em contexto real;
- formular uma opinião cientificamente fundamentada em situações clínicas, incluindo situações de informação limitada ou condicionada;
- comunicar eficazmente a diferentes audiências o seu conhecimento, raciocínio e conclusões;
- ter consciência do impacto ético e social das suas atitudes e decisões;
- ser autónomo na aprendizagem ao longo da vida.

Assim, ao completarem esta unidade curricular, os estudantes devem conseguir:

1. Descrever os principais mecanismos fisiopatológicos das patologias abordadas;
2. Referir os sinais/sintomas mais característicos das patologias abordadas;
3. Enumerar as diversas intervenções farmacológicas e não farmacológicas bem como os objetivos terapêuticos correspondentes;
4. Identificar os fármacos de referência de cada classe terapêutica e os contextos em que são usados clinicamente;
5. Descrever o contexto histórico da descoberta dos fármacos de referência e explicar as limitações farmacodinâmicas e/ou farmacocinéticas que condicionaram e/ou condicionarão o aparecimento de novos fármacos de cada grupo, assim como de terapêuticas emergentes;
6. Identificar os alvos farmacológicos mais explorados para fins terapêuticos;
7. Descrever os mecanismos de ação dos fármacos e identificar os principais efeitos farmacológicos resultantes, independentemente de o resultado ter interesse terapêutico ou dar origem a um efeito secundário;
8. Identificar e dar exemplos de indicações terapêuticas dos fármacos estudados;
9. Discutir novas indicações terapêuticas para fármacos já existentes;
10. Discutir o aparecimento de novos fármacos com interesse terapêutico nas patologias abordadas;
11. Pesquisar e selecionar criteriosamente informação relevante;
12. Analisar e interpretar prescrições médicas;
13. Formular e defender opiniões com base científica;

14. Utilizar dispositivos médico relevantes no contexto da unidade curricular: demonstrar o seu uso, identificar e resolver os principais problemas associados; explicar a seu interesse clínico.
15. Transmitir informação científica de forma escrita e oral, em linguagem adequada ao contexto/audiência;
16. Planear tarefas e gerir o tempo;
17. Participar em dinâmicas de trabalho inter e intragrupo.

2.3. Programa da unidade curricular

Programa teórico:

Farmacologia, fisiopatologia e farmacoterapia de patologias cardiovasculares e endócrinas; mecanismo de ação, características farmacocinéticas e farmacodinâmicas dos principais grupos de fármacos usados nas seguintes condições clínicas:

1. Doenças cardiovasculares:
 - a. Hipertensão arterial
 - b. *Angina pectoris*
 - c. Insuficiência cardíaca
 - d. Arritmias
 - e. Enfarte agudo do miocárdio
 - f. Acidente vascular cerebral
 - g. Dislipidemias
 - h. Insuficiência venosa e trombose venosa
2. Alterações endócrinas fisiológicas e fisiopatológicas:
 - a. *Diabetes Mellitus*
 - b. Hipotireoidismo e hipertireoidismo
 - c. Hormona de crescimento
 - d. Infertilidade
 - e. Contraceção
 - f. Gravidez e parto
 - g. Osteoporose

Programa prático:

O programa prático está organizado em 3 trabalhos de grupo e 2 aulas de demonstração e prática de competências técnicas:

1. Trabalho 1 - análise, apresentação oral e discussão de uma prescrição médica.
2. Trabalho 2 - exercício de pesquisa bibliográfica com produção de resposta escrita.
3. Trabalho 3 - criação de material informativo para uma população específica.
4. Dispositivos médicos com interesse clínico: glicosímetros; sistemas de administração subcutânea de fármacos antidiabéticos; tensiómetros; testes rápidos de gravidez e ovulação; densitómetro.

2.4. Conteúdo programático detalhado da unidade curricular

Nesta secção é apresentado em detalhe o assunto abordado em cada aula teórica ou prática. Concretamente, indica-se:

- o tempo de contacto;
- o sumário da aula;
- o conteúdo programático que será apresentado e/ou abordado na aula;
- os resultados de aprendizagem que se espera que o estudante atinja no final da aula presencial e do estudo autónomo da mesma;
- a bibliografia de suporte.

Programa detalhado das aulas teóricas

AULA Teórica nº 1 – Apresentação da unidade curricular. Integração das doenças cardiovasculares e da sua fisiopatologia

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Breve apresentação da unidade curricular. Principais doenças cardiovasculares e fatores de risco. Noção de risco cardiovascular global e relativo. Fisiopatologia das doenças cardiovasculares: aterosclerose e tríade de Virchow; formação de trombo arterial e de trombo venoso; consequências clínicas da formação de trombos vasculares.

Conteúdo programático:

Será apresentado o corpo docente e aspetos fundamentais da ficha da unidade curricular: objectivos de aprendizagem, programa teórico e prático, metodologias de ensino e avaliação.

Serão apresentadas as principais doenças cardiovasculares e fatores de risco; serão realçadas as que serão abordadas na unidade curricular. Será apresentada a noção de risco

cardiovascular global e relativo; as tabelas SCORE (*Systematic Coronary Risk Evaluation*) e o interesse do seu uso; o conceito geral das atividades preventivas em saúde: prevenção primária, secundária, terciária e quaternária.

Explicação da base fisiopatológica das doenças cardiovasculares: aterosclerose e tríade de Virchow. Visualização de vídeo representativo do desenvolvimento de uma placa aterosclerótica e formação de trombo arterial. Explicação dos fatores que determinam a tríade de Virchow e a formação de um trombo venoso. Integração dos mecanismos apresentados com a ocorrência de eventos cardiovasculares agudos que serão abordados na unidade curricular: enfarte agudo do miocárdio, acidente vascular cerebral, trombose venosa, embolia pulmonar.

Resultados de aprendizagem:

Resumir o programa da unidade curricular, explicar o seu modo de funcionamento, enumerar os trabalhos práticos a realizar e apresentar o modelo de avaliação da unidade curricular.

Enumerar os principais fatores de risco cardiovasculares. Explicar o conceito de risco cardiovascular global e relativo e o seu interesse clínico. Identificar situações em que o uso de tabelas SCORE tem relevância clínica.

Descrever as etapas de desenvolvimento de uma placa aterosclerótica e de que forma se forma um trombo arterial. Explicar a tríade de Virchow e de que forma se forma um trombo venoso. Apresentar as principais diferenças entre um trombo arterial e um trombo venoso. Identificar as possíveis consequências clínicas de um trombo arterial ou venoso.

Bibliografia: a bibliografia de base consiste em 2 livros clássicos de farmacologia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963.

AULA Teórica nº 2 – Hipertensão arterial

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Pressão arterial: como, quando e com que dispositivos medir. Hipertensão arterial. Definição e epidemiologia. Órgãos-alvo e história natural. Etiologia. Classificação. Monitorização. Fisiopatologia. Objetivos tensionais do doente hipertenso. Abordagem terapêutica global. Medidas não farmacológicas. Papel do farmacêutico.

Conteúdo programático:

Definição de pressão arterial. Apresentação da variação circadiana da pressão arterial; apresentação do conceito de perfil *dipper*. Apresentação de métodos e dispositivos para medição da pressão arterial; identificação e justificação dos mais adequados na prática

clínica. Revisão do procedimento de medição da pressão arterial e dos erros frequentes; apresentação de recomendações para a medição da pressão arterial.

Breve referência a dados epidemiológicos da hipertensão arterial em Portugal e no mundo; apresentação de um estudo original em que a autora participou. Apresentação dos órgão-alvo da hipertensão arterial e explicação da sua história natural. Enumeração de possíveis etiologias da hipertensão arterial; foco na hipertensão arterial primária ou essencial. Classificação da pressão arterial e de graus de hipertensão arterial; condições que podem determinar alteração dos limites de classificação. Apresentação dos conceitos de hipertensão não controlada, hipertensão mascarada e hipertensão da bata branca. Apresentação das recomendações para vigilância da pressão arterial consoante os valores individuais. Principais mecanismos fisiopatológicos da hipertensão arterial; influência de fatores genéticos, fisiológicos e ambientais, com particular destaque para o consumo de sal. Apresentação de dados relativos a um estudo original em que a autora participou sobre a ingestão de sal por crianças portuguesas.

Exposição dos objetivos gerais do tratamento da hipertensão arterial; análise da evolução do conceito *the lower the better* para a noção do efeito da curva em J. Apresentação dos objetivos tensionais atualmente preconizados internacionalmente e da abordagem terapêutica global associada. Exemplificação o impacto de medidas não farmacológicas no controlo da hipertensão arterial. Identificação de aspetos em que o farmacêutico pode/deve contribuir para controlo da pressão arterial.

Resultados de aprendizagem:

Descrever a variação circadiana da pressão arterial. Identificar os dispositivos de medição da pressão arterial adequados à prática clínica. Demonstrar o procedimento de medição da pressão arterial e saber quando monitorizar.

Enumerar os órgão-alvo da hipertensão arterial e as complicações associadas. Enumerar as categorias de classificação da pressão arterial e de graus de hipertensão arterial. Explicar os conceitos de hipertensão não controlada, hipertensão mascarada e hipertensão da bata branca.

Descrever os objetivos gerais do tratamento da hipertensão arterial e identificar os objetivos tensionais para o doente hipertenso. Dar exemplos de medidas não farmacológicas no controlo da hipertensão arterial. Descrever o papel do farmacêutico no controlo da pressão arterial.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 11.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 21.
- Stergiou GS, Palatini P, Parati G, O'Brien E, Januszewicz A, Lurbe E, et al. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office

blood pressure measurement. J Hypertens. 2021;39(7):1293-302. doi: 10.1097/HJH.0000000000002843.

- Polonia J, Martins L, Pinto F, Nazare J. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension and salt intake in Portugal: changes over a decade. The PHYSA study. J Hypertens. 2014;32(6):1211-21. doi: 10.1097/HJH.0000000000000162.
- Correia-Costa L, Cosme D, Nogueira-Silva L, Morato M, Sousa T, Moura C, et al. Gender and obesity modify the impact of salt intake on blood pressure in children. Pediatr Nephrol. 2016;31(2):279-88. doi: 10.1007/s00467-015-3210-7.
- He FJ, MacGregor GA. Reducing population salt intake worldwide: from evidence to implementation. Prog Cardiovasc Dis. 2010;52(5):363-82. doi: 10.1016/j.pcad.2009.12.006.
- Mancia Chairperson G, Kreutz Co-Chair R, Brunstrom M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension Endorsed by the European Renal Association (ERA) and the International Society of Hypertension (ISH). J Hypertens. 2023. doi: 10.1097/HJH.0000000000003480.

AULA Teórica nº 3 – Doença coronária isquémica e insuficiência cardíaca

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Revisão de conceitos de fisiologia cardiovascular. Mecanismos de controlo da pressão arterial. Parâmetros hemodinâmicos que podem ser modulados em diferentes patologias cardiovasculares

Conteúdo programático:

Serão revistos os determinantes do débito cardíaco: frequência cardíaca e volume sistólico; contractilidade, pré-carga e pós-carga. Serão revistos os locais anatómicos de regulação da pressão arterial (arteríolas de resistência, vénulas de capacitância, débito cardíaco, e rim) e os mecanismos de regulação da pressão arterial a curto e a longo prazo (barorreceptores, sistema renina-angiotensina-aldosterona, substâncias vasoativas produzidas pelo endotélio).

Breve referência à fisiopatologia da doença coronária isquémica, com foco na importância do balanço de oxigénio na circulação coronária.

Breve referência à fisiopatologia da insuficiência cardíaca, com realce para o papel do *remodelling* cardíaco. Classificação da insuficiência cardíaca: sistólica, diastólica, esquerda, direita. Integração dos determinantes do débito cardíaco com a insuficiência cardíaca.

Sugere-se a visualização de vídeos relacionados com o conteúdo programático e disponibilizados na plataforma de e-learning da unidade curricular.

Resultados de aprendizagem:

Enumerar e explicar os determinantes do débito cardíaco e os mecanismos de regulação da pressão arterial.

Descrever o principal mecanismo fisiopatológico da doença coronária isquémica e da insuficiência cardíaca. Mostrar a relação dos determinantes do débito cardíaco e da regulação da pressão arterial com o desenvolvimento de isquemia coronária e insuficiência cardíaca.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulos 12 e 13.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 20.

AULA Teórica nº 4 – Diuréticos tiazídicos

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Principais grupos de fármacos usados como anti-hipertensores. Diuréticos tiazídicos e análogos: mecanismos de ação, fármacos mais representativos, características farmacocinéticas, indicações clínicas e reações adversas.

Conteúdo programático:

Será apresentada a classificação dos grupos de fármacos com ação anti-hipertensora: diuréticos, modificadores do eixo renina-angiotensina-aldosterona, bloqueadores da entrada de cálcio, depressores da atividade adrenérgica, vasodilatadores diretos, e outros.

Nesta aula será desenvolvida a informação sobre os diuréticos tiazídicos e análogos. Será explicado o local de ação e o mecanismo que contribui para o efeito diurético e para o efeito anti-hipertensor. Exemplos. Aspectos farmacocinéticos. Reações adversas. Indicações clínicas atuais e em estudo.

Resultados de aprendizagem:

Enumerar as classes de anti-hipertensores.

Explicar o mecanismo de ação diurético e anti-hipertensor das tiazidas e análogos. Dar exemplos de diuréticos tiazídicos e análogos. Identificar as características farmacocinéticas gerais e as diferenciais das tiazidas e análogos. Listar reações adversas de tiazidas e análogos e explicar o mecanismo subjacente. Enumerar as indicações clínicas atuais e explicar o racional de suporte.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 11.

- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulos 20 e 21.

AULA Teórica nº 5 – Diuréticos da ansa e diuréticos poupadores de potássio

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Diuréticos da ansa e diuréticos poupadores de potássio: mecanismos de ação, fármacos mais representativos e suas características farmacocinéticas, indicações e reações adversas.

Conteúdo programático:

Será relembrada a classificação dos anti-hipertensores.

Nesta aula será desenvolvida a informação sobre os diuréticos da ansa e os diuréticos poupadores de potássio. Será explicado o local de ação e o mecanismo que contribui para o efeito diurético e para o efeito anti-hipertensor. Exemplos. Aspectos farmacocinéticos. Reações adversas. Indicações clínicas atuais e em estudo. Interações clinicamente relevantes. Comparação entre diuréticos tiazídicos e da ansa.

Resultados de aprendizagem:

Explicar o mecanismo de ação diurético e anti-hipertensor dos diuréticos da ansa e dos poupadores de potássio. Dar exemplos de diuréticos da ansa e de poupadores de potássio. Identificar as características farmacocinéticas gerais e as diferenciais. Listar reações adversas e interações farmacológicas e explicar o mecanismo subjacente. Enumerar as indicações clínicas atuais e explicar o racional de suporte.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 11.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulos 20 e 21.

AULA Teórica nº 6 – Modificadores do eixo renina-angiotensina-aldosterona

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Intervenção farmacológica no sistema renina-angiotensina-aldosterona: inibidores da enzima conversora da angiotensina (iECAs), antagonistas dos recetores AT1 e inibidores diretos da renina. Mecanismos de ação, fármacos mais representativos e suas características farmacocinéticas, indicações e reações adversas. A enzima conversora da angiotensina 2, a angiotensina (1-7) e o recetor Mas como elementos do eixo contrarregulador do sistema renina-angiotensina-aldosterona. A infeção por *severe*

acute respiratory syndrome coronavirus 2 (SARS-CoV-2) e o sistema renina-angiotensina-aldosterona.

Conteúdo programático:

Será lembrada a classificação dos anti-hipertensores.

Nesta aula será desenvolvida a informação sobre os modificadores do eixo renina-angiotensina-aldosterona: iECAs, antagonistas dos recetores AT1 da angiotensina II, e inibidores diretos da renina. Será explicado o local de ação e o mecanismo que contribui para o efeito anti-hipertensor. Exemplos. Aspectos farmacocinéticos. Reações adversas. Indicações clínicas. Contra-indicações. Interações clinicamente relevantes. Será apresentada a descoberta do eixo contra-regulador do sistema renina-angiotensina-aldosterona, os efeitos farmacológicos associados, e os novos alvos terapêuticos que estão em estudo – a angiotensina 1-7, os recetores AT2 e Mas. A aula termina com a referência da ligação do sistema renina-angiotensina-aldosterona à infeção pelo SARS-CoV-2, e sensibilização para a avaliação crítica da literatura.

Resultados de aprendizagem:

Saber dos exemplos de fármacos e explicar o mecanismo de ação anti-hipertensora dos iECAs, antagonistas dos recetores AT1 da angiotensina II, e inibidores diretos da renina. Referir características farmacocinéticas gerais e as diferenciais. Listar reações adversas e interações farmacológicas e explicar o mecanismo subjacente. Enumerar as indicações clínicas atuais e explicar o racional de suporte. Descrever os componentes do sistema renina-angiotensina-aldosterona clássico e contra-regulador e enumerar novos alvos terapêuticos. Conhecer a relação entre o sistema renina-angiotensina-aldosterona, a infeção por SARS-CoV-2 e o uso de modificadores do eixo renina-angiotensina-aldosterona.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 11.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 21.

AULA Teórica nº 7 – Depressores da atividade adrenérgica

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Depressores da atividade adrenérgica: bloqueadores alfa e bloqueadores beta. Mecanismos de ação, fármacos mais representativos e suas características farmacocinéticas, indicações e reações adversas.

Conteúdo programático:

Será lembrada a classificação dos anti-hipertensores.

Nesta aula será desenvolvida a informação sobre os depressores da atividade adrenérgica – bloqueadores α , bloqueadores β , e agonistas α_2 centrais. Serão revistos os efeitos mediados por recetores adrenérgicos no sistema cardiovascular.

Bloqueadores α não seletivos e seletivos α_1 . Exemplos. Local e mecanismo de ação. Principais efeitos secundários. Indicações terapêuticas: controlo da hipertensão no feocromocitoma e na hiperplasia benigna da próstata, respetivamente.

Bloqueadores β . Mecanismo de ação e relação com os determinantes da pressão arterial. Características diferenciais. Exemplos. Propriedades farmacológicas. Reações adversas. Indicações clínicas. Contra-indicações. Reações adversas.

Agonistas α_2 centrais. Mecanismo de ação. Exemplos e indicações clínicas.

Resultados de aprendizagem:

Conhecer exemplos de fármacos das 3 classes de bloqueadores adrenérgicos. Explicar o mecanismo e local de ação. Reações adversas. Indicações clínicas. Listar as características diferenciadoras dos bloqueadores β e relacionar com o seu interesse terapêutico; conhecer as propriedades farmacológicas. Contra-indicações.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 11.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 21.

AULA Teórica nº 8 – Fármacos com interesse no tratamento da doença coronária isquémica: bloqueadores dos canais de cálcio

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Fisiopatologia da doença coronária isquémica, principais sinais/sintomas e tipos. Mecanismos de ação, características farmacocinéticas, indicações e reações adversas mais relevantes de fármacos usados no tratamento da *Angina Pectoris*: bloqueadores da entrada de cálcio.

Conteúdo programático:

Apresentação dos sinais/sintomas típicos da doença coronária isquémica e dos principais tipos: angina estável, instável e de Prinzmetal. O balanço do oxigénio como o principal mecanismo fisiopatológico da doença coronária isquémica – determinantes da necessidade e do fornecimento de oxigénio ao miocárdio.

Canais de cálcio dependentes da voltagem. Tipos e exemplos. Mecanismo de ação. Indicações clínicas. Características farmacocinéticas. Diferenças farmacodinâmicas. Reações adversas.

Resultados de aprendizagem:

Reconhecer sinais/sintomas característicos de doença coronária isquémica. Explicar o mecanismo fisiopatológico da doença coronária isquémica.

Enumerar os grupos terapêuticos com interesse no tratamento da doença coronária isquémica, referir exemplos, explicar o mecanismo de ação que justifica o interesse terapêutico e eventuais limitações.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 12.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 20.
- Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. Eur Heart J. 2020;41(3):407-77. doi: 10.1093/eurheartj/ehz425.

AULA Teórica nº 9 – Fármacos com interesse no tratamento da doença coronária isquémica: vasodilatadores, bloqueadores β , ivabradina, ranolazina e nicorandilo. Fármacos com interesse no tratamento de arritmias cardíacas.

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Continuação da aula anterior. Mecanismos de ação, características farmacocinéticas, indicações e reações adversas mais relevantes de fármacos usados no tratamento da *Angina Pectoris*: vasodilatadores, bloqueadores adrenérgicos beta, ivabradina, ranolazina, nicorandilo. Breve revisão da eletrofisiologia do ritmo cardíaco. Exemplos gerais de alterações na formação e/ou condução do impulso na génese de arritmias cardíacas. Mecanismos de ação, características farmacocinéticas e efeitos adversos mais relevantes dos fármacos usados no tratamento das arritmias cardíacas.

Conteúdo programático:

Continuação da aula anterior.

Nitratos orgânicos. Mecanismo de ação vasodilatadora. Vias de administração. Indicação clínica. Mecanismos de tolerância aos nitratos e implicações terapêuticas. Aspectos farmacocinéticos. Interações farmacológicas.

Outros grupos terapêuticos com interesse no tratamento da doença coronária isquémica: bloqueadores β , ivabradina, ranolazina, nicorandilo. Mecanismo de ação.

Revisão da eletrofisiologia do ritmo cardíaco: potencial de ação e influência do sistema nervoso autónomo. Classificação geral das arritmias cardíacas, suas causas e diagnóstico. Mecanismos das arritmias: formação e condução do impulso. Classificação de ações antiarrítmicas: bloqueadores de canais de sódio, bloqueadores beta adrenérgicos,

prolongadores da repolarização, bloqueadores da entrada de cálcio, outros (adenosina), agentes cardiotónicos (digoxina).

Resultados de aprendizagem:

Reconhecer sinais/sintomas característicos de doença coronária isquémica e arritmias cardíacas. Explicar o mecanismo fisiopatológico da doença coronária isquémica e das principais arritmias cardíacas.

Enumerar os grupos terapêuticos com interesse no tratamento da doença coronária isquémica e das arritmias cardíacas, referir exemplos, explicar o mecanismo de ação que justifica o interesse terapêutico e eventuais limitações.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulos 12 e 14.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulos 20 e 21.
- Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. Eur Heart J. 2020;41(3):407-77. doi: 10.1093/eurheartj/ehz425.

AULA Teórica nº 10 – Fármacos com interesse no tratamento da insuficiência cardíaca

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Mecanismos de ação e indicações terapêuticas de fármacos usados no tratamento da *Angina Pectoris*. Fisiopatologia da insuficiência cardíaca. Uso racional dos fármacos na insuficiência cardíaca: iECAs, bloqueadores adrenérgicos beta, diuréticos, antagonistas dos recetores da aldosterona. Mecanismos de ação e indicações mais relevantes de outros fármacos usados no tratamento da insuficiência cardíaca: sacubitril, vericiguat, digoxina, dobutamina e milrinona. Co-morbilidades cardiovasculares que condicionam a escolha de fármacos anti-hipertensores.

Conteúdo programático:

Explica-se em que consiste a insuficiência cardíaca e apresentam-se possíveis causas e tipos. Apresentam-se as classes de severidade da insuficiência cardíaca de acordo com a NYHA (*New York Heart Association*). Indicam-se os sinais/sintomas típicos e a correspondente origem. Desenvolve-se a fisiopatologia da insuficiência cardíaca com particular ênfase no papel do *remodelling* cardíaco.

Explica-se o racional da sua abordagem farmacoterapêutica recorrendo a iECAs ou antagonistas do recetor AT1 da angiotensina II, bloqueadores β , e/ou diuréticos. Enquadram-se os efeitos fisiológicos dos peptídeos natriuréticos e a sinalização do

monóxido de azoto na fisiopatologia da insuficiência cardíaca como base para a explicação da farmacologia do sacubitril e do vericiguat.

Explica-se o mecanismo de ação, reações advesas e farmacocinética da digoxina, como fármaco com indicação no tratamento da insuficiência cardíaca. Relembra-se o contexto da agudização de casos de insuficiência cardíaca e apresenta-se o mecanismo de ação dos fármacos com indicação para o seu controlo: dobutamina e milrinona.

No final da aula é apresentado um esquema do tratamento farmacológico da insuficiência cardíaca, que é explicado fazendo a articulação com o conhecimento transmitido previamente. Além disso, relembram-se os principais grupos de fármacos anti-hipertensores e integra-se o conhecimento abordado nas aulas anteriores com as circunstâncias que determinam o uso preferencial dos anti-hipertensores em determinadas condições clínicas.

Resultados de aprendizagem:

Explicar em que consiste a insuficiência cardíaca. Enumerar possíveis causas e tipos. Conhecer as classes de severidade da insuficiência cardíaca de acordo com a NYHA e a decrição de cada uma. Enumerar sinais/sintomas típicos e saber explicar porque surjem. Descrever a fisiopatologia da insuficiência cardíaca.

Enumerar os grupos terapêuticos com interesse no tratamento da insuficiência cardíaca. Descrever o seu mecanismo de ação e enumerar as principais reações adversas e características farmacocinéticas relevantes. Identificar os fármacos com indicação para o controlo de situações de insuficiência cardíaca aguda e o mecanismo de ação correspondente.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 13.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 20.
- Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure. Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2016;69(12):1167. doi: 10.1016/j.rec.2016.11.005.
- Mancia Chairperson G, Kreutz Co-Chair R, Brunstrom M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension Endorsed by the European Renal Association (ERA) and the International Society of Hypertension (ISH). J Hypertens. 2023. doi: 10.1097/HJH.0000000000003480.

AULA Teórica nº 11 – Fármacos com interesse no tratamento das deslipidemias

Horas de contacto: 1h30

Sumário:

Hiperlipidemias. Valores de referência e fatores de risco. Fármacos com interesse na abordagem farmacológica – estatinas, fibratos, sequestradores de ácidos biliares, niacina, inibidores da absorção do colesterol, inibidores da PCSK9. Mecanismo de ação e efeitos farmacológicos. Indicações clínicas.

Conteúdo programático:

Relembra-se a aterosclerose como um fator fisiopatológico relevante da doença cardiovascular para apresentar a relevância de controlar as concentrações plasmáticas de lípidos. Relembra-se as diferentes lipoproteínas e suas vias metabólicas, o transporte de colesterol pelo organismo, e as etapas de síntese do colesterol e dos triglicerídeos.

Apresentam-se os tipos de hiperlipidémias, valores laboratoriais de referência e contextualização no grau de risco cardiovascular abordado no início da unidade curricular. Relembra-se os fatores de risco cardiovasculares.

Apresentam-se os principais grupos terapêuticos com interesse no tratamento das deslipidemias: estatinas, fibratos, inibidores da absorção do colesterol, ácidos gordos $\Omega 3$, e inibidores da PCSK9 (*Proprotein convertase subtilisin/kexin type 9*). Para todos é explicado o mecanismo de ação que justifica o interesse como antideslipidémico, as principais reações adversas, aspetos farmacocinéticos relevantes e interações clinicamente relevantes. No caso das estatinas e fibratos, detalha-se o mecanismo de ação para justificar o interesse dos efeitos pleiotrópicos e da toxicidade, assim como características farmacológicas diferenciais.

A aula termina com um resumo da abordagem terapêutica das deslipidemias.

Resultados de aprendizagem:

Distinguir os tipos de hiperlipidémias e relacionar com o risco cardiovascular.

Enumerar os principais grupos terapêuticos com interesse no tratamento das deslipidemias e explicar o seu mecanismo de ação. Identificar reações adversas e interações.

Integrar a abordagem terapêutica das deslipidemias.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 35.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 22.
- Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to

reduce cardiovascular risk. Eur Heart J. 2020;41(1):111-88. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455.

AULA Teórica nº 12 – Fármacos com interesse no tratamento dos distúrbios da coagulação

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Conceitos básicos de balanço hemostático. Consequências clínicas da formação de trombos. Fármacos usados nos distúrbios da coagulação: antiagregantes plaquetares, anticoagulantes, fibrinolíticos. Formação de um trombo; importância da adesão e agregação plaquetares, trombina e sistema fibrinolítico. Antiagregantes plaquetares: inibidores da ciclooxigenase, antagonistas do recetor P2Y₁₂, antagonistas da glicoproteína IIb/IIIa, inibidores das fosfodiesterases, agonistas do recetor prostanóide IP. Fármacos anticoagulantes: heparinas (inibidores indiretos da trombina); anticoagulantes cumarínicos; novos anticoagulantes orais – inibidores diretos da trombina ou do fator Xa; inibidores diretos da trombina de administração parentérica. Fármacos fibrinolíticos: ativadores do plasminogénio.

Conteúdo programático:

A aula começa com a apresentação dos conceitos de coágulo, trombo e êmbolo. Segue-se a explicação breve da formação e resolução de um trombo, dando ênfase ao papel da agregação plaquetar, da trombina e do sistema fibrinolítico endógeno.

São apresentados as 3 abordagens terapêuticas com impacto direto na coagulação: antiagregantes plaquetares, anticoagulantes, e fibrinolíticos. Usos clínicos e o potencial hemorrágico como principal reação adversa. Segue-se uma exposição mais detalhada de cada grupo.

Antiagregantes plaquetares: divisão em inibidores das ciclooxigenases, antagonistas do recetor P2Y₁₂, antagonistas do recetor da glicoproteína IIb/IIIa, inibidores das fosfodiesterases, e agonistas do recetor prostanóide IP. Para cada grupo, são dados exemplos de fármacos e é explicado o mecanismo de ação e aspetos farmacocinéticos relevantes. No caso do ácido acetilsalicílico (inibidor da ciclooxigenase), é apresentada a diferença mecanística que distingue o efeito antiagregante plaquetar do efeito anti-inflamatório (que será discutido noutra unidade curricular).

Anticoagulantes: divisão em inibidores diretos ou indiretos da trombina (heparinas), inibidores diretos ou indiretos do fator Xa, e antagonistas da vitamina K. Para cada grupo, são dados exemplos de fármacos e é explicado o mecanismo de ação, assim como características farmacocinéticas ou outras características diferenciadoras. No caso da varfarina, é realçada a necessidade de monitorização regular, a complexidade do esquema terapêutico, e as interações alimentares relevantes. É discutida a via de administração dos anticoagulantes e os impactos no uso clínico e na qualidade de vida dos doentes.

Agentes fibrinolíticos. É apresentado o mecanismo de ação e as indicações clínicas mais frequentes.

Resultados de aprendizagem:

Distinguir os conceitos de coágulo, trombo e êmbolo. Descrever a formação e resolução endógena de um trombo.

Enumerar as 3 abordagens terapêuticas com impacto direto na coagulação, os grupos que incluem e exemplos de fármacos, assim como os principais usos clínicos e reações adversas. Descrever o mecanismo de ação e aspetos farmacocinéticos relevantes de cada grupo. Identificar aspetos particulares de administração, posologia, monitorização e interações farmacológicas.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 34.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 23.

AULA Teórica nº 13 – Fármacos com interesse no tratamento dos eventos cardiovasculares agudos arteriais

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Enfarte agudo do miocárdio: desenvolvimento do evento agudo, importância da atitude perante sinais/sintomas de alarme, abordagem terapêutica em situação de emergência, na reperfusão, e na terapêutica a longo prazo. Acidente vascular cerebral: desenvolvimento do evento agudo, importância da atitude perante sinais/sintomas de alarme, abordagens gerais do tratamento agudo, e perspectiva integrada da recuperação do doente.

Conteúdo programático:

A aula começa explicando os aspetos comuns à fisiopatologia do enfarte agudo do miocárdio e do acidente vascular cerebral isquémico. Enumeram-se os sinais/sintomas mais frequentes de cada situação. São referidos alguns dados epidemiológicos para reforçar a condição de emergências médicas e a importância da alteração de comportamentos para privilegiar o tempo e a disponibilidade de cuidados especializados.

Refere-se de forma geral a abordagem terapêutica no acidente vascular cerebral isquémico e no enfarte agudo do miocárdio. Neste caso, distingue-se a abordagem pré-hospitalar e hospitalar precoce, a profilaxia de reenfarte na fase aguda, e as estratégias de manutenção; referem-se os fármacos ou grupos terapêuticos indicados em cada situação. Refere-se e demonstra-se em vídeo a possibilidade de intervenção de reperfusão mecânica e explica-se a possibilidade de associar ou optar por reperfusão farmacológica. Neste caso, explica-se a diferença de objetivo de agentes de reperfusão (fibrinolíticos) e dos agentes adjuvantes com efeito aditivo (antiagregantes plaquetares, anticoagulantes). Indicam-se as complicações mais frequentes dos eventos agudos apresentados,

relacionando-as com as situações clínicas já abordadas em outras aulas (por exemplo, insuficiência cardíaca).

Resultados de aprendizagem:

Resumir as semelhanças e diferenças da fisiopatologia do enfarte agudo do miocárdio e do acidente vascular cerebral isquémico. Identificar os sinais/sintomas mais frequentes de cada situação. Explicar a condição de emergência médica.

Dar exemplos de medidas terapêuticas com interesse em situações de acidente vascular cerebral isquémico. Distinguir as fases de atuação terapêutica em situações de enfarte agudo do miocárdio e os fármacos ou grupos terapêuticos indicados em cada situação. Enumerar as complicações mais frequentes dos eventos agudos apresentados e relacioná-las com as situações clínicas já abordadas.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 35.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 22.
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. Stroke. 2019;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211.
- Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). Eur Heart J. 2018;39(2):119-77. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.

AULA Teórica nº 14 – Fármacos com interesse no tratamento dos eventos cardiovasculares agudos venosos

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Insuficiência venosa, tromboembolismo venoso e embolia pulmonar: fisiopatologia da doença venosa crónica, classificação, complicações, objetivos do tratamento e abordagens farmacológicas e não farmacológicas.

Conteúdo programático:

Apresenta-se a fisiopatologia da doença venosa crónica, da trombose venosa e do tromboembolismo venoso. Refere-se a classificação das doenças venosas crónicas.

Referem-se os objetivos do tratamento e as abordagens conservadoras e as abordagens invasivas no tratamento da doença venosa crónica.

Em relação aos fármacos venotrópicos apresentam-se mecanismos de ação que parecem justificar o seu interesse clínico. Refere-se a terapêutica de compressão e o papel do farmacêutico no seu uso.

Apresenta-se a abordagem terapêutica geral do tromboembolismo venoso, evidenciando a situação de emergência médica.

Resultados de aprendizagem:

Descrever a fisiopatologia da doença venosa crónica e distingui-la da do acidente vascular cerebral isquémico ou do enfarte agudo do miocárdio.

Explicar a diferença nos grupos terapêuticos usados no tratamento da doença venosa crónica em relação aos usados no tratamento do acidente vascular cerebral isquémico ou do enfarte agudo do miocárdio. Comentar o uso da terapêutica de compressão. Identificar, justificando, o tromboembolismo venoso como emergência médica.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 35.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 22.
- Wittens C, Davies AH, Baekgaard N, Broholm R, Cavezzi A, Chastanet S, et al. Editor's Choice - Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). Eur J Vasc Endovasc Surg. 2015;49(6):678-737. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.02.007.
- Schunemann HJ, Cushman M, Burnett AE, Kahn SR, Beyer-Westendorf J, Spencer FA, et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: prophylaxis for hospitalized and nonhospitalized medical patients. Blood Adv. 2018;2(22):3198-225. doi: 10.1182/bloodadvances.2018022954.
- Witt DM, Nieuwlaat R, Clark NP, Ansell J, Holbrook A, Skov J, et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: optimal management of anticoagulation therapy. Blood Adv. 2018;2(22):3257-91. doi: 10.1182/bloodadvances.2018024893.

AULA Teórica nº 15 – Sistema endócrino. *Diabetes Mellitus*.

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Revisão dos conceitos gerais relativos aos sistema endócrino., nomeadamente das principais hormonas que contribuem para a homeostasia da glucose. Dados epidemiológicos da diabetes e da hiperglicemia intermédia (pré-diabetes). Classificação etiológica da *Diabetes Mellitus*. Fisiopatologia da *Diabetes Mellitus* tipo 1 e tipo 2. Complicações a longo prazo da *Diabetes Mellitus*.

Conteúdo programático:

A aula começa por fazer a introdução geral ao sistema endócrino: noção de hormona e órgãos endócrinos clássicos, relação entre órgão secretor, hormona e órgão efetor.

Depois, a aula é focada no tema da *Diabetes Mellitus*. Apresenta-se a definição e dados epidemiológicos. Referem-se as complicações tardias.

Explica-se a homeostasia da glicose e a sua regulação hormonal. Explicam-se as ações da insulina sobre o metabolismo dos hidratos de carbono, lípidos e proteínas. Enumeram-se possíveis etiologias da diabetes, com foco na diabetes tipo 1 e tipo 2, para as quais se apresenta a fisiopatologia.

Resultados de aprendizagem:

Explicar o conceito de hormona e de sistema endócrino. Enumerar os órgãos clássicos do sistema endócrino.

Explicar em que consiste a *Diabetes Mellitus*. Identificar e descrever hormonas reguladoras da glicemia. Enumerar as ações fisiológicas da insulina. Citar as principais diferenças entre diabetes tipo 1 e tipo 2, incluindo a fisiopatologia.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 41.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 31.
- Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); August 17, 2022. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553316/pdf/Bookshelf_NBK553316.pdf (último acesso em 26.07.2023).
- Type 2 diabetes in adults: management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); June 29, 2022. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553486/pdf/Bookshelf_NBK553486.pdf (último acesso em 26.07.2023).
- Direção-Geral da Saúde. Norma nº 002/2011 de 14/01/2011. Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus. Disponível em <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2011/01/diagnostico-e-classificacao-da-diabetes-mellitus.pdf> (último acesso em 26.07.2023).

AULA Teórica nº 16 – *Diabetes Mellitus* e antidiabéticos não insulínicos.

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Resistência à insulina e seus mecanismos. Factores de risco para a diabetes tipo 2. Intervenção não farmacológica na prevenção/atraso na progressão da doença. Critérios de diagnóstico. Principais características farmacodinâmicas, farmacocinéticas, e reações adversas dos fármacos antidiabéticos não-insulínicos: sulfonilureias.

Conteúdo programático:

Apresentam-se os mecanismos de resistência à insulina e relacionam-se com a obesidade e inflamação. Referem-se os fatores de risco para o desenvolvimento da diabetes tipo 2. Promove-se a reflexão sobre intervenções não farmacológicas para prevenção/atraso na progressão da doença. Referem-se os sinais/sintomas caraterísticos da *Diabetes Mellitus* e os critérios gerais de diagnóstico.

Enumeram-se as classes de fármacos antidiabéticos não-insulínicos e começa a abordagem detalhada de cada classe pelas sulfonilureias: mecanismo de ação, uso clínico, farmacocinética, reações adversas.

Resultados de aprendizagem:

Explicar o conceito de resistência à insulina e enumerar possíveis mecanismos. Citar fatores de risco para desenvolvimento de diabetes tipo 2. Citar sinais/sintomas típicos de *Diabetes Mellitus*. Resumir critérios de diagnóstico de *Diabetes Mellitus*.

Citar as principais classes de fármacos antidiabéticos não-insulínicos. Descrever o mecanismo de ação das sulfonilureias, conhecer o seu uso clínico, identificar particularidades farmacocinéticas de fármacos deste grupo, e enumerar as principais reações adversas.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 41.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 31.
- Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); August 17, 2022. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553316/pdf/Bookshelf_NBK553316.pdf (último acesso em 26.07.2023).
- Type 2 diabetes in adults: management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); June 29, 2022. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553486/pdf/Bookshelf_NBK553486.pdf (último acesso em 26.07.2023).
- Direção-Geral da Saúde. Norma nº 002/2011 de 14/01/2011. Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus. Disponível em <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2011/01/diagnostico-e-classificacao-da-diabetes-mellitus.pdf> (último acesso em 26.07.2023).

AULA Teórica nº 17 – antidiabéticos não insulínicos

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Principais características farmacodinâmicas, farmacocinéticas, e reações adversas dos antidiabéticos não-insulínicos: derivados da D-fenilalanina (nateglinida), inibidores da dipeptidilpeptidase-4 (DPP4), agonistas dos recetores do GLP-1 (*glucagon-*

like peptide 1), metformina, tiazolidinedionas, acarbose, inibidores do SGLT2 (*Sodium-Glucose Cotransporter-2*). Estratégias de implementação das abordagens farmacológicas. Características diferenciais entre fármacos da mesma classe.

Conteúdo programático:

A aula é praticamente toda dedicada à apresentação do mecanismo de ação, uso clínico, reações adversas e particularidades farmacocinéticas dos restantes fármacos antidiabéticos não-insulínicos: derivados da D-fenilalanina (nateglinida), inibidores da DPP4, agonistas dos recetores GLP-1, metformina, tiazolidinedionas, acarbose, inibidores SGLT2.

No final da aula são apresentados os fatores que condicionam a escolha do antidiabético não-insulínico num doente. São também analisados algoritmos de tratamento de doentes diabéticos sem e com doença cardiovascular aterosclerótica, doença renal crónica ou insuficiência cardíaca.

Resultados de aprendizagem:

Descrever o mecanismo de ação, conhecer o uso clínico, enumerar as principais reações adversas e referir particularidades farmacocinéticas dos restantes antidiabéticos não-insulínicos: derivados da D-fenilalanina (nateglinida), inibidores da DPP4, agonistas dos recetores GLP-1, metformina, tiazolidinedionas, acarbose, inibidores SGLT2.

Enumerar os fatores que condicionam a escolha do antidiabético não-insulínico num doente. Explicar a diferença na abordagem farmacoterapêutica da diabetes tipo 2 em relação à presença ou ausência de doença cardiovascular aterosclerótica, doença renal crónica ou insuficiência cardíaca.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 41.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 31.
- Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); August 17, 2022. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553316/pdf/Bookshelf_NBK553316.pdf (último acesso em 26.07.2023).
- Type 2 diabetes in adults: management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); June 29, 2022. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553486/pdf/Bookshelf_NBK553486.pdf (último acesso em 26.07.2023).
- Direção-Geral da Saúde. Norma nº 002/2011 de 14/01/2011. Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus. Disponível em <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2011/01/diagnostico-e-classificacao-da-diabetes-mellitus.pdf> (último acesso em 26.07.2023).

AULA Teórica nº 18 – Insulinoterapia

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Insulinoterapia: diferentes tipos de insulinas e principais características farmacocinéticas. Regimes de insulinoterapia. Monitorização da glicemia e administração de subcutânea de insulina. Complicações agudas da diabetes: hipoglicemia e cetoacidose diabética.

Conteúdo programático:

Relembra-se o ritmo circadiano da glicose e da insulina para introduzir a insulinoterapia. Apresenta-se o mecanismo de ação da insulina e as diferentes formulações com as correspondentes características farmacocinéticas. Explica-se o interesse clínico da insulinoterapia na diabetes tipo 1 e tipo 2. Apresentam-se e discutem-se as vantagens e desvantagens da insulina humana e dos análogos da insulina. Descreve-se a estrutura, características farmacocinéticas e duração de ação dos análogos da insulina. Apresentam-se exemplos de esquemas de insulinoterapia. Enumeram-se e explicam-se as reações adversas da insulinoterapia e estratégias para as minimizar.

Introduz-se o conceito de autogestão da diabetes e os aspetos mais importantes. Apresentam-se abordagens em estudo para melhorar o tratamento e a qualidade de vida do doente que requer insulinoterapia.

Identificam-se a hipoglicemia e a cetoacidose diabética como complicações agudas da *Diabetes Mellitus*: causas, sinais/sintomas e como atuar.

Resultados de aprendizagem:

Descrever o mecanismo de ação da insulina. Distinguir as diferentes formulações de insulina e seus análogos. Explicar o contexto do uso clínico da insulinoterapia na diabetes tipo 1 e tipo 2. Identificar e discutir vantagens e desvantagens da insulina humana e dos análogos da insulina. Enumerar a estrutura, características farmacocinéticas e duração de ação dos análogos da insulina. Interpretar exemplos de esquemas de insulinoterapia. Enumerar e justificar reações adversas da insulinoterapia e estratégias para as minimizar.

Identificar os aspetos mais importantes da autogestão da diabetes. Dar exemplos de abordagens inovadoras alternativas à insulinoterapia atual.

Identificar complicações agudas da *Diabetes Mellitus*, suas causas, sinais/sintomas e estratégias de atuação.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 41.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 31.
- Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); August 17, 2022. Disponível em

https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553316/pdf/Bookshelf_NBK553316.pdf (último acesso em 26.07.2023).

- Type 2 diabetes in adults: management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); June 29, 2022. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553486/pdf/Bookshelf_NBK553486.pdf (último acesso em 26.07.2023).
- Direção-Geral da Saúde. Norma nº 002/2011 de 14/01/2011. Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus. Disponível em <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2011/01/diagnostico-e-classificacao-da-diabetes-mellitus.pdf> (último acesso em 26.07.2023).

AULA Teórica nº 19 – Hormonas tiroideias

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Síntese e regulação das hormona tiroideias. Farmacologia básica e clínica das hormonas tiroideias e dos fármacos antitiroideos. Aspectos particulares de interações e usos destes fármacos.

Conteúdo programático:

Recorre-se a uma imagem para apresentar o eixo hipotálamo-hipófise-tecido alvo como um elemento relevante do sistema endócrino, nomeadamente no controlo do metabolismo, do crescimento e da reprodução. Esta imagem servirá de âncora visual para o início das aulas teóricas seguintes.

Nesta aula, dirige-se a atenção para as hormonas tiroideias. Enquadra-se a farmacologia da função tiroideia no sistema endócrino hipotálamo-hipófise: TRH (*thyrotropin-releasing hormone*) e TSH (*thyroid-stimulating hormone*; tirotrofina). Demonstra-se a importância do iodo para a síntese das hormonas tiroideias, referem-se as necessidades diárias e as principais fontes alimentares. Descreve-se o processo de organificação do iodo; síntese, armazenamento e secreção das hormonas tiroideias – T4, T3 e T3 reversa. Apresenta-se a regulação da função tiroideia: regulação da TRH e da TSH. Indica-se o impacto do hipotiroidismo e do hipertiroidismo nos principais marcadores da função tiroideia (T3, T4 e TSH).

Fármacos e suplementos com impacto na função tiroideia – breve explicação geral e desenvolvimento do caso da amiodarona e da suplementação com biotina. Farmacologia básica das hormonas tiroideias e dos fármacos antitiroideos: aspetos farmacocinéticos, mecanismo de ação e principais efeitos da levotiroxina, tioamidas, iodetos, inibidores aniónicos, ¹³¹I e bloqueadores adrenérgicos.

Farmacologia clínica das hormonas tiroideias e dos fármacos antitiroideos: hipotiroidismo, hipertiroidismo (doença de Graves, nódulo tóxico e bócio multinodular tóxico), tiroidite subaguda, cancro da tiróide. Uso de iodeto para prevenção em caso de emergências nucleares.

Resultados de aprendizagem:

Enumerar as principais hormonas do eixo hipotálamo-hipófise e relacioná-las com o controlo do metabolismo, do crescimento e da reprodução. Descrever a formação, regulação e secreção das hormonas tiroideias. Identificar e explicar o impacto do hipotireoidismo e do hipertireoidismo nos principais marcadores da função tiroideia. Explicar a relação entre a amiodarona e os suplementos com biotina e a função tiroideia.

Descrever as ações gerais e o mecanismo de ação das hormonas tiroideias e dos fármacos antitiroideos; dar exemplos de fármacos. Conhecer as principais indicações clínicas das hormonas tiroideias e dos fármacos antitiroideos. Explicar o racional para o uso de iodeto para prevenção em caso de emergências nucleares e relacionar com as formulações disponíveis no mercado.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 38.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 34.
- Jonklaas J, Bianco AC, Bauer AJ, Burman KD, Cappola AR, Celi FS, et al. Guidelines for the treatment of hypothyroidism: prepared by the american thyroid association task force on thyroid hormone replacement. Thyroid. 2014;24(12):1670-751. doi: 10.1089/thy.2014.0028.
- Ross DS, Burch HB, Cooper DS, Greenlee MC, Laurberg P, Maia AL, et al. 2016 American Thyroid Association Guidelines for Diagnosis and Management of Hyperthyroidism and Other Causes of Thyrotoxicosis. Thyroid. 2016;26(10):1343-421. doi: 10.1089/thy.2016.0229.

AULA Teórica nº 20 – Hormona do crescimento

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Síntese e regulação da hormona do crescimento, suas ações e mecanismo de ação. Farmacologia básica e clínica da hormona do crescimento e seus antagonistas. Comissão nacional para a normalização da hormona do crescimento.

Conteúdo programático:

A aula começa com a imagem do eixo hipotálamo-hipófise-tecido alvo apresentado na aula anterior.

Nesta aula, dirige-se a atenção para a hormona do crescimento. Descreve-se a regulação da sua produção, a sua farmacocinética, farmacodinamia e farmacologia clínica. Refere-se a farmacologia clínica dos antagonistas da hormona do crescimento. Resumem-se os aspetos particulares regulamentares relacionados com o uso da hormona do crescimento.

Resultados de aprendizagem:

Conhecer a síntese e regulação da hormona do crescimento. Descrever a sua farmacocinética e farmacodinamia. Dar exemplos de usos clínicos da hormona do crescimento e dos seus antagonistas. Explicar a particularidade regulamentar da administração da hormona do crescimento.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 37.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 33.
- Correia S SJ, Tavares P, Rocha G, Oliveira MJ. Défice da hormona de crescimento no adulto: indicações e posologia. Rev Port Endocrinol Diabetes Metab. 2022;17(3-4):133-41. doi: 10.26497/ar220024.
- Grimberg A, DiVall SA, Polychronakos C, Allen DB, Cohen LE, Quintos JB, et al. Guidelines for Growth Hormone and Insulin-Like Growth Factor-I Treatment in Children and Adolescents: Growth Hormone Deficiency, Idiopathic Short Stature, and Primary Insulin-Like Growth Factor-I Deficiency. Hormone research in paediatrics. 2016;86(6):361-97. doi: 10.1159/000452150.

AULA Teórica nº 21 – Hormonas do eixo hipotálamo-hipófise com impacto na fertilidade

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Hormonas hipotalâmicas e hipofisárias com impacto na fertilidade. Regulação do ciclo hormonal feminino. Definição, causas e fatores de risco de infertilidade. Fármacos com interesse no tratamento da infertilidade: gonadotrofinas e seus análogos, agonistas e antagonistas da hormona libertadora de gonadotrofinas (GnRH – *gonadotrophin-releasing hormone*); aspetos farmacocinéticos relevantes, farmacodinamia e farmacologia clínica.

Conteúdo programático:

Relembra-se a imagem o eixo hipotálamo-hipófise-tecido alvo como um elemento relevante do sistema endócrino.

Nesta aula, dirige-se a atenção para as hormonas hipotalâmicas e hipofisárias com ação na função reprodutora: GnRH e gonadotrofinas - hormona estimuladora de folículos (FSH – *follicle-stimulating hormone*) e hormona luteinizante (LH – *luteinizing hormone*). São descritas e explicadas as principais características farmacocinéticas e a farmacodinamia. Examina-se a regulação do ciclo hormonal feminino.

Define-se o conceito de infertilidade, listam-se as possíveis causas e fatores de risco.

Finalmente, descreve-se e relaciona-se a farmacologia clínica das gonadotrofinas e seus análogos, dos agonistas e dos antagonistas da GnRH. Mostram-se alguns exemplos de fármacos com interesse no tratamento de situações de infertilidade, integram-se nos conceitos abordados e num exemplo de um protocolo de reprodução medicamente assistida.

Resultados de aprendizagem:

Explicar de que forma as gonadotrofinas e sua hormona libertadora podem ser alvos terapêuticos para situações de infertilidade.

Identificar exemplos de fármacos indicados para o tratamento de casos de infertilidade; descrever o seu mecanismo de ação e explicar as principais ações farmacológicas (terapêuticas ou secundárias).

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 37.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 33.
- Guideline on Fertility problems: assessment and treatment. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); September 17, 2017. Disponível em <https://www.nice.org.uk/guidance/cg156/resources/fertility-problems-assessment-and-treatment-pdf-35109634660549> (último acesso em 26.07.2023).

AULA Teórica nº 22 – hormonas gonadais

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Hormonas hipotalâmicas e hipofisárias com impacto na conceção. Mecanismo de ação e ação farmacológica das hormonas sexuais.

Conteúdo programático:

Relembra-se o eixo hipotálamo-hipófise-tecido. O foco desta aula serão as hormonas sexuais: estrogénios, progestagénios e androgénios. Apresentam-se e relacionam-se as principais características farmacocinéticas e a farmacodinamia das hormonas sexuais.

Resultados de aprendizagem:

Enumerar as hormonas gonadais e descrever as suas ações fisiológicas.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 40.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 35.

AULA Teórica nº 23 – Contraceção

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Métodos contraceptivos hormonais (incluindo contraceção de emergência): substâncias ativas, ações, vias de administração e aspetos particulares de uso.

Conteúdo programático:

Indicam-se os principais interesses clínicos dos contraceptivos hormonais: terapêutica hormonal de substituição, hipogonadismo primário, contraceção hormonal, condições ginecológicas. Explicam-se as estratégias gerais de contraceção hormonal. Listam-se e interpretam-se as ações farmacológicas da contraceção hormonal, incluindo os efeitos secundários.

Aborda-se o caso particular da contraceção de emergência.

Resultados de aprendizagem:

Explicar de que forma as hormonas gonadais podem ser alvos terapêuticos com objetivo contraceptivo. Identificar exemplos de fármacos contraceptivos e explicar as principais ações farmacológicas (terapêuticas ou secundárias). Listar outros interesses clínicos destes fármacos.

Citar as abordagens com interesse na contraceção de emergência e compará-las em relação ao mecanismo de ação, via de administração, acessibilidade, esquema posológico.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 40.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 35.
- Consenso sobre contraceção 2020. Sociedade Portuguesa da Contraceção, Sociedade Portuguesa de Ginecologia, Sociedade Portuguesa de Medicina da Reprodução. Disponível em https://www.spdc.pt/images/SPDC_Consensos_2020_novo_21julho2021_digital_book_website.pdf (último acesso em 26.07.2023).

AULA Teórica nº 24 – Gravidez, parto e amamentação

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Farmacologia básica e clínica da oxitocina e da prolactina, com foco no parto e amamentação. Suplementos indicados na gravidez de baixo risco.

Conteúdo programático:

A aula volta a começar com uma imagem do eixo hipotálamo-hipófise-tecido alvo com foco na prolactina e na oxitocina. Refere-se a regulação da produção de prolactina pelo fator libertador de prolactina e pela dopamina. Dão-se exemplos de situações clínicas

geralmente associadas a alterações na secreção de prolactina com foco na produção de leite. Farmacologia clínica dos agonistas da dopamina, com foco na supressão da lactação.

Contextualiza-se a produção de oxitocina pela pituitária posterior. Apresenta-se a sua farmacocinética e farmacodinamia. Refere-se a farmacologia clínica da oxitocina e seus antagonistas.

Na parte final da aula apresentam-se as substâncias com indicação para suplementação durante a gravidez de baixo risco, apresentando-se as suas vantagens e momento ideal da suplementação.

Resultados de aprendizagem:

Descrever a farmacodinamia da oxitocina e da prolactina, integrar a sua ação no contexto do parto e amamentação, e conheçam exemplos de fármacos com interesse clínico neste contexto.

Enumerar os suplementos indicados na gravidez de baixo risco, descrever as suas vantagens e momento ideal da suplementação.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 40.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 35.
- Direção-Geral de Saúde. Programa Nacional para a vigilância da gravidez de baixo risco. Disponível em <https://www.dgs.pt/em-destaque/programa-nacional-para-a-vigilancia-da-gravidez-de-baixo-risco-pdf11.aspx> (último acesso em 26.07.2023).

AULA Teórica nº 25 – Regulação do metabolismo ósseo

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Estrutura e composição do osso, mecanismos de remodelação óssea, regulação da remodelação óssea por hormonas e agentes não hormonais.

Conteúdo programático:

Descreve-se a estrutura e composição do osso. Explica-se o processo de remodelação óssea e reforça-se a sua natureza dinâmica. Apresenta-se e integra-se o efeito regulador da hormona paratiroide, fator de crescimento dos fibroblastos, vitamina D, calcitonina, estrogéneos, glucocorticóides no metabolismo ósseo.

Resultados de aprendizagem:

Listar os principais reguladores do metabolismo ósseo, explicar o papel concreto de cada um e estabelecer relações entre eles.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 42.
- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 36.

AULA Teórica nº 26 – Fármacos com interesse na osteoporose

Horas de contacto: 1h30

Sumário: Osteoporose: definição e manifestações típicas, relevância do risco de fratura osteoporótica, fisiopatologia e fatores de risco. Farmacologia básica e clínica dos fármacos com interesse no tratamento da osteoporose: bifosfonatos, moduladores seletivos dos recetores dos estrogénios, terapêutica hormonal de substituição, calcitonina, teriparatida, ranelato de estrôncio, denosumab.

Conteúdo programático:

Apresenta-se o perfil de evolução da massa óssea ao longo da vida e as fases preponderantes. Define-se osteoporose e indicam-se as manifestações típicas. Discute-se o risco de osteoporose e o risco de fratura osteoporótica. Exemplificam-se medidas não farmacológicas relevantes no contexto da osteoporose.

Explica-se a fisiopatologia e enumeram-se fatores de risco.

Fármacos com interesse no tratamento da osteoporose; bifosfonatos, moduladores seletivos dos recetores dos estrogénios, terapêutica hormonal de substituição, calcitonina, teriparatida, ranelato de estrôncio, denosumab. Aspectos farmacocinéticos relevantes, farmacologia básica e clínica.

Resultados de aprendizagem:

Descrever a evolução da massa óssea com a idade e os fatores condicionantes. Explicar em que consiste a osteoporose e identificar sinais/sintomas possíveis.

Enumerar alguns mecanismos fisiopatológicos da osteoporose e os principais fatores de risco. Conhecer algumas medidas não farmacológicas com relevância na abordagem do utente em risco de desenvolver osteoporose ou já com diagnóstico.

Referir e explicar o mecanismo de ação dos principais fármacos com interesse no tratamento de situações de osteoporose, e aspetos especiais como a via de administração ou o esquema posológico adequado.

Bibliografia:

- Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303. Capítulo 42.

- James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963. Capítulo 36.
- Direção-Geral da Saúde. Norma 027/2011, de 29.09.2011. Tratamento farmacológico da osteoporose pós-menopáusia. Disponível em https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/09/tratamento-farmacologico-da-osteoporose-pos_menopausica.pdf (último acesso em 26.07.2023).
- Marques A RA, Romeu JC, Ruano A, Barbosa AP, Simões E, Águas F, Canhão H, Alves JD, Lucas R, Branco J, Láins J, Mascarenhas M, Simões S, Tavares V, Lourenço O, da Silva JAP. Recomendações multidisciplinares portuguesas sobre o pedido de DXA e indicação de tratamento de prevenção das fraturas de fragilidade. Rev Port Med Geral Fam. 2016;32:425-41.

Programa detalhado das aulas práticas

AULA Prática nº 1 – Apresentação da unidade curricular

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Apresentação da unidade curricular. Constituição de grupos de trabalho.

Conteúdo programático:

A aula é dedicada à apresentação da unidade curricular. Equipa docente, objetivos, resultados de aprendizagem e competências, programa teórico e articulação com as aulas práticas. Modelo de avaliação; componentes e cálculo da classificação final. Funcionamento das aulas teóricas e práticas. Cronograma das aulas teóricas e práticas. Serão apresentados os trabalhos de grupo a serem desenvolvidos pelos estudantes. Tema, objetivo, guião de realização e componentes de avaliação. Indicação das datas de divulgação da classificação de cada trabalho prático.

No final da aula é fomentada a discussão em torno de questões como a integridade académica, métodos de estudo e estratégias para promoção do sucesso académico.

Resultados de aprendizagem:

Conhecer o programa, o modo de funcionamento e as componentes de avaliação da unidade curricular.

Interiorizar a importância da integridade académica. Discutir vantagens e desvantagens de métodos de estudo e de promoção do sucesso académico.

Bibliografia: Ficha da unidade curricular + Power Point apresentado na aula.

AULA Prática nº 2 – Trabalho prático nº 1 – Análise de uma prescrição médica

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Trabalho prático nº 1: análise de uma prescrição médica. Sorteio das prescrições médicas pelos grupos de trabalho. Orientação na análise da prescrição médica: indicações clínicas, posologia e mecanismos de ação dos fármacos prescritos.

Conteúdo programático:

A aula começa pelo sorteio das prescrições médicas pelos grupos de trabalho. É promovido o diálogo sobre a dinâmica de trabalho do grupo. Segue-se o início da análise da prescrição médica, orientado pelo docente. Nesta aula os estudantes são orientados para pesquisar informação sobre as indicações clínicas de cada fármaco incluído na prescrição, a sua posologia e mecanismo de ação.

Resultados de aprendizagem:

Definição da dinâmica de trabalho do grupo. Pesquisar informação sobre indicação clínica, posologia e mecanismo de ação de fármacos de uma prescrição médica.

Bibliografia: referida no módulo teórico cardiovascular

AULA Prática nº 3 – Trabalho prático nº 1 – Análise de uma prescrição médica

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Trabalho prático nº 1. Orientação na análise da prescrição médica: mecanismos de ação e efeitos secundários dos fármacos prescritos.

Conteúdo programático:

Continua a análise orientada da prescrição médica. Nesta aula os estudantes são orientados para relacionarem os mecanismos de ação dos diferentes fármacos da prescrição, para pesquisarem informação sobre os seus efeitos secundários, e para refletirem sobre a relação entre os efeitos secundários e o mecanismo de ação.

Resultados de aprendizagem:

Discutir em grupo os aspetos comuns e diferentes entre os mecanismos de ação dos fármacos incluídos na prescrição. Pesquisar e refletir sobre os principais efeitos secundários dos fármacos prescritos.

Bibliografia: referida no módulo teórico cardiovascular

AULA Prática nº 4 – Trabalho prático nº 1 – Análise de uma prescrição médica

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Trabalho prático nº 1. Orientação na análise da prescrição médica: articulação da informação recolhida até ao momento com as recomendações nacionais/internacionais de terapêutica das patologias suspeitas.

Conteúdo programático:

Continua a análise orientada da prescrição médica. Nesta aula os estudantes são orientados para pesquisarem as recomendações de tratamento das patologias que encontraram na indicação clínica dos fármacos da prescrição.

Resultados de aprendizagem:

Pesquisar e interpretar as recomendações internacionais de tratamento das patologias referidas na indicação clínica dos fármacos.

Bibliografia: referida no módulo teórico cardiovascular.

AULA Prática nº 5 – Trabalho prático nº 1 – Análise de uma prescrição médica

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Trabalho prático nº 1. Orientação na análise da prescrição médica: discussão das patologias mais prováveis de serem subjacentes à prescrição médica.

Conteúdo programático:

Continua a análise orientada da prescrição médica. Nesta aula os estudantes são orientados para relacionarem toda a informação recolhida até ao momento de forma a formular uma hipótese, justificada, em torno das possíveis patologias subjacentes à prescrição.

Resultados de aprendizagem:

Relacionar a informação relativa a indicações clínicas, posologia, mecanismo de ação e ações terapêuticas dos diferentes fármacos prescritos. Deduzir possíveis patologias subjacentes.

Bibliografia: referida no módulo teórico cardiovascular.

AULA Prática nº 6 – Trabalho prático nº 2 – Exercício de pesquisa bibliográfica

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Trabalho prático nº 2. Produção de resposta científica escrita relativo a mito/realidade recorrendo a exercício de pesquisa bibliográfica. Sorteio dos temas pelos grupos de trabalho.

Conteúdo programático:

No início da aula são apresentados mitos e/ou realidades associados à patologia endócrina ou cardiovascular e/ou seu tratamento. É revisto o conceito de revisão sistemática e meta-análise e a sua busca. Orientam-se os estudantes para a pesquisa na PubMed (ou motor de busca equivalente) de fontes do tipo referido, e com conteúdo focado na questão a esclarecer. A pesquisa decorrerá na aula e até ao fim da mesma os estudantes têm que

redigir um pequeno texto com linguagem técnico-científica com a resposta ao mito/realidade.

Resultados de aprendizagem:

Interpretar um problema concreto. Pesquisar informação relacionado com o problema e seleccionar a mais adequada, de acordo com a robustez científica, para analisar a informação recolhida. Redigir um breve texto científico com a resposta para o problema.

Bibliografia: não se aplica.

AULA Prática nº 7 – Trabalho prático nº 1 – Análise de uma prescrição médica

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Trabalho prático nº 1. Apresentação oral e discussão das prescrições médicas pelos grupos de trabalho.

Conteúdo programático:

Os diferentes grupos de trabalho apresentam a análise da sua prescrição médica. Segue-se um momento de discussão com as docentes; a discussão é dirigida a cada estudante do grupo, individualmente e relacionada à parte do trabalho que o estudante não apresentou à turma. Os restantes estudantes são estimulados a formularem questões ao grupo apresentador de cada prescrição.

Resultados de aprendizagem:

Selecionar e organizar as ideias principais resultantes da análise da prescrição. Comunicar oralmente a informação selecionada, em linguagem técnico-científica e de acordo com as regras definidas no guião do trabalho. Defender a visão apresentada. Formular questões sobre uma prescrição e/ou apresentação.

Bibliografia: não se aplica.

AULA Prática nº 8 – Trabalho prático nº 3 – Criação de material informativo

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Trabalho prático nº 3: Criação de material informativo para uma população-alvo. Sorteio dos temas pelos grupos de trabalho. Organização e planeamento do trabalho de grupo, pesquisa bibliográfica sobre o tema, estudo orientado.

Conteúdo programático:

A aula começa pelo sorteio dos temas pelos grupos de trabalho. Segue-se uma discussão entre o docente e cada grupo de trabalho sobre o foco do tema de trabalho e a população-alvo correspondente, para clarificar e direccionar a pesquisa da informação. É promovido o diálogo sobre a dinâmica de trabalho do grupo. São discutidas fontes de pesquisa da informação necessária. Os estudantes iniciam o estudo do tema.

Resultados de aprendizagem:

Perceber com clareza o foco do tema atribuído ao grupo. Discutir características gerais da população-alvo. Definição da dinâmica de trabalho do grupo. Pesquisar informação sobre o tema de trabalho.

Bibliografia: dirigida ao tema do trabalho

AULA Prática nº 9 – Treino de competências técnicas

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Demonstração prática do uso de tensiómetros, glicosímetros e diferentes canetas de administração subcutânea de fármacos antidiabéticos. Funcionamento, uso e interesse clínico dos diferentes dispositivos médicos. Treino da técnica de administração subcutânea de fármacos e principais cuidados; simulação de perguntas frequentes relativas ao uso das canetas de insulina e pesquisa das respetivas respostas.

Conteúdo programático:

É demonstrado e treinado o funcionamento de tensiómetros (esfigmomanómetro aneróide de braço) e glicosímetros para automonitorização da pressão arterial e da glicemia, respetivamente. É promovida a discussão sobre o interesse destes dispositivos na automonitorização de um doente hipertenso e/ou diabético.

São apresentadas diferentes “canetas” para administração de fármacos antidiabéticos por via subcutânea. Demonstra-se o uso correto e incentiva-se a prática pelos estudantes. Realçam-se aspetos característicos das diferentes “canetas”. Antecipa-se a ocorrência de problemas na administração e a melhor forma de os minimizar ou resolver: local de administração, importância da homogeneização de suspensões e do teste de fluxo, reutilização, armazenamento e descarte de agulhas. Simulam-se perguntas e respostas frequentes sobre a utilização das “canetas”.

Resultados de aprendizagem:

Descrever o funcionamento de tensiómetros e glicosímetros, demonstrar o uso, e discutir o seu interesse clínico.

Identificar e descrever sistemas de administração de medicamentos antidiabéticos por via subcutânea (“canetas”). Justificar as cores das “canetas”. Utilizar e demonstrar o uso correto. Mostrar e explicar como homogeneizar uma suspensão e como testar o fluxo de insulina. Perceber e discutir os principais problemas desta forma de administração e conhecer formas de resolução dos mesmos: gotejamento após administração, troca de agulhas após o uso, armazenamento.

Bibliografia:

- Stergiou GS, Palatini P, Parati G, O'Brien E, Januszewicz A, Lurbe E, et al. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office

blood pressure measurement. J Hypertens. 2021;39(7):1293-302. doi: 10.1097/HJH.0000000000002843.

- Z. Sousa MCN, D. Carvalho. Técnica de Administração de Insulina: Uma Prática Sustentada em Evidência Científica. Revista Portuguesa de Diabetes. 2019;14(3):120-8.
- Z. Sousa CN, D. Carvalho. Monitorização do Controlo Glicémico. Revista Portuguesa de Diabetes. 2016;11(1):33-7.
- Sugere-se a visualização de vídeos relacionados com o conteúdo programático e disponibilizados na plataforma de e-learning da unidade curricular.

AULA Prática nº 10 – Trabalho prático nº 3 – Criação de material informativo

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Trabalho prático nº 3. Desenvolvimento teórico dos temas, estudo orientado.

Conteúdo programático:

A aula começa pela análise do ponto da situação do trabalho de cada grupo. São discutidas dúvidas em relação à informação pesquisada. Discute-se e define-se o tipo de material informativo que irá ser realizado. Debate-se que informação deve ser incluída no referido material.

Resultados de aprendizagem:

Definição do tipo de material informativo a realizar e da informação a incluir.

Bibliografia: dirigida ao tema do trabalho

AULA Prática nº 11 – Treino de competências técnicas

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Funcionamento e interesse clínico de testes rápidos de gravidez e ovulação. Funcionamento e interesse clínico de densitómetro ósseo de calcânhar.

Conteúdo programático:

São apresentados alguns testes rápidos de gravidez e de ovulação e analisados os seus folhetos informativos com foco no princípio do método usado, a sua precisão, exatidão e fatores intervenientes. Os estudantes são orientados para ler e interpretar artigos científicos sobre o interesse clínico destes testes rápidos.

Os estudantes serão orientados para ler e interpretar artigos científicos sobre o interesse clínico dos densitómetros ósseos de calcânhar em relação à quantificação da densidade mineral óssea por densitometria óssea bifotónica (DEXA=*dual-energy X-ray absorptiometry*). São apresentados exemplos e o modo geral de funcionamento.

Resultados de aprendizagem:

Explicar o método subjacente a testes rápidos de gravidez e ovulação; explicar e comparar o seu interesse clínico.

Explicar o método subjacente aos densitómetros ósseos de calcânhar e comparar com a avaliação por DEXA.

Bibliografia:

- Nichols JH, Ali M, Anetor JI, Chen LS, Chen Y, Collins S, et al. AACC Guidance Document on the Use of Point-of-Care Testing in Fertility and Reproduction. J Appl Lab Med. 2022;7(5):1202-36. doi: 10.1093/jalm/jfac042.
- Swinton PA, Elliott-Sale KJ, Sale C. Comparative analysis of bone outcomes between quantitative ultrasound and dual-energy x-ray absorptiometry from the UK Biobank cohort. Arch Osteoporos. 2023;18(1):77. doi: 10.1007/s11657-023-01287-x.
- Sugere-se a visualização de vídeos relacionados com o conteúdo programático e disponibilizados na plataforma de e-learning da unidade curricular.

AULA Prática nº 12 – Trabalho prático nº 3 – Criação de material informativo

Horas de contacto: TP2h

Sumário: Trabalho prático nº 3. Preparação do material informativo com o conteúdo definido.

Conteúdo programático:

Transposição da informação selecionada como relevante para o material informativo definido.

Resultados de aprendizagem:

Concretização do material informativo.

Bibliografia: não se aplica

2.4.1. COERÊNCIA DO CONTEÚDO PROGRAMÁTICO COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

Os conteúdos programáticos da unidade curricular ***Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina*** foram definidos para permitir atingir os objetivos de aprendizagem propostos.

O programa teórico está organizado em 26 aulas e encontra-se dividido em 2 módulos: cardiovascular e endócrino; em cada módulo foram selecionadas condições clínicas prevalentes em Portugal. Os conteúdos programáticos teóricos, em cada situação, trabalham sobretudo os objetivos de dimensão científica, abordando aspetos fundamentais de farmacologia, fisiopatologia e farmacoterapia.

O programa prático está organizado em 12 aulas, das quais a 1ª pretende apresentar com detalhe o modelo educativo da unidade curricular, com o objetivo de promover o processo de ensino/aprendizagem e o sucesso académico. As 11 aulas restantes estão organizadas em 4 atividades que, em conjunto, pretendem orientar os estudantes para atingirem os objetivos de dimensão transversal e profissional, complementando e consolidando o conhecimento científico abrangido no programa teórico. Assim, o conteúdo programático associado à atividade de análise de uma prescrição médica (aulas práticas 2, 3, 4, 5 e 7), ao exercício de pesquisa bibliográfica (aula prática 6), e à atividade de criação de material informativo (aulas práticas 8, 10 e 12) contribuem para os objetivos de dimensão transversal, nomeadamente a capacidade de pesquisar, selecionar e interpretar informação relevante, e o exercitar do pensamento analítico, crítico e reflexivo. Estas atividades estão também perfeitamente alinhadas com os objetivos de dimensão profissional já que é inerente à profissão farmacêutica a interpretação de prescrições médicas, a necessidade de dar respostas a situações clínicas variadas, a transmissão de conhecimento científico entre pares, ou a contribuição para a literacia da população. Por outro lado, o conteúdo programático associado às aulas práticas de treino de habilidades técnicas (aulas práticas 9 e 11) é suportado por evidência científica e contribui para os objetivos de dimensão profissional já que treina os estudantes no uso de dispositivos médicos relevantes no contexto do ato farmacêutico em temas do programa da unidade curricular.

2.5. Modelo de ensino/aprendizagem na unidade curricular *Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina*

O processo de ensino-aprendizagem baseado no professor foi há muito ultrapassado, tendo vindo a ser progressivamente substituído por uma abordagem centrada no estudante. Com esta mudança de paradigma, novas práticas pedagógicas foram também surgindo como estratégias de suporte a essa nova abordagem. Por outro lado, já desde a década de 50 que o trabalho de Benjamin Bloom[21] demonstrou que diferentes práticas pedagógicas permitem alcançar diferentes níveis de aprendizagem. Paralelamente, o indivíduo está cada vez mais no centro da profissão farmacêutica, pelo que a *International Pharmaceutical Federation (FIP)*, nas declarações de Nanjing 2016[22], recomenda a adoção de práticas pedagógicas ativas, que promovam a comunicação, o pensamento crítico, a resolução de problemas, e estratégias de autoaprendizagem e de partilha de conhecimento entre pares. A definição das práticas pedagógicas implementadas na unidade curricular ***Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina*** tem por base o ensino baseado no estudante, segue as declarações de Nanjing 2016[22], e pretende trabalhar com os estudantes todos os níveis de aprendizagem preconizados por Bloom, entretanto revistos por Anderson e Krathwohl[23].

Assim, o modelo de ensino-aprendizagem da unidade curricular ***Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina*** contempla:

- Aulas teóricas de base magistral com exposição dos temas recorrendo a Power Point previamente disponibilizado na plataforma de *e-learning* Moodle UP. As aulas teóricas são dinamizadas[24] recorrendo a sistemas de resposta a audiência (Mentimeter, Kahoot), jogos ou vídeos de curta duração, ou a simples momentos de esclarecimento de dúvidas.
- Aulas práticas, onde são desenvolvidos trabalhos em pequenos grupos[25] (3-4 estudantes por grupo) com o objetivo de preparar os estudantes para a realidade profissional em ambientes colaborativo. A componente prática da unidade curricular inclui 4 atividades práticas propostas aos estudantes:
 1. Trabalho 1, análise de uma prescrição médica. Nesta atividade os estudantes são desafiados a analisar e interpretar uma prescrição médica real ao longo de 4 aulas (mais o tempo de trabalho autónomo), e a realizar a sua apresentação oral à turma, seguida de discussão com as docentes (na 5ª aula prática dedicada a esta atividade).
 2. Trabalho 2, exercício de pesquisa bibliográfica. Nesta atividade os estudantes são desafiados a dar resposta com base em evidência científica robusta, a uma questão do tipo “mito ou realidade” num curto espaço de tempo (os cerca de 90-100 minutos úteis da aula prática correspondente).
 3. Trabalho 3, criação de material informativo. Nesta atividade os estudantes são desafiados a produzir uma estratégia de comunicação com o público-alvo e sobre o assunto sorteados. Estão previstas 3 aulas (mais o tempo de trabalho autónomo) para a realização desta atividade.
 4. Utilização de dispositivos médicos. Nesta atividade (2 aulas práticas) os estudantes manuseiam dispositivos médicos com interesse no contexto da unidade curricular (tensiómetros, glicosímetros, canetas de administração subcutânea de fármacos antidiabéticos, testes rápidos de gravidez e ovulação, densitómetro de calcanhar), treinando o seu uso e antecipando os principais problemas associados. Até ao momento esta componente prática abrange apenas as canetas de administração subcutânea de fármacos antidiabéticos (1 aula prática), sendo proposta da autora o alargamento da atividade para mais 1 aula prática, permitindo assim cobrir os restantes dispositivos médicos referidos.

Nas aulas práticas, a concretização das atividades referidas está associada à aplicação de práticas pedagógicas como:

- Aprendizagem baseada na evidência[26,27]: transversal às 4 atividades propostas. Implica a pesquisa e interpretação críticas da evidência científica disponível. Esta prática pedagógica é extremamente relevante no treino de uma cultura de qualidade e rigor científicos que sirvam de suporte às decisões clínicas do futuro farmacêutico.
- Aprendizagem por casos[28]: os estudantes resolvem um caso clínico. Esta prática pedagógica apresenta a vantagem de direcionar os estudantes para o doente concreto e as suas características individuais conhecidas. Além disso, motiva os estudantes,

desenvolve o pensamento crítico e a interpretação de informação de diferente natureza, e contribui para a consolidação do conhecimento. Por outro lado, contribui também para o treino da pesquisa criteriosa da informação científica.

- Aprendizagem por simulação[29]: realização de atividades com origem na prática farmacêutica (análise de prescrição médica real, resposta a questão real de utente, realização de teste rápido). A característica mais diferenciadora desta prática pedagógica reside na transposição da profissão para a sala de aula. É possível consolidar o conhecimento, desenvolver habilidades e atitudes perante situações reais, num ambiente pedagógico controlado que não compromete a segurança dos utentes.
- Aprendizagem pela criatividade[30,31] na resolução de problemas: criação de material informativo Esta abordagem pretende contribuir para o treino da resolução de problemas complexos inspirado no conceito de *design thinking*. Está alinhada com o papel do farmacêutico na promoção da literacia em saúde e na formação contínua inter pares.
- Aprendizagem por pares[32]: treino das habilidades técnicas. Têm sido descritas várias vantagens desta prática pedagógica, nomeadamente a promoção da aprendizagem ativa e da coesão entre os estudantes; o desenvolvimento da confiança e da habilidade de comunicação; o aprofundar o grau de conhecimento sobre o tema; o estímulo para o desenvolvimento de uma cultura de ensino-aprendizagem; a criação de um ambiente mais propício ao esclarecimento de dúvidas. Por outro lado, a seleção e treino dos tutores é uma questão complexa e requer extrema atenção e supervisão por parte do docente.
- Prática de comunicação científica oral e escrita[33]: comunicação oral e discussão da prescrição médica, comunicação escrita da resposta ao exercício de pesquisa bibliográfica, comunicação diversa na criação de material informativo. Esta prática pedagógica serve a consolidação do conhecimento e o treino da comunicação em si. Na questão da comunicação, a autora salienta a importância do treino da comunicação escrita, que tem vindo a ser descurado no sistema de ensino português, nomeadamente no MICF da FFUP.
- Utilização de tecnologias no ensino/aprendizagem, através (1) da projeção de vídeos educativos disponíveis em fontes virtuais credíveis, durante as aulas teóricas e/ou como sugestão de material de estudo; (2) da realização de questionários interativos usando sistemas de resposta a audiência como o Mentimeter ou o Kahoot, para dinamizar as aulas teóricas mas também como ferramenta de feedback em tempo real do processo de ensino/aprendizagem. Estas abordagens fomentam o envolvimento dos estudantes, nomeadamente através da participação nas aulas e potenciação da atenção e da retenção da informação. (3) da realização de exames na plataforma Moodle.
- Elaboração de guiões de trabalho. O corpo docente (autora e Prof^ª Clara Quintas) elabora um guião relativo a cada trabalho prático (Anexo III), em que consta informação relativa aos objetivos, datas relevantes e modo de funcionamento, assim como as regras de avaliação. Esta prática pedagógica fornece ao estudante um suporte

orientador da atividade a realizar e contribui para a sua gestão do tempo e planeamento.

- Implementação de metodologias de melhoria contínua (mais detalhado no ponto 4. do presente relatório); (1) durante o semestre, através do contacto próximo e regular com o corpo docente de cada unidade curricular; (2) no final do semestre, pela redação do relatório da unidade curricular e pela realização de inquéritos de satisfação dos estudantes com foco em aspetos específicos do funcionamento da UC (a avaliação dos trabalhos de grupo; a integração de estudantes de mobilidade nos grupos de trabalho); (3) sempre que oportuno, através do estímulo ao preenchimento do IPUP pelos estudantes.

2.5.1. COERÊNCIA DO MODELO DE ENSINO/APRENDIZAGEM COM OS OBJETIVOS DE APRENDIZAGEM

O modelo de ensino/aprendizagem foi selecionado para contribuir de forma eficaz para os objetivos de aprendizagem. Procurou-se incluir um leque de práticas pedagógicas variado de modo a tornar o processo de ensino/aprendizagem dinâmico, contemporâneo e alinhado com o ato farmacêutico, assim como potenciador dos diferentes perfis de estudantes tendo em vista o seu envolvimento e desempenho nos diferentes níveis de aprendizagem. Espera-se que a estratégia global definida contribua, também, para fomentar nos estudantes o gosto e preocupação pela aprendizagem ao longo da vida.

As aulas teóricas de base magistral constituem a base do programa teórico e do trabalho pedagógico com vista aos objetivos de dimensão científica; pretendem apresentar conceitos, raciocínios e interpretações de âmbito farmacológico, fisiopatológico e farmacoterapêutico, estruturais para o processo de aprendizagem ao longo da unidade curricular. As aulas teóricas têm uma duração efetiva de cerca de 70 minutos, pelo que são dinamizadas com momentos de atividades interativas promotoras da atenção, da avaliação em tempo real, e do esclarecimento de dúvidas. Os objetivos de dimensão científica são também trabalhados nas aulas práticas, onde a implementação de práticas pedagógicas ativas favorece a concretização dos objetivos de dimensão transversal e profissional. Desde logo, a realização dos trabalhos práticos em pequenos grupos (3-4 estudantes) permite o treino de capacidades sociais, nomeadamente de trabalho colaborativo, e o desenvolvimento de métodos de trabalho eficientes.

A atividade prática de análise de uma prescrição médica, além de permitir complementar e consolidar os objetivos de dimensão científica, contribui ativamente para o desenvolvimento do pensamento analítico, crítico e reflexivo; promove a pesquisa e seleção criteriosa da informação e sua comunicação (objetivos transversais). Além disso, está inerente aos objetivos profissionais por simular a atividade regular do farmacêutico comunitário/hospitalar na interpretação de prescrições médicas, mas também na capacidade de comunicação eficiente entre pares, e na defesa de opiniões científicas.

O exercício de pesquisa bibliográfica está sobretudo alinhado com a necessidade de seleção e interpretação rápidas de informação com base em evidência científica robusta, permitindo desta forma trabalhar objetivos transversais e profissionais.

A atividade de criação de material informativo pretende complementar e consolidar os objetivos de dimensão científica, mas também ir ao encontro dos objetivos transversais relacionados com o pensamento analítico e criativo, novamente com a pesquisa, seleção e interpretação de informação, e com a capacidade de comunicar ciência. Esta preocupação com a comunicação em ciência é também um objetivo profissional, dada a relevância do farmacêutico na promoção da literacia de profissionais de saúde, doentes, cuidadores ou público em geral.

Os exercícios de treino de uso de dispositivos médicos pretendem contribuir para a formação técnica dos estudantes na área da unidade curricular, indo principalmente de encontro ao objetivo de dimensão profissional relacionado com o acompanhamento dos utentes na utilização dos mesmos dispositivos.

A apresentação do cronograma da unidade curricular (Anexo IV) logo na 1ª aula prática permite aos estudantes uma melhor capacidade de planeamento e gestão do tempo.

2.6. Bibliografia da unidade curricular

Livros:

James M. Ritter RJF, Graeme Henderson, Yoon Kong Loke, David MacEwan, Emma Robinson, James Fullerton. Rang & Dale's Pharmacology. 10th Edition (May 13, 2023) ed: Elsevier. ISBN: 9780323873963.

Vanderah TW. Katzung's Basic and Clinical Pharmacology. 16th edition (November 3, 2023) ed: McGraw Hill / Medical. ISBN: 1260463303.

Recomendações clínicas:

Consenso sobre contraceção 2020. Sociedade Portuguesa da Contraceção, Sociedade Portuguesa de Ginecologia, Sociedade Portuguesa de Medicina da Reprodução. Disponível em https://www.spdc.pt/images/SPDC_Consensos_2020_novo_21julho2021_digital_book_website.pdf (último acesso em 26.07.2023).

Correia S SJ, Tavares P, Rocha G, Oliveira MJ. Défice da hormona de crescimento no adulto: indicações e posologia. Rev Port Endocrinol Diabetes Metab. 2022;17(3-4):133-41. doi: 10.26497/ar220024.

Direção-Geral da Saúde. Norma nº 002/2011 de 14/01/2011. Diagnóstico e Classificação da Diabetes Mellitus. Disponível em <https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2011/01/diagnostico-e-classificacao-da-diabetes-mellitus.pdf> (último acesso em 26.07.2023).

Direção-Geral da Saúde. Norma 027/2011, de 29.09.2011. Tratamento farmacológico da osteoporose pós-menopáusia. Disponível em https://normas.dgs.min-saude.pt/wp-content/uploads/2019/09/tratamento-farmacologico-da-osteoporose-pos_menopausica.pdf (último acesso em 26.07.2023).

Direção-Geral de Saúde. Programa Nacional para a vigilância da gravidez de baixo risco. Disponível em <https://www.dgs.pt/em-destaque/programa-nacional-para-a-vigilancia-da-gravidez-de-baixo-risco-pdf11.aspx> (último acesso em 26.07.2023).

Grimberg A, DiVall SA, Polychronakos C, Allen DB, Cohen LE, Quintos JB, et al. Guidelines for Growth Hormone and Insulin-Like Growth Factor-I Treatment in Children and Adolescents: Growth Hormone Deficiency, Idiopathic Short Stature, and

- Primary Insulin-Like Growth Factor-I Deficiency. *Hormone research in paediatrics*. 2016;86(6):361-97. doi: 10.1159/000452150.
- Guideline on Fertility problems: assessment and treatment. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); September 17, 2017. Disponível em <https://www.nice.org.uk/guidance/cg156/resources/fertility-problems-assessment-and-treatment-pdf-35109634660549> (último acesso em 26.07.2023).
- Ibanez B, James S, Agewall S, Antunes MJ, Bucciarelli-Ducci C, Bueno H, et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J*. 2018;39(2):119-77. doi: 10.1093/eurheartj/ehx393.
- Jonklaas J, Bianco AC, Bauer AJ, Burman KD, Cappola AR, Celi FS, et al. Guidelines for the treatment of hypothyroidism: prepared by the american thyroid association task force on thyroid hormone replacement. *Thyroid*. 2014;24(12):1670-751. doi: 10.1089/thy.2014.0028.
- Knuuti J, Wijns W, Saraste A, Capodanno D, Barbato E, Funck-Brentano C, et al. 2019 ESC Guidelines for the diagnosis and management of chronic coronary syndromes. *Eur Heart J*. 2020;41(3):407-77. doi: 10.1093/eurheartj/ehz425.
- Mach F, Baigent C, Catapano AL, Koskinas KC, Casula M, Badimon L, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J*. 2020;41(1):111-88. doi: 10.1093/eurheartj/ehz455.
- Mancia Chairperson G, Kreutz Co-Chair R, Brunstrom M, Burnier M, Grassi G, Januszewicz A, et al. 2023 ESH Guidelines for the management of arterial hypertension The Task Force for the management of arterial hypertension of the European Society of Hypertension Endorsed by the European Renal Association (ERA) and the International Society of Hypertension (ISH). *J Hypertens*. 2023. doi: 10.1097/HJH.0000000000003480.
- Marques A RA, Romeu JC, Ruano A, Barbosa AP, Simões E, Águas F, Canhão H, Alves JD, Lucas R, Branco J, Láins J, Mascarenhas M, Simões S, Tavares V, Lourenço O, da Silva JAP. Recomendações multidisciplinares portuguesas sobre o pedido de DXA e indicação de tratamento de prevenção das fraturas de fragilidade. *Rev Port Med Geral Fam*. 2016;32:425-41.
- Ponikowski P, Voors AA, Anker SD, Bueno H, Cleland JGF, Coats AJS, et al. 2016 ESC Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)*. 2016;69(12):1167. doi: 10.1016/j.rec.2016.11.005.
- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al. Guidelines for the Early Management of Patients With Acute Ischemic Stroke: 2019 Update to the 2018 Guidelines for the Early Management of Acute Ischemic Stroke: A Guideline for Healthcare Professionals From the American Heart Association/American Stroke Association. *Stroke*. 2019;50(12):e344-e418. doi: 10.1161/STR.0000000000000211.
- Ross DS, Burch HB, Cooper DS, Greenlee MC, Laurberg P, Maia AL, et al. 2016 American Thyroid Association Guidelines for Diagnosis and Management of Hyperthyroidism and Other Causes of Thyrotoxicosis. *Thyroid*. 2016;26(10):1343-421. doi: 10.1089/thy.2016.0229.
- Schunemann HJ, Cushman M, Burnett AE, Kahn SR, Beyer-Westendorf J, Spencer FA, et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous

- thromboembolism: prophylaxis for hospitalized and nonhospitalized medical patients. *Blood Adv.* 2018;2(22):3198-225. doi: 10.1182/bloodadvances.2018022954.
- Stergiou GS, Palatini P, Parati G, O'Brien E, Januszewicz A, Lurbe E, et al. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *J Hypertens.* 2021;39(7):1293-302. doi: 10.1097/HJH.0000000000002843.
- Type 1 diabetes in adults: diagnosis and management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); August 17, 2022. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553316/pdf/Bookshelf_NBK553316.pdf (último acesso em 26.07.2023).
- Type 2 diabetes in adults: management. London: National Institute for Health and Care Excellence (NICE); June 29, 2022. Disponível em https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553486/pdf/Bookshelf_NBK553486.pdf (último acesso em 26.07.2023).
- Witt DM, Nieuwlaat R, Clark NP, Ansell J, Holbrook A, Skov J, et al. American Society of Hematology 2018 guidelines for management of venous thromboembolism: optimal management of anticoagulation therapy. *Blood Adv.* 2018;2(22):3257-91. doi: 10.1182/bloodadvances.2018024893.
- Wittens C, Davies AH, Baekgaard N, Broholm R, Cavezzi A, Chastanet S, et al. Editor's Choice - Management of Chronic Venous Disease: Clinical Practice Guidelines of the European Society for Vascular Surgery (ESVS). *Eur J Vasc Endovasc Surg.* 2015;49(6):678-737. doi: 10.1016/j.ejvs.2015.02.007.

Artigos científicos:

- Correia-Costa L, Cosme D, Nogueira-Silva L, Morato M, Sousa T, Moura C, et al. Gender and obesity modify the impact of salt intake on blood pressure in children. *Pediatr Nephrol.* 2016;31(2):279-88. doi: 10.1007/s00467-015-3210-7.
- He FJ, MacGregor GA. Reducing population salt intake worldwide: from evidence to implementation. *Prog Cardiovasc Dis.* 2010;52(5):363-82. doi: 10.1016/j.pcad.2009.12.006.
- Nichols JH, Ali M, Anetor JI, Chen LS, Chen Y, Collins S, et al. AACC Guidance Document on the Use of Point-of-Care Testing in Fertility and Reproduction. *J Appl Lab Med.* 2022;7(5):1202-36. doi: 10.1093/jalm/jfac042.
- Polonia J, Martins L, Pinto F, Nazare J. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension and salt intake in Portugal: changes over a decade. The PHYSA study. *J Hypertens.* 2014;32(6):1211-21. doi: 10.1097/HJH.000000000000162.
- Swinton PA, Elliott-Sale KJ, Sale C. Comparative analysis of bone outcomes between quantitative ultrasound and dual-energy x-ray absorptiometry from the UK Biobank cohort. *Arch Osteoporos.* 2023;18(1):77. doi: 10.1007/s11657-023-01287-x.
- Z. Sousa MCN, D. Carvalho. Técnica de Administração de Insulina: Uma Prática Sustentada em Evidência Científica. *Rev Port Diabetes.* 2019;14(3):120-8.
- Z. Sousa CN, D. Carvalho. Monitorização do Controlo Glicémico. *Rev Port Diabetes.* 2016;11(1):33-7.

2.7. Avaliação da unidade curricular

A avaliação da unidade curricular *Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina* é do tipo distribuída com exame final. A classificação final resulta do somatório da avaliação da componente teórica com a da avaliação distribuída, de acordo com o apresetado na Tabela 2.

A avaliação teórica será realizada em dois eventos de avaliação intercalar (época normal) ou num exame final (época de recurso ou épocas especiais), com questões de resposta fechada (escolha múltipla, correspondência, ordenação, etc). A 1ª avaliação intercalar tem a cotação máxima de 8,50 valores e a 2ª avaliação intercalar tem a cotação máxima de 7,00 valores, não existindo nota mínima para cada uma. No entanto, o somatório das duas avaliações intercalares (ou a classificação do exame final) deverá ser igual ou superior a 7,0 valores para que a avaliação distribuída seja contabilizada na classificação final.

Tabela 2. Componentes de avaliação da unidade curricular

Componente de avaliação	Classificação máxima
Avaliação teórica	15,5 valores
Avaliação distribuída	4,5 valores
Análise de uma prescrição médica	2,5 valores
Exercício de pesquisa bibliográfica	0,5 valores
Criação de material informativo	1,5 valores
Treino do uso de dispositivos médicos	Não se aplica
TOTAL	20 valores

Na avaliação distribuída será atribuída a cada estudante a classificação resultante da avaliação do trabalho do seu grupo. Perante evidência de desigualdade na contribuição para o trabalho do grupo essa classificação poderá ser diferenciada após análise da situação em reunião do grupo com as docentes. Não é exigida uma classificação mínima na avaliação de qualquer uma das componentes de avaliação distribuída para acesso à avaliação teórica.

Serão considerados aprovados os estudantes que obtenham uma classificação final igual ou superior a 9,50 valores.

Avaliação especial

Os trabalhadores-estudantes poderão dispensar a componente de avaliação laboratorial, ficando sujeitos apenas a um exame final que englobará as matérias abordadas nas aulas teóricas e práticas, e que terá a cotação de 20,0 valores.

Quando solicitado pelos estudantes de mobilidade, as avaliações intercalares e o exame final serão realizados em inglês e constituídos por perguntas de resposta aberta, com possibilidade de utilizar uma ferramenta de tradução.

Em casos especiais pode ser equacionada a realização de uma prova oral.

3. MONITORIZAÇÃO DO FUNCIONAMENTO DA UNIDADE CURRICULAR

O funcionamento da unidade curricular é monitorizado em diferentes níveis e perspetivas.

As docentes/regentes partilham regularmente informação sobre o funcionamento das aulas, a presença e participação dos estudantes, ou questões levantadas pelos estudantes. Esta partilha é fundamental para permitir algum ajuste ao cronograma inicialmente previsto ou para a resolução rápida de qualquer questão que possa causar desconforto em algum estudante ou grupo de trabalho. No final do semestre, as docentes redigem o relatório da unidade curricular (no Sigarra), onde é feita uma análise quantitativa das classificações finais, da taxa de aprovação/reprovação/não avaliação, e apreciações sobre o programa, os resultados e o funcionamento da unidade curricular. Pode observar-se na Figura 1 a distribuição das classificações finais da unidade curricular desde o ano letivo de 2019/2020 e na Tabela 3 uma análise da avaliação quantitativa.

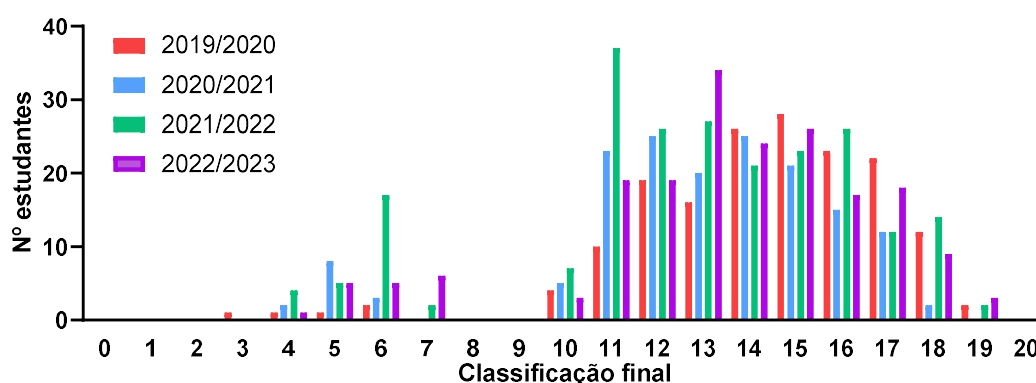


Figura 1. Classificação final da unidade curricular desde 2019/2020.

Tabela 3. Análise da avaliação quantitativa da unidade curricular desde 2019/2020.

	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
Nº estudantes inscritos	170	167	228	194
Nº estudantes avaliados ¹	168 (98,82%)	161 (96,41%)	224 (98,25%)	189 (97,42%)
Nº estudantes aprovados ²	162 (96,43%)	148 (91,93%)	195 (87,05%)	172 (91,01%)
Média dos estudantes aprovados	14,60	13,57	13,79	14,14
Mediana dos estudantes aprovados	15,0	14,0	14,0	14,0

¹Nº total de estudantes (% dos inscritos). ²Nº total de estudantes (% dos avaliados).

Na aula de apresentação do modelo educativo da unidade curricular, os estudantes são incentivados a comentarem, ao longo do semestre letivo, qualquer aspeto da unidade curricular que julguem ser passível de melhoria ou de continuidade. Além disso, são também sensibilizados para a importância de no final do semestre preencherem a sua avaliação da unidade curricular no inquérito pedagógico da Universidade do Porto (IPUP; anónimo), como forma de serem membros ativos do processo de melhoria contínua da unidade curricular. A versão atual do IPUP avalia a unidade curricular mas também o estudante e o docente, através de 18 questões (classificados numa escala de 0 a 7) enquadradas em 9 dimensões:

- Com a unidade curricular como alvo – “Apreciação e clareza” (2 questões); “Avaliação” (1 questão); “Dificuldade” (2 questões); “Efeitos da unidade curricular” (4 questões).
- Com o estudante como alvo – “Envolvimento” (1 questão).
- Com o docente como alvo – “Apoio à autonomia” (2 questões); “Consistência e ajuda” (2 questões); “Estrutura” (3 questões); “Relacionamento” (1 questão).

Na Tabela 4 e na Tabela 5 encontram-se os resultados do IPUP relativos à unidade curricular e ao docente, respetivamente, desde o ano letivo de 2019/2020. No IPUP, os estudantes avaliaram (mediana[mínimo-máximo]) o seu envolvimento na unidade curricular como 6[4,7] nos anos letivos de 2019/2020 e 2022/2023 e como 6[3,7] nos anos letivos de 2020/2021 e 2022/2022.

O IPUP inclui, também, uma questão de resposta aberta, onde os estudantes podem fazer comentários sobre qualquer aspeto da unidade curricular. Na Tabela 6 encontra-se a transcrição de algumas destas respostas, recolhidas dos últimos anos letivos.

No final do semestre, as docentes fazem uma análise global da unidade curricular, que inclui a sua perspetiva e a dos estudantes (incluindo os resultados do IPUP), e após reflexão definem o modo de funcionamento da unidade curricular no ano letivo seguinte.

Tabela 4. Resultados do IPUP relativos à unidade curricular Farmacologia II desde 2019/2020.

Ano letivo	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
Ano curricular				
% Respostas	65/170	82/168	66/228	51/194
Apreciação e clareza				
Pertinência dos objetivos	6,0[1-7]	7,0[1-7]	7,0[4-7]	7,0[4-7]
Apreciação global da unidade curricular	6,0[1-7]	6,0[1-7]	6,0[3-7]	6,0[2-7]
Avaliação				
Adequação da modalidade de avaliação aos objetivos da unidade curricular	6,0[1-7]	6,0[1-7]	7,0[3-7]	7,0[4-7]
Dificuldade				
Grau de dificuldade dos conteúdos	5,0[2-7]	6,0[4-7]	6,0[4-7]	6,0[4-7]
Volume de trabalho e tempo exigido em função dos objetivos e créditos	5,0[3-7]	6,0[3-7]	6,0[4-7]	6,0[4-7]

Resultados expressos como mediana[mínimo-máximo], tendo em conta uma escala numérica entre 1 e 7 unidades.

Tabela 5. Resultados do IPUP relativos ao docente na unidade curricular Farmacologia II desde 2019/2020.

Ano letivo	2019/2020	2020/2021	2021/2022	2022/2023
Ano curricular				
% Respostas	65/170	82/168	66/228	48/194
Apoio à autonomia				
Promoção da reflexão crítica dos estudantes	6,0[1-7]	6,0[1-7]	6,0[2-7]	7,0[2-7]
Empenho na qualidade de ensino/aprendizagem	6,0[1-7]	6,0[1-7]	6,0[1-7]	7,0[2-7]
Estrutura				
Organização e estruturação dos conteúdos e atividades	5,0[1-7]	6,0[1-7]	6,0[2-7]	7,0[2-7]
Apresentação de várias perspetivas	5,0[1-7]	6,0[1-7]	6,0[2-7]	7,0[2-7]
Uso dos contributos da investigação ou da prática profissional na docência	5,0[1-7]	6,0[1-7]	6,0[2-7]	7,0[2-7]
Consistência e ajuda				
Disponibilidade para o acompanhamento e apoio aos estudantes	6,0[1-7]	7,0[1-7]	7,0[1-7]	7,0[2-7]
Cumprimento das regras de avaliação acordadas com os estudantes	6,0[1-7]	7,0[1-7]	7,0[1-7]	7,0[2-7]
Relacionamento				
Bom relacionamento com os estudantes	6,0[1-7]	7,0[1-7]	6,0[1-7]	7,0[3-7]

Resultados expressos como média±desvio padrão ou mediana[mínimo-máximo], tendo em conta uma escala numérica entre 1 e 7 unidades.

Tabela 6. Transcrição de respostas à questão “Observações e comentários” do IPUP relativas à unidade curricular Farmacologia II.

Farmacologia II, ano letivo 2022/2023
<i>“A Unidade Curricular tem uma temática extremamente interessante e foi ministrada de forma exemplar por ambas as docentes, que se envolveram ativamente no processo de aprendizagem por parte dos alunos, criando um ambiente em aula bastante favorável à aquisição de conhecimentos. A avaliação tanto teórica como laboratorial foi ajustada aos objetivos da UC, tendo sido sempre clara e proporcional. A estruturação das aulas laboratoriais foi adequada aos vários temas abordados e potenciou o interesse pelos mesmos e envolvimento por parte dos alunos. As docentes demonstram extremo conhecimento e qualificação para a função, sendo de valorizar a capacidade de apoio aos alunos, disponibilidade para esclarecimento de dúvidas e incentivo no processo de aprendizagem. Um exemplo a seguir em todos os sentidos. Parabéns.”</i>
<i>“Unidade curricular muito bem conseguida e que permite aos alunos o desenvolvimento das capacidades críticas. Os trabalhos ajudam-nos a interligar os conhecimentos dados e a assimilar os mesmos. Tanto a professora Clara como a professora Manuela sempre se encontram totalmente disponíveis para nos ajudar, as aulas são muito bem explicadas o que nos permite compreender muito bem os conceitos.”</i>
<i>“As aulas teóricas são de fácil acompanhamento e as professoras garantem espaço e tempo para dúvidas. Iniciar o conteúdo teórico pelas doenças cardiovasculares permite aliviar o final do semestre quando as outras UCs acumulam. A UC é bastante relevante e dinâmica, leccionada por professoras com ótima relação com os estudantes, capacidade de motivação e empenho pelo ensino.”</i>
Farmacologia II, ano letivo 2021/2022
<i>“A pesar da matéria ser complexa e extensa, ambas as docentes demonstrar entusiasmo e empatia tornando a frequência das aulas mais agradável. O empenho pela troca de conhecimento e o cuidado com os alunos foi incrível e preciosos. Sempre atualizando as apresentações e tendo o cuidado de deixar os assuntos abordados de forma clara. A forma calma como enfrentam as adversidades que vão surgindo, sem deixar transparecer para o núcleo estudantil, é de mérito e um bom exemplo de como deveria ser o ensino no mundo. Não poderia deixar de dar os parabéns às docentes! Obrigada por restaurarem a fé no ensino!”</i>
<i>“As aulas teóricas foram dadas de maneira que toda a matéria fosse sempre compreendida e com a calma necessária, uma vez que as docentes sempre se mostraram disponíveis para esclarecer todas as dúvidas.”</i>
<i>“Destaco toda a organização e cumprimento de datas por parte das professoras. São excelentes profissionais e são o grande contributo para o sucesso desta unidade curricular!”</i>

Tabela 7. Transcrição de respostas à questão “Observações e comentários” do IPUP relativas à unidade curricular Farmacologia II. (continuação)

Farmacologia II, ano letivo 2020/2021
<i>“Eu gostei muito da ideia das professoras de fazer os trabalhos para as aulas laboratoriais. Sinto que nos obrigou realmente a discutir os problemas em vez de decorar e colar no exame para no dia seguinte esquecermos. Devia haver mais iniciativas assim dos professores em todas as cadeiras.”</i>
<i>“Apesar de considerar uma cadeira bastante trabalhosa, foi das unidades curriculares que mais gostei ao longo do curso e as professoras foram sem dúvida as professoras mais prestáveis no que toca ao acompanhamento dos estudantes, das melhores profissionais que encontrei ao longo deste percurso no MICF.”</i>
<i>“O método de avaliação é justo e o esforço de ambas as professoras para explicar tudo e tirar todas as dúvidas é de louvar.”</i>
<i>“Aproveito este espaço para congratular as docentes pela forma como adaptaram a Unidade Curricular ao contexto de pandemia que vivemos. Considero que os trabalhos que nos propuseram ao longo do semestre obrigaram-nos a compreender os conceitos abordados nas aulas teóricas ao mesmo tempo que nos desafiaram a trabalhar-los de forma a que uma hipotética comunidade os compreendessem também, o que, a meu ver, se aproxima muito do papel de farmacêutico, um papel que dentro de pouco tempo será o nosso. Quero ainda congratular pela compreensão e disponibilidade com que responderam às nossas necessidades enquanto estudantes.”</i>
Farmacologia II, ano letivo 2019/2020
<i>“O volume de matéria exigido para esta unidade curricular é bastante elevado num entanto de sublinhar que as aulas teóricas são extremamente bem leccionadas, por duas professoras que se demonstram sempre muito disponíveis para retirar as dúvidas aos alunos.”</i>
<i>“A professora Manuela Morato é muito preocupada com os interesses dos alunos e consegue captar a atenção dos mesmos. Nota-se que a UC está bem estruturada e organizada.”</i>
<i>“Penso que a junção de ambas as componentes nesta UC tornou-a muito mais completa e apelativa para os estudantes, adicionando o facto de ter sido das UCs mais pertinentes e com mais aplicabilidade no nosso percurso estudantil e de preparação para o futuro (realçando aqui muito a componente de aconselhamento ao doente).”</i>

4. EVOLUÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR

A aprendizagem ao longo da vida e a mobilidade para todos, assim como o reforço do ensino superior e o apoio da transição ecológica e digital na educação, foram definidas como prioridades estratégicas do Conselho da União Europeia na sua recente Resolução 2021/C66/01, “Resolução do Conselho sobre um quadro estratégico para a cooperação europeia no domínio da educação e da formação rumo ao Espaço Europeu da Educação e mais além”[34].

A Universidade do Porto, no seu Plano Estratégico para 2030[35], assume o processo de modernizar e flexibilizar a oferta formativa de forma a ajustá-la a perfis cada vez mais heterogêneos, sendo que além de cursos conducentes a grau académico, oferece um leque cada vez mais vasto de cursos de educação contínua, reconhecendo a aprendizagem ao longo da vida como uma necessidade da sociedade atual.

Por outro lado, as sociedades contemporâneas exigem abordagens inter, multi e transdisciplinares e a oferta formativa da universidade deve ser capaz de se adaptar e dar resposta a essas mudanças através, por exemplo, da colaboração entre unidades orgânicas na oferta formativa direcionada à aprendizagem ao longo da vida, ou da possibilidade dos estudantes participarem em atividades de aprendizagem em diferentes áreas do conhecimento. Este sinergismo facilita oportunidades de reajuste (*reskilling*) ou otimização (*upskilling*) do conhecimento e desenvolvimento de competências que contribuem para a promoção da empregabilidade e desenvolvimento profissional do indivíduo. Esta potenciação de capacidades é também patente no Plano Estratégico para 2030 da Universidade do Porto[35], que se pretende posicionar como uma Universidade do Futuro[36], contribuindo para o conceito de Universidade “sem muros”[37].

De acordo com a referida Resolução 2021/C66/01 do Conselho da União Europeia[34], “Os sistemas de educação e formação deverão tornar-se mais flexíveis, resilientes, preparados para o futuro e apelativos, chegando a um corpo de aprendentes mais diversificado e oferecendo o reconhecimento e a validação de aprendizagens prévias, oportunidades de formação para a melhoria de competências e a requalificação, nomeadamente a níveis de formação mais elevados e ao longo da vida profissional”.

A Universidade do Porto, no seu Plano Estratégico para 2030[35], define como um dos seus objetivos de posicionamento global a promoção do desenvolvimento integral dos estudantes, tirando partido da qualidade da formação técnico-científica e da aplicação de modelos pedagógicos inovadores e diferenciadores. Deste modo, apresenta como prioridade e mecanismo facilitador da oferta educativa, a utilização de tecnologias digitais ao serviço dos modelos educativos, permitindo a realização de formação à distância e/ou em formato misto. Neste contexto, além dos cursos conducentes a grau académico, a Universidade do Porto, promove cursos de formação na área da educação contínua que podem assumir a forma de cursos de nível pós-graduado, cursos ou unidades de formação contínua, formações em competências transversais ou transferíveis, ou cursos de verão/inverno; todas estas opções estão regulamentadas pelo Regulamento nº 1059/2020 de 27 de novembro[38]. Além disso, está também regulamentada a possibilidade de

frequência de unidades curriculares singulares por estudantes inscritos num curso de ensino superior ou outros indivíduos interessados, inclusivamente no âmbito da educação contínua[39]. No âmbito da promoção da mobilidade, a criação de programas intensivos mistos (*BIP = Blended Intensive Programs*) promovidos pelo programa Erasmus+, surge também como uma opção interessante; são programas de curta duração, intensivos, que usam métodos inovadores de ensino/aprendizagem, incluindo a colaboração virtual[40]. Por outro lado, a creditação de módulos de formação de pequenos volumes de aprendizagem ao nível do ensino superior, agora tendencialmente designada de microcredenciais”, pode reforçar a utilidade da aprendizagem ao longo da vida[41]. Isto porque a característica modular das microcredenciais permite flexibilidade horária com gestão individual do tempo, enquanto que capacita para certas competências mais direcionadas para o interesse laboral ou pessoal do estudante. O Conselho da União Europeia recomenda aos Estados-Membros que “quando pertinente, utilizem as microcredenciais como um instrumento para reforçar e complementar as oportunidades de aprendizagem existentes, aumentar a participação na aprendizagem ao longo da vida e contribuir para a consecução da meta de levar a 60% a percentagem de adultos que participam anualmente em ações de formação, conforme estabelecido no Plano de Ação sobre o Pilar Europeu dos Direitos Sociais e tal como acolhido favoravelmente pelos dirigentes da EU e aprovado pela Resolução do Conselho sobre uma nova agenda europeia para a educação de adultos 2021-2030.”[41]

No universo das ciências farmacêuticas, a FIP, nomeadamente através do seu grupo *FIPEd*, que congrega esforços no sentido de transformar e fortalecer a educação farmacêutica globalmente, tem vindo a reforçar a relevância e a promover a aprendizagem ao longo da vida, através da educação contínua e do desenvolvimento profissional contínuo. O conceito de educação contínua foi apresentado pelo Accreditation Council for Pharmacy Education como sendo “uma atividade educativa estruturada desenhada para, ou com intenção de, suportar o desenvolvimento contínuo de farmacêuticos e/ou técnicos de farmácia na manutenção ou melhoria da sua competência”[tradução da autora][42]. Por outro lado, o conceito de desenvolvimento profissional contínuo foi definido pela FIP em 2002[43], e incorporado pela Ordem dos Farmacêuticos[44], como “a responsabilidade individual dos farmacêuticos com a atualização permanente e o desenvolvimento sistemático de conhecimentos, competências, e aptidões ao longo da sua vida”. Estes conceitos e as iniciativas associadas pretendem promover o uso apropriado do medicamento para melhoria dos cuidados em saúde globais.

No seguimento do congresso da FIP em 2013, foi publicado um relatório[45], com resultados obtidos em 66 países, sobre a educação contínua e o desenvolvimento profissional contínuo em farmácia. Esse relatório indica que os farmacêuticos valorizam a educação contínua para desenvolvimento profissional e para fins de manutenção da carteira profissional. É interessante reforçar que o relatório realça um estudo que identificou a vontade de aprender e o prazer proporcionado pela aprendizagem como facilitadores cruciais da aprendizagem ao longo da vida[46]. Além disso, um outro estudo revelou que adquirir conhecimento prático e a manutenção da atualização científica foram identificados como os principais fatores motivadores da participação em atividades de educação contínua[47]. Existem constrangimentos à implementação da educação

contínua, nomeadamente de tempo, recursos, motivação e interesse, mas também relativos ao sistema de acreditação, aspetos técnicos e estruturas de apoio e facilitação. De uma forma equilibrada pelo mundo, as áreas de interesse identificadas como mais relevantes pelos profissionais são a terapêutica e os cuidados farmacêuticos, logo seguidos da farmacologia, farmácia prática e habilidades clínicas. A FFUP é uma instituição de ensino superior universitário reconhecida pelo rigor e a qualidade do ensino que preconiza, mas também pela capacidade de adaptação às necessidades da profissão farmacêutica. Assim, e além dos diferentes ciclos de estudo conducentes a grau académico (sendo o MICF o mais captativo), apresenta também há já vários anos, a preocupação de contribuir para a formação profissional, apresentando na sua oferta formativa algumas ações de educação contínua[48]. As áreas de interesse referidas no relatório da FIP são o foco pedagógico e científico do Laboratório de Farmacologia da FFUP, que assim, reúne competência científica e capacidade pedagógica para dinamizar atividades de educação contínua tendo em vista a aprendizagem ao longo da vida dos profissionais de farmácia.

O modelo educativo proposto no presente documento para a unidade curricular ***Farmacologia e farmacoterapia cardiovascular e endócrina*** é facilmente adaptável a novas modalidades formativas. Assim, a unidade curricular já funciona como unidade curricular singular, disponibilizando anualmente 2 vagas para este efeito. Além disso, é passível de ser adaptada ao formato de unidade de formação contínua, BIP (*Blended Intensive Programs*) ou permitir a aquisição de microcredenciais relativas a competências específicas.

5. CONCLUSÃO

O presente documento representa uma reflexão da autora sobre uma unidade curricular que leciona há 4 anos consecutivos e para a qual tem contribuído no que diz respeito à definição do programa e conteúdos programáticos, e das metodologias de ensino/aprendizagem e avaliação. Além disso, a proposta inclui conteúdos programáticos novos, nomeadamente de cariz técnico, que a autora defende complementarem a formação dos futuros farmacêuticos no âmbito da sua ação na área da saúde cardiovascular e endócrina. Por outro lado, o presente relatório apresenta uma reflexão sobre possibilidades formativas alternativas que podem direcionar o esforço docente para as necessidades atuais dos aprendentes e das estratégias nacionais e internacionais para a educação do futuro.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] Regulamento nº38/2022 de 13 de janeiro de 2022 da Universidade do Porto. Alteração do Regulamento Geral dos Ciclos de Estudos Integrados de Mestrado da Universidade do Porto. Diário da República II Série 9, pág. 249-58.
- [2] Plano de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve. Disponível em <https://www.ualg.pt/curso/1488/plano> [Página web] (último acesso em 25.07.2023).
- [3] Plano de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Universidade da Beira Interior. Disponível em <https://www.ubi.pt/PlanoDeEstudos/830/1596/2023> [Página web] (último acesso em 25.07.2023).
- [4] Plano de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra. Disponível em https://apps.uc.pt/courses/PT/programme/1172/2023-2024?id_branch=21781#branch-21781 [Página web] (último acesso em 25.07.2023).
- [5] Plano de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Faculdade de Farmácia da Universidade de Lisboa. Disponível em <https://fenix.ff.ulisboa.pt/degrees/m-integr-ciencias-farm-564191198969883/curriculo#bySemesters> [Página web] (último acesso em 25.07.2023).
- [6] Plano de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto. Disponível em https://sigarra.up.pt/ffup/pt/cur_geral.cur_planos_estudos_view?pv_plano_id=3554&pv_ano_lectivo=2022 [Página web] (último acesso em 25.07.2023).
- [7] Plano de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Universidade Lusófona. Disponível em <https://www.ulusofona.pt/lisboa/mestrados-integrados/ciencias-farmaceuticas> [Página web] (último acesso em 25.07.2023).
- [8] Plano de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Instituto Universitário de Ciências da Saúde – Cooperativa de Ensino Superior Politécnico e Universitário. Disponível em <https://www.cespu.pt/ensino/ensino-universitario/departamentos/ciencias-farmaceuticas/cursos-conferentes-de-grau-academico/detalhes-do-programa-de-estudos/?course=BO%5cCF#program-study-plan> [Página web] (último acesso em 25.07.2023).
- [9] Plano de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Instituto Universitário Egas Moniz. Disponível em <https://www.egasmoniz.com.pt/estudar/mestrados-integrados/ciencias-farmaceuticas> e https://egasmoniz.s3.eu-west-1.amazonaws.com/Plano_estudos_MICF_d0dee7fc3d.pdf?updated_at=2023-01-11T16:24:08.982Z [Página web] (último acesso em 25.07.2023).
- [10] Plano de estudos do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas. Universidade Fernando Pessoa. Disponível em <https://www.ufp.pt/inicio/estudar-e-investigar/licenciaturas/ciencias-farmaceuticas/#plano> [Página web] (último acesso em 25.07.2023).
- [11] Despacho nº 8442/2018 de 30 de agosto de 2018 da Universidade do Porto. Alteração da Estrutura Curricular do ciclo de estudos integrado conducente ao grau de mestre em

Ciências Farmacêuticas, ministrado pela Universidade do Porto, através da Faculdade de Farmácia. Diário da República II Série 167, pág. 24352-5.

[12] Despacho nº 7536/2023 de 19 de julho de 2023 da Universidade do Porto. Alteração do ciclo de estudos integrado conducente ao grau de mestre em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia de Universidade do Porto. Diário da República II Série 139, pág. 229-33.

[13] British Pharmacological Society. Principles for inclusive implementation of the undergraduate pharmacology core curriculum. Disponível em <https://www.bps.ac.uk/getmedia/9328f843-6088-4f3e-95f2-cefcc46fcc8/Undergraduate-Core-Curriculum-and-Principles-for-Inclusive-Delivery.pdf> (último acesso em 25.07.2023).

[14] Universidade do Porto. Regulamento de aplicação do sistema de créditos curriculares aos ciclos de estudos e cursos da Universidade do Porto de 20 de janeiro de 2010. Disponível em https://sigarra.up.pt/up/pt/legislacao_geral.ver_legislacao?p_nr=4042 (último acesso em 25.07.2023).

[15] Decreto-Lei nº 42/2005 de 22 de fevereiro de 2005 do Ministério da Ciência, Inovação e Ensino Superior. Princípios reguladores de instrumentos para a criação do espaço europeu de ensino superior. Diário da República I Série A 37, pág. 1494-9.

[16] Decreto-Lei nº 74/2006 de 24 de março de 2006 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Graus e Diplomas do Ensino Superior. Diário da República I Série A 60, pág. 2242-57.

[17] Decreto-Lei nº 107/2008 de 25 de junho de 2005 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Altera o Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de Março, que aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior. Diário da República I Série A 121, pág. 3835-53.

[18] Decreto-Lei nº 230/2009 de 14 de setembro de 2009 do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior. Segunda alteração ao Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de Março, que aprova o regime jurídico dos graus e diplomas do ensino superior. Diário da República I Série 178, pág. 6310-2.

[19] Decreto-lei nº 115/2013 de 7 de agosto de 2013 do Ministério da Educação e Ciência. Terceira alteração ao Decreto-Lei nº 74/2006, de 24 de março, que aprova o regime jurídico dos graus académicos e diplomas do ensino superior. Diário da República I Série 151, pág. 4749-72.

[20] Lei nº 131/2015 de 4 de setembro de 2015. Quarta alteração ao Estatuto da Ordem dos Farmacêuticos, conformando-o com a Lei nº 2/2013, de 10 de janeiro, que estabelece o regime jurídico de criação, organização e funcionamento das associações públicas profissionais. Diário da República I Série 173, pág. 7010-48.

[21] Bloom BS, Krathwohl DR. Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals: Longmans, Green; 1956. ISBN: 9780582323865.

[22] International Pharmaceutical Federation (FIP). Nanjing Statements 2017 - Statements on Pharmacy and Pharmaceutical Sciences Education. Disponível em <https://www.fip.org/files/content/pharmacy-education/fip-education/nanjing-statements.pdf> (último acesso em 25.07.2023).

- [23] Anderson LW, Krathwohl DR. A Taxonomy for Learning, Teaching, and Assessing: A Revision of Bloom's Taxonomy of Educational Objectives: Longman; 2001. ISBN: 9780801319037.
- [24] Rubaiy HN. Strategies to Inspire Students' Engagement in Pharmacology Courses. *Pharmacy (Basel)*. 2021;9(2). doi: 10.3390/pharmacy9020070.
- [25] Morbitzer KA, Olsen AA, McLaughlin JE. A Mapping Review of Teamwork Training and Assessment in Pharmacy Education. *Am J Pharm Educ*. 2021;85(3):8356. doi: 10.5688/ajpe8356.
- [26] Straus SE, Glasziou P, Richardson WS, Haynes RB. Evidence-Based Medicine: Evidence-Based Medicine E-Book. 5th Edition (February 27, 2018) ed: Elsevier Health Sciences; 2018. ISBN: 9780702062971.
- [27] Kyriakoulis K, Patelarou A, Laliotis A, Wan AC, Matalliotakis M, Tsiou C, et al. Educational strategies for teaching evidence-based practice to undergraduate health students: systematic review. *J Educ Eval Health Prof*. 2016;13:34. doi: 10.3352/jeehp.2016.13.34.
- [28] Meira MB, Maioli EC, Souza RM, Camargo MS, Mistro S. Case-based learning for teaching pharmacology to pharmacy students. *Rev Bras Farm Hosp Serv Saúde*. 2022;13(3):775. doi: 10.30968/rbfhss.2022.133.0755.
- [29] Korayem GB, Alshaya OA, Kurdi SM, Alnajjar LI, Badr AF, Alfahed A, et al. Simulation-Based Education Implementation in Pharmacy Curriculum: A Review of the Current Status. *Adv Med Educ Pract*. 2022;13:649-60. doi: 10.2147/AMEP.S366724.
- [30] Pugliese RS, Girone G. Design Thinking In Pharmacy Education: Inspiring Creative Problem Solving in the Next Generation of Pharmacists. *Innov Pharm*. 2018;9(2):1-7. doi: 10.24926/iip.v9i2.975.
- [31] Tomova N. Back to the drawing board: why pharmacists should embrace creativity in patient interactions. *The Pharmaceutical Journal [electronic journal]* 12 February 2021. doi: 10.1211/PJ.2019.20205969. Disponível em <https://pharmaceutical-journal.com/article/opinion/back-to-the-drawing-board-why-pharmacists-should-embrace-creativity-in-patient-interactions> (último acesso em 26.07.2023).
- [32] Aburahma MH, Mohamed HM. Peer teaching as an educational tool in Pharmacy schools; fruitful or futile. *Curr Pharm Teach Learn*. 2017;9(6):1170-9. doi: 10.1016/j.cptl.2017.07.026.
- [33] Jin HK, Choi JH, Kang JE, Rhie SJ. The effect of communication skills training on patient-pharmacist communication in pharmacy education: a meta-analysis. *Adv Health Sci Educ Theory Pract*. 2018;23(3):633-52. doi: 10.1007/s10459-017-9791-0.
- [34] Conselho da União Europeia. Resolução nº 2021/C66/01. Resolução do Conselho sobre um quadro estratégico para a cooperação europeia no domínio da educação e da formação rumo ao Espaço Europeu da Educação e mais além (2021-2030). *Jornal Oficial da União Europeia* pág. C66/1-C/21.
- [35] Universidade do Porto. Plano Estratégico U.Porto 2030. Disponível em https://www.up.pt/portal/documents/39/Plano_Estrat%C3%A9gico_U.Porto_2030.pdf (último acesso em 25.07.2023).
- [36] European University Association. Universities of the future. Disponível em <https://eua.eu/issues/28:universities-of-the-future.html> (último acesso em 25.07.2023).

- [37] European University Association. Universities without walls - a vision for 2030. Disponível em <https://eua.eu/downloads/publications/universities%20without%20walls%20%20a%20vision%20for%202030.pdf> (último acesso em 25.07.2023).
- [38] Regulamento nº 1059/2020 de 27 de novembro de 2020 da Universidade do Porto. Alteração ao Regulamento de Criação, Acreditação Interna e Creditação dos Cursos de Formação na Área da Educação Contínua da Universidade do Porto. Diário da República II Série 232, pág. 154-63.
- [39] Universidade do Porto. Regulamento de frequência de unidades curriculares singulares dos cursos e ciclos de estudos da Universidade do Porto. pág. Aprovado em 20 de janeiro de 2010 e alterado em 12 de fevereiro de 5.
- [40] European Commission. Erasmus+ Programme Guide. Version 3 (2023), de 4 de abril de 2023. Disponível em https://erasmus-plus.ec.europa.eu/sites/default/files/2023-04/ErasmusplusProgramme-Guide2023-v3_en.pdf (último acesso em 25.07.2023).
- [41] Recomendação nº 2022/C243/02 de 16 de junho de 2022 do Conselho da União Europeia. Relativa a uma abordagem europeia das microcredenciais para a aprendizagem ao longo da vida e a empregabilidade. Jornal Oficial da União Europeia pág. C243/10-C243/25. Disponível em [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0627\(02\)&from=EN](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32022H0627(02)&from=EN) (último acesso em 26.07.2023).
- [42] Accreditation Council for Pharmacy Education. Definition of Continuing Education for the Profession of Pharmacy. Disponível em <https://www.acpe-accredit.org/pdf/DefinitionofCE.pdf> (último acesso em 25.07.2023).
- [43] International Pharmaceutical Federation (FIP). FIP Statement of professional standards continuing professional development. Disponível em <https://www.fip.org/file/1544> (último acesso em 25.07.2023).
- [44] Ordem dos farmacêuticos. Desenvolvimento Profissional Contínuo. Disponível em <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/formacao-continua/desenvolvimento-profissional-continuo/> (último acesso em 25.07.2023).
- [45] International Pharmaceutical Federation (FIP). Continuing professional development/continuing education in pharmacy: global report. Disponível em <https://www.fip.org/file/1407> (último acesso em 25.07.2023).
- [46] Hanson AL, Bruskiwitz RH, Demuth JE. Pharmacists' perceptions of facilitators and barriers to lifelong learning. Am J Pharm Educ. 2007;71(4):67. Epub 2007/09/06. doi: 10.5688/aj710467.
- [47] Driesen A, Leemans L, Baert H, Laekeman G. Flemish community pharmacists' motivation and views related to continuing education. Pharmacy world & science : PWS. 2005;27(6):447-52. Epub 2005/12/13. doi: 10.1007/s11096-005-0950-7.
- [48] Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto. Oferta formativa. Disponível em https://sigarra.up.pt/ffup/pt/cur_geral.cur_inicio [Página web] (último acesso em 25.07.2023).

7. ANEXOS

7.1. Anexo I – Plano de estudos do MICF da FFUP a partir do ano letivo de 2023/2024



Diário da República, 2.ª série

PARTE E

N.º 139

19 de julho de 2023

Pág. 229

UNIVERSIDADE DO PORTO

Reitoria

Despacho n.º 7536/2023

Sumário: Alteração do ciclo de estudos integrado conducente ao grau de mestre em Ciências Farmacêuticas da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto.

Por despacho reitoral de 03/03/2023, sob proposta do Conselho Científico da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, e na sequência da decisão favorável da A3ES, foi aprovada, nos termos do disposto no artigo 76.º do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto, a alteração da estrutura curricular do ciclo de estudos integrado conducente ao grau de mestre em Ciências Farmacêuticas, ministrado pela Universidade do Porto, através da Faculdade de Farmácia.

Este ciclo de estudos foi adequado em 25 de outubro de 2006, conforme Deliberação n.º 2272-F/2007, publicada em DR, 2.ª série, n.º 215, de 08 de novembro de 2007, sendo a última alteração ao plano de estudos a constante do Despacho n.º 8442/2018, publicado em DR, 2.ª série, n.º 167, de 30 de agosto de 2018. O ciclo de estudos foi reacreditado pelo Conselho de Administração da A3ES na sua reunião de 11 de janeiro de 2023 no âmbito do ACEF/2122/0504177.

A alteração da estrutura curricular e plano de estudos que a seguir se publicam foi remetida à Direção-Geral do Ensino Superior em 06 de março de 2023 e registada a 19 de março de 2023, com a retificação emitida por despacho de 08 de junho de 2023, sob o n.º R/A-Ef 2722/2011/AL02, de acordo com o estipulado no artigo 76-B do Decreto-Lei n.º 74/2006, de 24 de março, na redação dada pelo Decreto-Lei n.º 65/2018, de 16 de agosto.

ANEXO

- 1 — Instituição de ensino: Universidade do Porto — Faculdade de Farmácia (1106)
- 2 — Tipo de curso: Mestrado integrado
- 3 — Denominação: Ciências Farmacêuticas
- 4 — Grau ou diploma: Mestre
- 4.1 — É atribuído o grau de licenciado em Estudos Básicos de Ciências Farmacêuticas aos estudantes que concluem os primeiros 180 créditos ECTS
- 5 — Número de créditos, segundo o sistema europeu de transferência de créditos, necessário à obtenção do grau ou diploma: 300 créditos ECTS
- 6 — Opções, ramos, áreas de especialização, especialidades ou outras formas de organização da estrutura curricular: Não aplicável
- 7 — Estrutura curricular:

QUADRO N.º 1

Áreas científicas	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Opcionais
Ciências da Saúde/Health Sciences	CS	138,0	0,0
Ciências Físicas/Physical Sciences	CFIS	90,0	0,0
Ciências Naturais/Natural Sciences	CN	24,0	0,0
Ciências Tecnológicas/Technological Sciences	CTEC	27,0	0,0
Ciências Sociais/Social Sciences	CSC	6,0	0,0
Ciências da Saúde; Ciências Físicas; Ciências Naturais; Ciências Tecnológicas; Ciências Sociais/Health Sciences; Physical Sciences; Natural Sciences; Technological Sciences; Social Sciences	CS; CFIS; CN; CTEC; CSC	0,0	12,0



Áreas científicas	Sigla	Créditos	
		Obrigatórios	Opcionais
Qualquer área científica da UPorto (do mesmo nível) ou Competências Transversais/Any scientific area of UP (at the same level) or Transversal Skills. . . .	QACUP/CTT	0,0	3,0
Subtotal		285,0	15,0
Total		300	

8 — Observações:

1) Aos estudantes que tenham realizado os 180 créditos ECTS correspondentes aos primeiros seis semestres curriculares de trabalho é conferido o grau de Licenciado em Estudos Básicos de Ciências Farmacêuticas.

2) Além dos créditos obrigatórios, os estudantes terão que obter aprovação em 15 créditos ECTS correspondentes às unidades curriculares optativas. As unidades curriculares de opção escolhidas podem pertencer a qualquer das áreas científicas indicadas, sendo que 3 ECTS dos 15 ECTS podem ser obtidos de entre a oferta formativa da UPorto, mediante validação da comissão científica do ciclo de estudos.

3) O elenco de unidades curriculares de opção é definido anualmente pelo Conselho Científico.

4) Aos estudantes que tenham realizado os 300 créditos ECTS é conferido o grau de Mestre em Ciências Farmacêuticas.

A alteração agora apresentada ao Plano de Estudos entrará em vigor a partir do ano letivo 2023/2024, com planos de transição até à plena aplicação do plano aprovado pela A3ES.



9 — Plano de estudos:

QUADRO N.º 2

Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Ano curricular (3)	Organização do ano curricular (4)	Horas de trabalho							Créditos (7)	Observações (8)			
				Total (5)	Contatdo (6)										
					T	TP	PL	S	E	OT	O	Horas totais de contato			
Matemática e Bioestatística Aplicada/Applied Mathematics and Biostatistics. Biofísica e Física Farmacéutica/Biophysics and Pharmaceutical Physics. Anatomia e Histologia/Anatomy and Histology..... Biologia Celular/Cellular Biology Química Geral e Inorgânica/General and Inorganic Chemistry ... Farmacêutico e Sodedade/Pharmacist and Society Fisiologia Humana/Human Physiology..... Química-Física/Physical-Chemistry..... Química Analítica/Analytical Chemistry..... Química Orgânica I/Organic Chemistry I Bioquímica/Biochemistry..... Genética Molecular/Molecular Genetics..... Bioquímica do Metabolismo/Metabolism Biochemistry Métodos Instrumentais de Análise/Instrumental Methods of Analysis Química Orgânica II/Organic Chemistry II Microbiologia Geral/General Microbiology..... Farmacologia I/Pharmacology I Bromatologia e Análises Bromatológicas/Bromatology and Bromatological Analysis. Tecnologia Farmacéutica I/Pharmaceutical Technology I..... Química Farmacéutica I/Pharmaceutical Chemistry I Imunologia/Immunology..... Química Farmacéutica II/Pharmaceutical Chemistry II Farmacologia II/Pharmacology II..... Alimentação e Saúde/Food and Health Tecnologia Farmacéutica II/Pharmaceutical Technology II Fitoquímica e Farmacognosia I/Phytochemistry and Pharmacognosy I. Microbiologia/Mycology..... Bacteriologia/Bacteriology Tecnologia Farmacéutica III/Pharmaceutical Technology III.....	CFIS	1.º	1.º Semestre ...	121,5	19,5	26,0						45,5	4,5		
	CFIS	1.º	1.º Semestre ...	162,0	26,0	13,0	26,0						65,0	6,0	
	CN	1.º	1.º Semestre ...	162,0	39,0		26,0						65,0	6,0	
	CN	1.º	1.º Semestre ...	162,0	39,0		26,0						65,0	6,0	
	CFIS	1.º	1.º Semestre ...	162,0	26,0	13,0	26,0						65,0	6,0	
	CSC	1.º	1.º Semestre ...	40,5	3,0			10,0					13,0	1,5	
	CS	1.º	2.º Semestre ...	162,0	39,0		26,0						65,0	6,0	
	CFIS	1.º	2.º Semestre ...	162,0	26,0	13,0	26,0						65,0	6,0	
	CFIS	1.º	2.º Semestre ...	162,0	26,0	13,0	26,0						65,0	6,0	
	CFIS	1.º	2.º Semestre ...	162,0	39,0		26,0						65,0	6,0	
	CFIS	1.º	2.º Semestre ...	162,0	39,0		26,0						65,0	6,0	
	CN	2.º	1.º Semestre ...	162,0	26,0	13,0	26,0						65,0	6,0	
	CFIS	2.º	1.º Semestre ...	162,0	26,0		26,0						52,0	6,0	
	CFIS	2.º	1.º Semestre ...	162,0	39,0		26,0						65,0	6,0	
	CFIS	2.º	1.º Semestre ...	162,0	26,0		26,0						52,0	6,0	
	CN	2.º	2.º Semestre ...	162,0	39,0		26,0						65,0	6,0	
CS	2.º	2.º Semestre ...	162,0	26,0		26,0						52,0	6,0		
CTEC Tecnologia Farmacéutica I/Pharmaceutical Technology I..... Química Farmacéutica I/Pharmaceutical Chemistry I Imunologia/Immunology..... Química Farmacéutica II/Pharmaceutical Chemistry II Farmacologia II/Pharmacology II..... Alimentação e Saúde/Food and Health Tecnologia Farmacéutica II/Pharmaceutical Technology II Fitoquímica e Farmacognosia I/Phytochemistry and Pharmacognosy I. Microbiologia/Mycology..... Bacteriologia/Bacteriology Tecnologia Farmacéutica III/Pharmaceutical Technology III.....	CFIS	2.º	2.º Semestre ...	162,0	26,0		26,0					52,0	6,0		
	CFIS	2.º	2.º Semestre ...	162,0	39,0		39,0					78,0	6,0		
	CS	2.º	2.º Semestre ...	162,0	26,0		26,0					52,0	6,0		
	CFIS	3.º	1.º Semestre ...	162,0	39,0		32,5					71,5	6,0		
	CS	3.º	1.º Semestre ...	162,0	39,0		19,5					58,5	6,0		
	CS	3.º	1.º Semestre ...	162,0	26,0		26,0					52,0	6,0		
	CTEC	3.º	1.º Semestre ...	162,0	26,0		26,0					52,0	6,0		
	CFIS	3.º	1.º Semestre ...	162,0	26,0		26,0					52,0	6,0		
	CS	3.º	2.º Semestre ...	121,5	19,5		19,5					39,0	4,5		
	CS	3.º	2.º Semestre ...	162,0	26,0		26,0					52,0	6,0		
	CTEC	3.º	2.º Semestre ...	162,0	26,0		26,0					52,0	6,0		



Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Ano curricular (3)	Organização do ano curricular (4)	Horas de trabalho								Créditos (7)	Observações (8)			
				Total (5)	Contacto (6)											
					T	TP	PL	S	E	OT	O					
Farmacologia e Farmacognosia II/Phytochemistry and Pharmacognosy II.	CFIS	3.º	2.º Semestre. ...	162,0	26,0	26,0						52,0	6,0			
Fisiopatologia e Farmacoterapia I/Pathophysiology and Pharmacotherapy I.	CS	3.º	2.º Semestre. ...	162,0	26,0	26,0						52,0	6,0			
Opção 1/Option 1.	CS; CFIS; CN; CTEC; CSC	3.º	Modular	40,5	Depende da uc escolhida									13,0	1,5	a)
Parasitologia/Parasitology	CS	4.º	1.º Semestre. ...	121,5	19,5							39,0	4,5			
Fisiopatologia e Farmacoterapia II/Pathophysiology and Pharmacotherapy II.	CS	4.º	1.º Semestre. ...	162,0	26,0	26,0						52,0	6,0			
Biocologia e Tecnologia Farmacéutica Avançada/Biotechnology and Advanced Pharmaceutical Technology.	CTEC	4.º	1.º Semestre. ...	121,5	26,0	19,5						45,0	4,5			
Hematologia/Haematology	CS	4.º	1.º Semestre. ...	162,0	26,0	26,0						52,0	6,0			
Virologia/Virology	CS	4.º	1.º Semestre. ...	121,5	19,5							39,0	4,5			
Opção 2/Option 2.	CS; CFIS; CN; CTEC; CSC	4.º	Modular.	81,0	Depende da uc escolhida									26,0	3,0	a)
Opção 3/Option 3.	CS; CFIS; CN; CTEC; CSC	4.º	Modular.	40,5	Depende da uc escolhida									13,0	1,5	a)
Toxicologia e Análises Toxicológicas/Toxicology and Toxicological Analysis.	CS	4.º	2.º Semestre. ...	162,0	26,0	26,0						52,0	6,0			
Bioquímica Clínica/Clinical Biochemistry	CS	4.º	2.º Semestre. ...	162,0	26,0	26,0						52,0	6,0			
Biofarmácia e Farmacodinâmica Clínica/Biopharmacy and Clinical Pharmacokinetics.	CTEC	4.º	2.º Semestre. ...	121,5	26,0	19,5						45,5	4,5			
Métodos Instrumentais de Análise Multiparamétricos/Instrumental Methods of Multiparametric Analysis.	CFIS	4.º	2.º Semestre. ...	121,5	19,5	19,5						39,0	4,5			
Hidrologia e Análises Hidrológicas/Hydrology and Hydrologic Analysis	CFIS	4.º	Modular.	81,0	17,5							31,5	3,0			
Opção 4/Option 4.	CS; CFIS; CN; CTEC; CSC	4.º	Modular	81,0	Depende da uc escolhida									26,0	3,0	a)
Opção 5/Option 5.	QACUP/CTT	4.º	Modular.	81,0	Depende da uc escolhida									26,0	3,0	a)
Farmácia Hospitalar/Hospital Pharmacy	CS	5.º	Modular.	40,5	14,0							14,0	1,5			
Dispositivos Médicos/Medical Devices.	CS	5.º	Modular.	81,0	14,0							28,0	3,0			
Terapias Avançadas/Advanced Therapies	CS	5.º	Modular.	40,5				14,0				14,0	1,5			
Saúde Pública/Public Health	CS	5.º	Modular.	81,0	17,5	14,0						31,5	3,0			
Toxicologia Farmacéutica/Pharmaceutical Toxicology.	CS	5.º	1.º Semestre. ...	121,5	19,5			19,5				39,0	4,5			
Cuidados Farmacéuticos/Pharmaceutical Care.	CS	5.º	1.º Semestre. ...	162,0	26,0	26,0						52,0	6,0			
Legislação e Regulação de Medicamentos/Legislation and Regulatory Affairs of Medicinal Products.	CSC	5.º	1.º Semestre. ...	121,5	19,5	19,5						39,0	4,5			



Unidade curricular (1)	Área científica (2)	Ano curricular (3)	Organização do ano curricular (4)	Horas de trabalho								Créditos (7)	Observações (8)
				Total (5)	Contato (6)								
					T	TP	PL	S	E	OT	O		
Farmacoepidemiologia e Farmacovigilância/Pharmacoepidemiology and Pharmacovigilance. Opção 6/Option 6.....	CS	5.º	Modular.....	81,0	14,0	14,0						28,0	
		5.º	Modular.....	81,0	Depende da uc escolhida							26,0	a)
		5.º	2.º Semestre...	810,0					770,0	40,0		810,0	b)

a) O elenco de unidades curriculares de opção é definido anualmente pelo Conselho Científico. Tempo de contacto estimado porque depende da UC escolhida.
b) Ambiente real de trabalho em Farmácia Comunitária ou em Farmácia Hospitalar. O Estágio, de carácter essencialmente prático, cumpre o horário laboral a tempo integral definido para o local onde o estudante efetua o estágio.

15 de junho de 2023. — O Reitor, *Prof. Doutor António de Sousa Pereira*.

316578096

7.2. Anexo II – Ficha da unidade curricular Farmacologia II

27/07/23, 20:27

FFUP - Ficha de Unidade Curricular: Farmacologia II

Ficha de Unidade Curricular: Farmacologia II

Código: MI074132 Sigla: FCOL2

Áreas Científicas	
Classificação	Área Científica
OFICIAL	Ciências da Saúde

Ocorrência: 2022/2023 - 1S 

Ativa? Sim

Unidade Responsável: Laboratório de Farmacologia

Curso/CE Responsável: Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

Ciclos de Estudo/Cursos

Sigla	Nº de Estudantes	Plano de Estudos	Anos Curriculares	Créditos UCN	Créditos ECTS	Horas de Contacto	Horas Totais
MICF	194	MICF - Plano Oficial	4	-	6	65	162

Docência - Responsabilidades

Docente	Responsabilidade
Manuela Sofia Rodrigues Morato	Regente
Maria Clara Ferreira de Oliveira Quintas	Regente

Docência - Horas

Teórica: 3,00

Prática e Laboratorial: 2,00

Tipo	Docente	Turmas	Horas
Teórica	Totais	1	3,00
	Manuela Sofia Rodrigues Morato		1,50
	Maria Clara Ferreira de Oliveira Quintas		1,50
Prática e Laboratorial	Totais	9	18,00
	Manuela Sofia Rodrigues Morato		9,00
	Maria Clara Ferreira de Oliveira Quintas		9,00

Língua de trabalho

Português - Suitable for English-speaking students

Objetivos

A unidade curricular (UC) de Farmacologia II está integrada numa sequência de UCs onde constam a Farmacologia I e a Fisiopatologia e Farmacoterapia I e II. No seu conjunto, estas UCs têm como objetivos gerais ajudar o estudante a:

1. Compreender o modo de atuação dos fármacos no Homem;
2. Compreender os fatores que condicionam a permanência dos fármacos no organismo e a conhecer os métodos que permitem calcular as doses e ajustar os regimes posológicos para garantir a manutenção das concentrações adequadas para se obterem os efeitos terapêuticos desejados;
3. Compreender a ocorrência de efeitos secundários e explicar os que decorrem de respostas farmacodinâmicas previsíveis;
4. Compreender a variabilidade interindividual na resposta aos fármacos em função de fatores genéticos e não genéticos;
5. Conhecer os alvos farmacológicos mais explorados para fins terapêuticos, os fármacos mais representativos de cada classe e os contextos em que são usados clinicamente;
6. Compreender os aspetos gerais das patologias que constituem as indicações principais de cada grupo de fármacos.

Neste contexto, a UC de Farmacologia II tem como objetivo global capacitar os estudantes dos conhecimentos científicos necessários, nas atitudes profissionais adequadas e nas competências técnicas exigíveis para desenvolverem, de modo autónomo, atividades que integram o conteúdo do Ato Farmacêutico, nomeadamente, interpretação e avaliação de prescrições médicas; consulta sobre medicamentos de uso humano e comunicação junto de profissionais de saúde e de doentes/cuidadores, de modo a promover a sua correta utilização; acompanhamento da dispensa e utilização de medicamentos de uso humano e de dispositivos médicos.

Como objetivos específicos, a UC Farmacologia II pretende capacitar o estudante de conhecimento farmacológico e farmacoterapêutico consistente e crítico, atitudes e competências técnicas nas áreas da farmacologia cardiovascular e endócrina. Assim, em cada capítulo pretende-se que os estudantes desenvolvam a capacidade de conhecer:

1. Os diferentes mecanismos fisiopatológicos das doenças e os objetivos terapêuticos das diversas intervenções farmacológicas e não farmacológicas;
2. Os fármacos de referência de cada classe terapêutica;

27/07/23, 20:27

FFUP - Ficha de Unidade Curricular: Farmacologia II

3. O contexto histórico da descoberta dos fármacos de referência e as limitações farmacodinâmicas e farmacocinéticas que condicionaram e/ou condicionarão o aparecimento de novos fármacos de cada classe;
4. Os fundamentos farmacodinâmicos decorrentes da atuação em cada alvo;
5. Os principais efeitos farmacológicos resultantes dessa atuação;
6. As indicações terapêuticas presentes e perspectivas futuras de novos fármacos ou de novas indicações.

No âmbito das competências transversais, esta UC tem como objetivo contribuir para o desenvolvimento de:

- Competências cognitivas: pensamento analítico, crítico, reflexivo e criativo;
- Competências metodológicas: seleção criteriosa de informação relevante, gestão de tempo e capacidade de planeamento;
- Competências sociais: comunicação interpessoal (oral e escrita) e trabalho colaborativo.

Resultados de aprendizagem e competências

Definem-se como resultados de aprendizagem e competências da UC Farmacologia II:

- Integrar e aplicar o conhecimento farmacológico/farmacoterapêutico à resolução de problemas em contexto real;
- formular uma opinião cientificamente fundamentada em diversas situações, incluindo situações de informação limitada ou preconicionada;
- comunicar eficazmente a diferentes audiências o seu conhecimento, raciocínio e conclusões;
- ter consciência do impacto ético e social das suas atitudes e decisões;
- serem autónomos na aprendizagem ao longo da vida.

Assim, ao completarem esta UC, os estudantes devem ser capazes de:

1. Descrever os principais mecanismos fisiopatológicos das patologias abordadas;
2. Enumerar as diversas intervenções farmacológicas e não farmacológicas bem como os objetivos terapêuticos correspondentes;
3. Conhecer os fármacos de referência de cada classe terapêutica;
4. Conhecer o contexto histórico da descoberta dos fármacos de referência e as limitações farmacodinâmicas e farmacocinéticas que condicionaram e/ou condicionarão o aparecimento de novos fármacos de cada grupo;
5. Descrever os mecanismos de ação dos fármacos e identificar os principais efeitos farmacológicos resultantes, independentemente de o resultado ter interesse terapêutico ou dar origem a um efeito secundário;
6. Identificar as indicações terapêuticas presentes;
7. Discutir novas indicações terapêuticas para fármacos já existentes;
8. Discutir o aparecimento de novos fármacos com interesse terapêutico nas patologias abordadas;
9. Analisar e interpretar prescrições médicas reais;
10. Pesquisar e selecionar criteriosamente informação relevante;
11. Transmitir informação científica de forma escrita e oral, em linguagem adequada ao contexto/audiência;
12. Participar em dinâmicas de trabalho inter-grupos e intragrupo.

Modo de trabalho

Presencial

Pré-requisitos (conhecimentos prévios) e co-requisitos (conhecimentos simultâneos)

Os estudantes devem ter conhecimentos sobre fisiologia humana, bem como sobre os mecanismos gerais de ação dos fármacos e o seu ciclo geral no organismo.

Programa

Fisiopatologia, farmacologia integrativa e farmacoterapia de principais patologias cardiovasculares e endócrinas; mecanismos de ação, características farmacocinéticas e efeitos secundários dos principais grupos de fármacos usados nas seguintes patologias:

1. Alterações endócrinas fisiológicas e fisiopatológicas:
 - a. Infertilidade
 - b. Anticoncecionais
 - c. Gravidez e parto
 - d. Hipotireoidismo e hipertireoidismo
 - e. Osteoporose
 - f. Diabetes mellitus
2. Doenças cardiovasculares:
 - a. Hipertensão arterial
 - b. *Angina pectoris*
 - c. Insuficiência cardíaca
 - d. Arritmias cardíacas
 - e. Enfarte agudo do miocárdio
 - f. Acidente vascular cerebral
 - g. Dislipidemias
 - h. Insuficiência venosa e trombose venosa

Bibliografia Obrigatória

Bertram G. Katzung; Basic & clinical pharmacology. ISBN: 978-0-07-182505-4

https://sigarra.up.pt/ffup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=500954&pv_impressao=S

2/6

27/07/23, 20:27

FFUP - Ficha de Unidade Curricular: Farmacologia II

Observações Bibliográficas

A informação do livro de texto base será complementada com bibliografia selecionada pela equipa docente e disponibilizada na plataforma Moodle. Esta informação complementar consistirá em artigos científicos atuais recolhidos em publicações científicas de referência.

Métodos de ensino e atividades de aprendizagem

As aulas de Farmacologia II são lecionadas pelos docentes da UC de acordo com a distribuição de serviço aprovada.

O ensino da Farmacologia II é presencial, complementado pela informação/atividades disponibilizadas na plataforma Moodle e por pesquisas bibliográficas.

O corpo docente estará disponível para acompanhar os estudantes de forma presencial ou à distância em horário de atendimento pedagógico comunicado aos alunos na primeira aula teórica e disponibilizado, para consulta futura, no material de apoio.

AULAS TEÓRICAS

As aulas teóricas são fundamentalmente magistrais, com apoio visual de apresentação de diapositivos *PowerPoint* via *Data-Show*. Além disso, sempre que for oportuno, são usadas ferramentas interativas (Mentimeter, Socrative, Poll Everywhere...) como forma de acompanhamento da aprendizagem e identificação de dúvidas, que são esclarecidas no momento ou orientadas para a aula laboratorial correspondente.

As metodologias de ensino incluem a exposição geral dos conteúdos programáticos, sistematização dos aspetos mais pertinentes e atuais, e o alerta para situações controversas da literatura. É fomentada a interatividade e o raciocínio, a colocação de dúvidas, e os estudantes são orientados para o estudo individual.

Antes de cada evento de avaliação sumativa (avaliações intercalares e exame final) será agendada uma aula teórica para esclarecimento de dúvidas dos estudantes. Os estudantes devem enviar previamente as suas dúvidas para o corpo docente, que depois as organizará de forma a permitir a melhor otimização do tempo disponível e para que a aula sirva como ferramenta do processo de aprendizagem. Independentemente deste processo, esta aula servirá, também, para o esclarecimento de qualquer dúvida que surja no decorrer da aula.

AULAS LABORATORIAIS

As aulas laboratoriais complementam as aulas teóricas, privilegiando a interatividade, a colocação e resolução de problemas, a discussão e o esclarecimento de dúvidas, a aplicação de conceitos e raciocínios teóricos a situações concretas.

As aulas laboratoriais estão organizadas em aulas que visam 1) fomentar a consolidação de conceitos fundamentais relacionados com os temas abordados nas aulas teóricas, 2) desenvolver competências técnicas (utilização de sistemas de administração cutânea de fármacos antidiabéticos insulínicos e não insulínicos), e 3) desenvolver competências transversais, através da realização de trabalho colaborativo em pequenos grupos (3-4 estudantes por grupo) no âmbito da avaliação distribuída.

Os trabalhos a desenvolver no âmbito da avaliação distribuída estão alinhados com atividades previstas no Ato Farmacêutico, por forma a que a sua concretização contribua para a formação de futuros profissionais com formação atualizada nas vertentes científica, técnica, ética, e social. Incluem:

1. Produção de conteúdo informativo para um público-alvo (profissional de saúde, doente, cuidador...). Este trabalho pretende, de uma forma geral, trabalhar a questão da literacia em saúde. Implicará a recolha e interpretação de informação técnico-científica sobre um tópico específico do programa da UC, e a produção de uma estratégia de comunicação da informação em linguagem/formato adequado à população-alvo previamente definida.
2. Exercício de pesquisa bibliográfica. Este trabalho pretende simular uma situação real de necessidade de resposta rápida, mas cientificamente suportada, a uma questão prática colocada ao farmacêutico.
3. Análise de uma prescrição médica real, sua apresentação oral e discussão científica. Este trabalho pretende a análise e interpretação de uma prescrição médica, do ponto de vista farmacológico e farmacoterapêutico, antecipando possíveis patologias associadas, interações e efeitos adversos, contribuindo para otimizar o aconselhamento farmacêutico.

27/07/23, 20:27

FFUP - Ficha de Unidade Curricular: Farmacologia II

As aulas laboratoriais destinadas ao desenvolvimento de cada um dos trabalhos de grupo são sempre iniciadas pela explicação detalhada do “Guião do trabalho de grupo” correspondente (previamente disponibilizado na plataforma de e-learning Moodle), que inclui informação sobre: docente responsável, objetivos, datas relevantes e cronograma das aulas correspondentes, critérios e grelha de avaliação, documentos a submeter na entrega do trabalho e correspondente organização/formatação.

Durante as aulas laboratoriais, os estudantes estão acompanhados pelo docente, que os orienta na realização do trabalho proposto, garantindo a boa evolução do cronograma previsto e a concretização dos objetivos de aprendizagem definidos.

PLATAFORMA DE E-LEARNING

É suportada por uma plataforma e-Learning (Moodle), no âmbito do projecto eLearning@UP.

A plataforma de e-learning é utilizada para:

- Veicular informação geral sobre aspetos de funcionamento e organização da UC (cronograma das aulas, constituição de grupos de trabalho, avisos via e-mail dinâmico, etc...
- Disponibilizar os conteúdos pedagógicos essenciais para a sua aprendizagem: PDF de todos os diapositivos das aulas, vídeos e artigos científicos de suporte ao programa da UC.
- Disponibilizar orientações para cada trabalho de grupo da componente da avaliação distribuída, bem como fóruns para entrega dos respetivos trabalhos.
- Promover fóruns de discussão sobre os diferentes temas do programa da UC.
- Realizar as avaliações teóricas (avaliações intercalares, exame de recurso e exames de épocas especiais).

Software

Socrative

Tipo de avaliação

Avaliação distribuída com exame final

Componentes de Avaliação

Designação	Peso (%)
Exame	77,50
Trabalho prático ou de projeto	22,50
Total:	100,00

Componentes de Ocupação

Designação	Tempo (Horas)
Elaboração de projeto	30,00
Estudo autónomo	67,00
Frequência das aulas	65,00
Total:	162,00

Obtenção de frequência

Assiduidade: A presença dos alunos nas aulas laboratoriais é obrigatória, sendo considerados sem frequência os alunos cuja assistência seja inferior a 75% do total das aulas laboratoriais previstas. As aulas teóricas não são de assistência obrigatória.

Frequência: De acordo com as normas de avaliação em vigor na FFUP, a obtenção de frequência nas aulas laboratoriais nos anos letivos 2019/20 e 2020/21 é válida para o ano letivo corrente.

Fórmula de cálculo da classificação final

https://sigarra.up.pt/ffup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=500954&pv_impressao=S

4/6

A avaliação de conhecimentos é do tipo “**avaliação distribuída com exame final**” e é realizada de acordo com as normas de avaliação em vigor para o ano letivo 2021/2022.

A **classificação final** consiste no somatório da avaliação da componente teórica (cotação máxima de 15,5 valores) com a da avaliação distribuída (cotação máxima de 4,5 valores).

A **avaliação teórica** será realizada em dois eventos de avaliação intercalar (época normal) ou num exame final (época de recurso ou épocas especiais), de acordo com o calendário oficial de avaliação. Cada avaliação intercalar tem a cotação de 7,75 valores, não existindo nota mínima para cada uma. No entanto, o somatório das duas avaliações intercalares (ou a classificação do exame final) deverá ser igual ou superior a 7,0/15,5 valores para que a avaliação laboratorial seja contabilizada na nota final.

A **avaliação distribuída** resultará da classificação obtida em três trabalhos: um trabalho de produção de conteúdos informativos para o utente (1,5 valores), um exercício de pesquisa bibliográfica (0,5 valores) e a análise de uma prescrição médica (2,5 valores). A cada estudante será atribuída a classificação resultante da avaliação do trabalho do seu grupo. Exceionalmente, essa classificação poderá ser alterada perante evidência de desigualdade na contribuição do estudante para o trabalho do grupo. Não é exigida uma classificação mínima na avaliação de qualquer uma das componentes de avaliação distribuída para acesso à avaliação teórica.

Serão considerados aprovados os estudantes que obtenham uma classificação final igual ou superior a 9,50 valores.

Provas e trabalhos especiais

Em casos especiais pode ser equacionada a realização de uma prova oral.

Avaliação especial (TE, DA, ...)

Os trabalhadores-estudantes poderão dispensar a componente de avaliação laboratorial, ficando sujeitos apenas a um exame final que englobará as matérias abordadas nas aulas teóricas e laboratoriais, e que terá a cotação de 20,0 valores.

Os trabalhadores-estudantes que dispensarem a componente de avaliação laboratorial terão que comunicar aos regentes da disciplina a sua decisão, logo no início do semestre.

Quando solicitado pelos estudantes de mobilidade, as avaliações intercalares e o exame final serão realizados em inglês e constituídos por perguntas de resposta aberta, com possibilidade de utilizar uma ferramenta de tradução.

Melhoria de classificação

A melhoria da classificação teórica pode ser realizada, um única vez, até à época de recurso do ano letivo subsequente àquele em que foi obtida aprovação. A melhoria da avaliação distribuída só pode ocorrer por nova frequência da UC.

A classificação final da UC é a mais elevada, entre aquela que havia sido obtida inicialmente e a que resultar da melhoria de classificação efetuada.

Observações

Língua de ensino: português e, sempre que necessário, inglês.

Estudantes de mobilidade

Serão aceites estudantes de mobilidade que rapidamente desenvolvam competências de compreensão e comunicação da língua portuguesa ou que compreendam e falem fluentemente inglês. As aulas teóricas e laboratoriais serão lecionadas em português. O material de apoio (powerpoints, vídeos) será disponibilizado maioritariamente em português, mas será disponibilizada bibliografia em inglês.

Alterações decorrentes do Plano de Contingência Covid-19

Cenário de limitação na lotação das salas e laboratórios para aulas presenciais

- Alterações do modo de trabalho: Modo b-learning
- Alterações nos “Métodos de ensino e atividades de aprendizagem”:

27/07/23, 20:27

FFUP - Ficha de Unidade Curricular: Farmacologia II

- As aulas teóricas serão presenciais atendendo à limitação da lotação do anfiteatro, com videoconferência síncrona, nos horários estabelecidos e com recurso a plataformas como o Colibri-Zoom e o Panopto para os estudantes que não tenham acesso ao anfiteatro;
 - As aulas laboratoriais decorrem nos laboratórios, respeitando 50% da lotação usual, com a divisão da turma em turnos par e ímpar (indexação do turno às semanas par e ímpar do ano: <https://calendar.center/pt/semana-par-ou-impair/>).
 - Os estudantes que estiverem no turno que não está em aula laboratorial presencial deverão acompanhar a aula por videoconferência síncrona (Colibri-Zoom).
- Alterações no “Tipo de Avaliação”
 - Sem alterações substanciais. Alguns eventos de avaliação poderão ocorrer à distância.

Cenário de todas as aulas decorrerem à distância

- Alterações do modo de trabalho: Modo e-learning
- Alterações nos “Métodos de ensino e atividades de aprendizagem”:
 - As aulas teóricas e laboratoriais serão lecionadas em videoconferência síncrona, nos horários estabelecidos e com recurso a plataformas como o Colibri-Zoom e o Panopto.
- Alterações no “Tipo de Avaliação”
 - Os eventos de avaliação ocorrerão à distância.

https://sigarra.up.pt/ffup/pt/ucurr_geral.ficha_uc_view?pv_ocorrencia_id=500954&pv_impressao=S

6/6

7.3. Anexo III – Guiões de apoio aos trabalhos práticos da unidade curricular Farmacologia II

FARMACOLOGIA II - FFUP

2022/2023

1ª COMPONENTE DE AVALIAÇÃO PRÁTICA

ANÁLISE DE UMA PRESCRIÇÃO MÉDICA

DOCENTES: Clara Quintas, claraquintas@ff.up.pt; Manuela Morato, mmorato@ff.up.pt

OBJETIVO GERAL DO TRABALHO: interpretar, apresentar e discutir uma prescrição médica

OBJETIVOS ESPECÍFICOS DO TRABALHO: (1) analisar e interpretar uma prescrição médica real, selecionada pela equipa docente, de acordo com o guião de trabalho; (2) preparar e realizar uma apresentação oral, com suporte PowerPoint ou afim; (3) discutir a apresentação, análise e interpretação da prescrição médica com a equipa docente e com a turma; (4) consultar fontes bibliográficas como resumos das características do medicamento (RCM), livros, artigos científicos (originais ou de revisão), guidelines nacionais/internacionais, e ferramentas de consulta de interações medicamentosas; (5) trabalhar dinâmicas de grupo e de comunicação oral em contexto científico.

DATAS RELEVANTES E FUNCIONAMENTO:

- Atribuição dos temas: por sorteio, na aula laboratorial correspondente da semana de 26 de setembro (cada turma no horário predefinido).
- Data de entrega da apresentação: todos os grupos devem entregar a apresentação até ao dia 6 de novembro. Entrega da apresentação no Moodle, em local previamente previsto.
- Data da apresentação oral: na aula laboratorial da semana de 7 de novembro (cada turma no horário predefinido).
- Desenvolvimento do trabalho: estão previstas 4 aulas laboratoriais para realização orientada do trabalho.
- Atrasos: não serão admitidos trabalhos que ultrapassem a data de entrega.
- Plágio: as situações de plágio, identificadas pela ferramenta Turnitin e devidamente confirmadas pelas docentes, serão penalizadas proporcionalmente.

AVALIAÇÃO:

- em grupo de 3-4 estudantes.
- a classificação dos estudantes em cada grupo poderá ser diferenciada pelo desempenho individual na apresentação/discussão e por desigualdade no contributo para o trabalho de grupo.
- Escala de classificação: 0 a 2,5 valores (em 20,0 valores da UC).

- Grelha de avaliação:
 - A. Cumprimento das normas (5% = 0,125 valores)
 - B. Estrutura da apresentação (5% = 0,125 valores)
 - C. Desenvolvimento científico (50% = 1,25 valores)
 - D. Bibliografia (seleção + redação) (20% = 0,5 valores)
 - E. Desempenho individual (20% = 0,5 valores)

DOCUMENTOS A SUBMETER E FORMATO:

- Apresentação em formato PDF.

INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO TRABALHO:

Sugestões de organização do trabalho: ver guião para resolução correspondente

Sugestões para pesquisa bibliográficas:

	RCM	Livro ou Artigo científico	Guideline	Site
Indicação clínica	✓			✓
Mecanismo de ação		✓		
Interações	✓	✓		✓
Efeitos secundários	✓	✓		
Integração do fármaco na farmacoterapia da doença		✓	✓	

Formatação da apresentação:

- Máximo 16 slides e 12 minutos de apresentação.
- 1º slide – Identificação da prescrição médica (nº), do grupo de trabalho e turma, e dos elementos do grupo.
- Bibliografia correspondente a cada slide, em rodapé ou num slide final desde que feita a respetiva correspondência.
- A estrutura da apresentação é da responsabilidade de cada grupo de trabalho.
- Todos os elementos do grupo devem participar ativamente na apresentação oral. Os estudantes Erasmus podem apresentar em inglês.
- A discussão será dirigida aos vários estudantes de cada grupo, individualmente, e incidirá sobre qualquer parte do trabalho (tenham apresentado ou não essa parte).

PRESCRIÇÃO #1:

Dados do utente:

Nome: JS

Género: M

Data nascimento: 1957

Prescrição:

- 1) Agomelatina, 25 mg, 1 cp ao deitar
- 2) **Nitroglicerina**, 5 mg/24h, sistema transdérmico
- 3) **Amlodipina**, 5 mg, 1cp/dia
- 4) **Ivabradina**, 5 mg, 1 cp peq almoço + 1 cp ao jantar
- 5) **Telmisartan**, 40 mg, 1cp/dia
- 6) **Ácido acetilsalicílico**, 100 mg, comprimido gastrorresistente, 1 cp/dia

Guião para resolução:

1. Identificar as indicações clínicas de cada fármaco prescrito, analisar a posologia prescrita e a recomendada, e discutir as possíveis patologias que deram origem à prescrição.
2. Descrever o mecanismo de ação dos fármacos prescritos (**apenas os que estão a negrito**), justificando a sua utilização enquadrada na(s) patologias(s) prováveis.
3. Quais os efeitos secundários mais frequentes e/ou que possam exigir alguma monitorização especial (**fármacos a negrito**)?
4. Discutir os fármacos prescritos face às recomendações internacionais de prevenção/tratamento das patologias possíveis do Sr. JS (**fármacos a negrito**).
5. Identificar possíveis interações farmacológicas entre os fármacos prescritos (fármaco-fármaco, fármaco-doença), seu mecanismo e relevância clínica.
6. Comentar a seguinte afirmação: "O sistema transdérmico de nitroglicerina deve ser removido a cada 24h".
7. Comentar a eventual necessidade do uso de um protetor gástrico para minimizar reações adversas associadas ao AAS.

PRESCRIÇÃO #2:Dados do utente:

Nome: JM

Género: M

Data nascimento: 1949

Prescrição:

- 1) **Atorvastatina**, 20 mg, 1cp/dia
- 2) Metformina, 850 mg, 1 cp peq almoço + 1 cp ao jantar
- 3) **Carvedilol**, 6.25 mg, 1 cp de manhã + 1 cp à noite
- 4) **Nitroglicerina**, 0.5 mg, comprimido sublingual, em SOS
- 5) **Ranolazina**, 500 mg, comprimido de libertação prolongada, 1 cp ao peq almoço + 1cp ao jantar
- 6) **Mononitrato de isossorbida**, 50 mg, comprimido de libertação prolongada, 1 cp/dia

Guião para resolução:

1. Identificar as indicações clínicas de cada fármaco prescrito, analisar a posologia prescrita e a recomendada, e discutir as possíveis patologias que deram origem à prescrição.
2. Descrever o mecanismo de ação dos fármacos prescritos (**apenas os que estão a negrito**), justificando a sua utilização enquadrada na(s) patologias(s) prováveis.
3. Quais os efeitos secundários mais frequentes e/ou que possam exigir alguma monitorização especial (**fármacos a negrito**)?
4. Discutir os fármacos prescritos face às recomendações internacionais de prevenção/tratamento das patologias possíveis do Sr. JM (**fármacos a negrito**).
5. Identificar possíveis interações farmacológicas entre os fármacos prescritos (fármaco-fármaco, fármaco-doença), seu mecanismo e relevância clínica.
6. Em que momento do dia deve ser tomada a atorvastatina? Justificar.
7. Discutir a probabilidade dos bloqueadores β , e em particular do carvedilol, poderem interferir com a regulação da glicemia em indivíduos a tomar antidiabéticos orais.

PRESCRIÇÃO #3:

Dados do utente:

Nome: AF

Género: f

Data nascimento: 1960

Prescrição:

- 1) **Ticagrelor**, 90 mg, 1 cp ao peq almoço + 1 cp ao jantar
- 2) Metformina + Vildagliptina, 1000 mg + 50 mg, 1 cp ao peq almoço + 1 cp ao jantar
- 3) **Fenofibrato**, 145 mg, 1 cp ao jantar
- 4) **Ácido acetilsalicílico**, 100 mg, comprimido gastrorresistente, 1 cp ao almoço
- 5) **Atorvastatina**, 40 mg, 1 cp/dia
- 6) Empagliflozina, 10 mg, 1 cp ao almoço
- 7) **Bisoprolol**, 2.5 mg, 1 cp ao peq almoço
- 8) **Lisinopril**, 20 mg, 1 cp ao peq almoço

Guião para resolução:

1. Identificar as indicações clínicas de cada fármaco prescrito, analisar a posologia prescrita e a recomendada, e discutir as possíveis patologias que deram origem à prescrição.
2. Descrever o mecanismo de ação dos fármacos prescritos (**apenas os que estão a negrito**), justificando a sua utilização enquadrada na(s) patologias(s) prováveis.
3. Quais os efeitos secundários mais frequentes e/ou que possam exigir alguma monitorização especial (**fármacos a negrito**)?
4. Discutir os fármacos prescritos face às recomendações internacionais de prevenção/tratamento das patologias possíveis da Sra. AF (**fármacos a negrito**).
5. Identificar possíveis interações farmacológicas entre os fármacos prescritos (fármaco-fármaco, fármaco-doença), seu mecanismo e relevância clínica.
6. O que poderá justificar a toma do fibrato ao jantar e da estatina após o jantar?
7. Justificar os benefícios adicionais do lisinopril no indivíduo diabético para além da sua ação anti-hipertensora.

PRESCRIÇÃO #4:Dados do utente:

Nome: ST

Género: F

Data nascimento: 1948

Prescrição:

- 1) **Perindopril + Indapamida**, 10 + 2.5 mg, 1 cp/dia
- 2) **Furosemida**, 40 mg, 1 cp/dia
- 3) **Digoxina**, 0.125 mg, 1 cp/dia
- 4) **Varfarina**, 5 mg, 1 cp/dia
- 5) **Sinvastatina**, 40 mg, 1 cp/dia

Guião para resolução:

1. Identificar as indicações clínicas de cada fármaco prescrito, analisar a posologia prescrita e a recomendada, e discutir as possíveis patologias que deram origem à prescrição.
2. Descrever o mecanismo de ação dos fármacos prescritos (**apenas os que estão a negrito**), justificando a sua utilização enquadrada na(s) patologias(s) prováveis.
3. Quais os efeitos secundários mais frequentes e/ou que possam exigir alguma monitorização especial (**fármacos a negrito**)?
4. Discutir os fármacos prescritos face às recomendações internacionais de prevenção/tratamento das patologias possíveis da Sra. ST (**fármacos a negrito**).
5. Identificar possíveis interações farmacológicas entre os fármacos prescritos (fármaco-fármaco, fármaco-doença), seu mecanismo e relevância clínica.
6. Identificar o efeito adverso mais frequente associado à toma de varfarina e sugerir estratégias possíveis para minimizar a sua ocorrência.
7. Discutir a prescrição de dois diuréticos.

PRESCRIÇÃO #5:

Dados do utente:

Nome: CF

Género: M

Data nascimento: 1948

Prescrição:

- 1) **Rivaroxabano**, 20 mg, 1 cp/dia
- 2) **Furosemida**, 40 mg, 1 cp ao peq almoço + 1 cp lanche (tarde)
- 3) **Atorvastatina**, 10 mg, 1 cp/dia
- 4) Alopurinol, 300 mg, ½ cp ao jantar
- 5) **Fenofibrato**, 287 mg, 1 cp/dia
- 6) Lorazepam, 2,5 mg, 1 cp ao deitar
- 7) Mirtazapina, 15 mg, 1 cp ao deitar
- 8) **Ramipril**, 5 mg 1 cp ao peq almoço + 1 cp ao jantar

Guião para resolução:

1. Identificar as indicações clínicas de cada fármaco prescrito, analisar a posologia prescrita e a recomendada, e discutir as possíveis patologias que deram origem à prescrição.
2. Descrever o mecanismo de ação dos fármacos prescritos (**apenas os que estão a negrito**), justificando a sua utilização enquadrada na(s) patologias(s) prováveis.
3. Quais os efeitos secundários mais frequentes e/ou que possam exigir alguma monitorização especial (**fármacos a negrito**)?
4. Discutir os fármacos prescritos face às recomendações internacionais de prevenção/tratamento das patologias possíveis do Sr. CF (**fármacos a negrito**).
5. Identificar possíveis interações farmacológicas entre os fármacos prescritos (fármaco-fármaco, fármaco-doença), seu mecanismo e relevância clínica.
6. O que poderá justificar a associação de uma estatina a um fibrato e não a um inibidor da absorção de colesterol?
7. Há quanto tempo poderá ter sido iniciada a toma de rivaroxabano?

2ª COMPONENTE DE AVALIAÇÃO PRÁTICA

EXERCÍCIO DE PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

DOCENTES:

Manuela Morato, mmorato@ff.up.pt

Clara Quintas, claraquintas@ff.up.pt

OBJETIVO GERAL DO TRABALHO: ser capaz de recolher rapidamente informação sobre determinado assunto com base em evidência científica robusta, e interpretar corretamente essa informação.

OBJETIVO ESPECÍFICO DO TRABALHO: produzir um texto escrito, sob a forma de resumo científico, sobre o assunto atribuído à turma (por sorteio), recorrendo a 1-2 fontes de informação de elevada robustez científica, como revisões sistemáticas e/ou meta-análises. Este texto pretende relatar ao docente o conteúdo científico da resposta que dariam ao utente que coloca a questão.

DATAS RELEVANTES E FUNCIONAMENTO:

- Atribuição dos temas: por sorteio, na aula laboratorial correspondente da semana de 24 de outubro (cada turma no horário predefinido).
- Limite para entrega: no final da aula de atribuição dos temas. Entrega no Moodle, em local previamente previsto para esta atividade.
- Desenvolvimento do trabalho: o trabalho é realizado na aula de atribuição dos temas.
- Atrasos: não serão admitidos trabalhos que ultrapassem o prazo de entrega.

AVALIAÇÃO:

- em grupo de 3-4 estudantes.
- a classificação dos estudantes em cada grupo será igual exceto em situações de evidência de desigualdade na contribuição para o trabalho do grupo.
- Escala de classificação: 0 a 0,5 valores (em 20,0 valores da UC).
- Grelha de avaliação:

A. Seleção da fonte bibliográfica (0,2 valores)

B. Redação da resposta à questão (0,3 valores)

DOCUMENTOS A SUBMETER E FORMATO:

- Texto escrito em formato PDF.

INSTRUÇÕES PARA REALIZAÇÃO DO TRABALHO E ELABORAÇÃO DO TEXTO ESCRITO:

Protocolo sugerido:

1. Ler a questão/dúvida que lhe é colocada e discutir com os colegas o problema; definir palavras-chave.
2. Realizar pesquisa bibliográfica, dando preferência a revisões sistemáticas e/ou meta-análises dos últimos 5 anos (usar a ferramenta de filtros do motor de busca).
3. Selecionar 1 ou 2 fontes que considere relevantes para esclarecer o problema.
4. Ler e interpretar a informação.
5. Produzir o documento escrito com o conteúdo científico que permitiria a resposta à dúvida colocada pelo utente.

Tamanho do documento: máximo 1 página A4 incluindo bibliografia

Formatação do documento:

- Letra Times New Roman, tamanho 12; podem usar cor ou outras formas de realce
- Espaçamento simples entre linhas e 6 pontos entre parágrafos
- Margens normais
- Cabeçalho: título do trabalho
- Rodapé: nomes dos estudantes do grupo, turma e turno

Bibliografia de suporte: devem incluir citações ao longo do texto, nos locais adequados, e as referências bibliográficas (máximo 2) no final do documento. Devem usar um estilo consistente de referência bibliográfica. Podem usar um software de apoio (EndNote, Mendeley ou outro). Por exemplo, podem usar o estilo Vancouver (disponibilizado no Moodle aquando do 1º trabalho prático).

QUESTÕES:

Trabalho	Assunto
#2.1.	Estou a tomar um medicamento para a hipertensão que o meu médico de família me passou, mas o meu filho leu na internet que a prática de yoga pode ajudar a baixar a pressão arterial. Estou a pensar inscrever-me nas aulas de yoga e se calhar até nem preciso de tomar o medicamento. O que acha?
#2.2.	A minha filha é diabética e está a tomar metformina. Li numa revista que este medicamento pode prevenir a doença de Alzheimer e estava a pensar se poderia tomar, porque na minha família há várias pessoas com esta doença. É mesmo verdade que a metformina previne a doença de Alzheimer?
#2.3.	Tenho diabetes tipo 2 e no outro dia a minha vizinha recomendou-me este produto (berberina), que compra numa ervaçaria para a mãe que também é diabética. Ela diz que ajuda a controlar o “açúcar” e ainda por cima é natural! Estava a pensar experimentar, mas como é um pouco caro queria saber se isto funciona mesmo.
#2.4.	Um amigo meu, aconselhou-me estas cápsulas de melatonina para eu dormir melhor. Sou diabético e o meu médico não quer que tome nenhum medicamento sem o consultar porque podem “mexer com o açúcar”, mas este como é um produto natural não deve fazer mal, pois não?
#2.5.	Uma amiga a quem disse que estava com “problemas de colesterol” recomendou-me fazer uma dieta paleolítica. Nem sei bem o que é, mas acha que pode ajudar?
#2.6.	Li no Instagram de uma influencer que eu sigo que as vacinas contra a COVID-19 podem causar trombozes (AVC); é verdade?
#2.7.	Uma senhora comenta na farmácia que o marido anda triste porque costumava fazer treino de alta intensidade no ginásio (HIIT – <i>High Intensity Interval Training</i>), mas parou desde que teve um enfarte agudo do miocárdio porque tem medo que “lhe dê outro”.
#2.8.	Uma senhora surge na farmácia com uma prescrição de levotiroxina e comenta que está confusa porque lhe foi diagnosticado um problema na tireóide e a filha acha que pode ter sido por causa da infeção que teve por COVID-19.
#2.9.	Durante um atendimento de uma senhora com uma prescrição relacionada com o tratamento da menopausa, o farmacêutico reforça a importância da ingestão diária de produtos lácteos.

1ª COMPONENTE DE AVALIAÇÃO PRÁTICA**PRODUÇÃO DE MATERIAL INFORMATIVO PARA UMA POPULAÇÃO-ALVO****DOCENTES:**

Manuela Morato, mmorato@ff.up.pt

Clara Quintas, claraquintas@ff.up.pt

OBJETIVO GERAL DO TRABALHO: aprofundar o conhecimento sobre alguns aspetos relativos à farmacologia endócrina e treinar estratégias de comunicação em saúde.

OBJETIVO ESPECÍFICO DO TRABALHO: produzir um resumo teórico sobre o tema atribuído e planear e concretizar uma estratégia de comunicação com o público-alvo atribuído.

DATAS RELEVANTES E FUNCIONAMENTO:

- Atribuição dos temas: por sorteio, na aula laboratorial correspondente da semana de 27 de setembro (cada turma no horário predefinido).
- Limite para entrega: até à aula laboratorial correspondente da semana de 18 de outubro (cada turma no horário predefinido). Entrega no Moodle, em local previamente previsto para esta atividade.
- Divulgação da classificação: até dia 7 de novembro, no Moodle.
- Desenvolvimento do trabalho: estão previstas 3 aulas laboratoriais para realização orientada do trabalho, que deverão ser complementadas com trabalho autónomo.
- Atrasos: não serão admitidos trabalhos que ultrapassem o prazo de entrega.

AVALIAÇÃO:

- em grupo de 3-4 estudantes.
- a classificação dos estudantes em cada grupo será igual exceto em situações de evidência de desigualdade na contribuição para o trabalho do grupo.
- Escala de classificação: 0 a 1,5 valores (em 20,0 valores da UC).
- Grelha de avaliação:

A. Conteúdo teórico (0,9 valores):

- A. 1. Seleção bibliográfica – 0,2 valores
- A. 2. Desenvolvimento científico – 0,5 valores
- A. 3. Planeamento da divulgação – 0,2 valores

B. Concretização prática (0,6 valores):

- B. 1. Clareza da informação – 0,2 valores
- B. 2. Conteúdo científico – 0,2 valores
- B. 3. “Apelativo” – 0,2 valores

DOCUMENTOS A SUBMETER E FORMATO:

- Resumo teórico em formato PDF.
- Material informativo, no formato adequado (vídeo; máx 4 min, PowerPoint; máx 6 diapositivos, PDF; máx 2 páginas A4)

INSTRUÇÕES PARA ELABORAÇÃO DO RESUMO TEÓRICO:

Conteúdo do resumo: o resumo pretende descrever, em linguagem técnico-científica, a informação científica mais atual que o grupo reuniu sobre o tema; destina-se a ser lido pelo docente como forma de avaliar o conhecimento que o grupo adquiriu sobre o tema. O conteúdo do resumo teórico deve ter em conta a população-alvo, como guia da informação a pesquisar, mas não se destina a ser lido pela população-alvo. O resumo teórico deve incluir, também, a descrição justificada da estratégia de comunicação (o que fariam, como, porquê?). Para guião dos tópicos a abordar, consultar a tabela da página seguinte.

Tamanho do documento:

- Corpo do texto, máximo 2 páginas A4
- Bibliografia, sem limite de páginas

Formatação do documento:

- Letra Times New Roman, tamanho 12; podem usar cor ou outras formas de realce
- Espaçamento simples entre linhas e 6 pontos de avanço entre parágrafos
- Páginas numeradas, margens normais
- Cabeçalho: título do trabalho
- Rodapé: grupo de trabalho, nome dos estudantes do grupo, turma e turno

Bibliografia de suporte: devem incluir citações ao longo do texto, nos locais adequados e uma lista de referências bibliográficas no final do documento. Recomenda-se que recorram preferencialmente a livros, artigos científicos originais ou de revisão, guidelines, resumos das características do medicamento ou sites de organizações de renome na área. Devem evitar a utilização de sites de origem/autoria desconhecida ou qualidade científica duvidosa. Devem usar um estilo consistente de referência bibliográfica e podem usar um software de apoio (EndNote, Medeley, ou outro). Por exemplo, podem usar o estilo Harvard (<https://www.emeraldgroupublishing.com/portal/pt-br/authors/harvard/2.htm>).

CONTEÚDO RECOMENDADO DO RESUMO TEÓRICO POR TEMA:

Trabalho	Tema/população-alvo	Conteúdo recomendado
#1.1.	<u>Tema</u> : suplementos de cálcio <u>População</u> : doentes com compromisso da função renal.	• Metabolismo do cálcio. • Balanço do cálcio na doença renal • Suplementos de cálcio • Impacto da doença renal na administração de suplementos de cálcio • Que estratégia de comunicação seria adequada a este tema neste contexto? Porquê?
#1.2.	<u>Tema</u> : Tratamento farmacológico do hipertiroidismo na mulher grávida <u>População</u> : mulheres grávidas com hipertiroidismo	• Consequências do hipertiroidismo durante a gravidez. • Impacto da gravidez na eficácia dos fármacos antitiroídeos. • Segurança dos fármacos antitiroídeos durante a gravidez. • Interação dos fármacos antitiroídeos com os suplementos indicados na gravidez. • Que estratégia de comunicação seria adequada a este tema neste contexto? Porquê?
#1.3.	<u>Tema</u> : Interações farmacológicas dos contraceptivos de progestagénios que diminuem o efeito contraceptivo. <u>População</u> : farmacêuticos comunitários	• Substâncias que interagem com contraceptivos hormonais com perda de eficácia clínica. • Principais mecanismos dessas interações. • Como prevenir resultados negativos das interações. • Que estratégia de comunicação seria adequada a este tema neste contexto? Porquê?
#1.4.	<u>Tema</u> : Importância do suporte da fase lútea na gravidez <u>População</u> : utentes de uma clínica de reprodução medicamente assistida.	• Fase lútea e seu impacto na fertilidade/gravidez. • Fármacos usados no suporte da fase lútea, sua via de administração. • Mecanismo e ação farmacológica. • A importância da adesão à terapêutica. • Que estratégia de comunicação seria adequada a este tema neste contexto? Porquê?
#1.5.	<u>Tema</u> : Diabetes mellitus tipo I <u>População</u> : adolescentes.	• O que muda com o diagnóstico da doença? • Adesão à terapêutica: dificuldades na implementação (gestão da revolta, distress e diabetes burnout). • Estratégias para promover a adesão (diferentes regimes insulinoaterapia, novas tecnologias para o controlo da doença,...). • Que estratégia de comunicação seria adequada a este tema neste contexto? Porquê?
#1.6.	<u>Tema</u> : Diabetes mellitus tipo II <u>População</u> : adultos.	• Informações gerais sobre a DM II • Controlo glicémico (vantagens de um bom controlo, de um controlo precoce) • Complicações crónicas (quais são, como retardar o seu aparecimento, como tratar) • Que estratégia de comunicação seria adequada a este tema neste contexto? Porquê?

7.4. Anexo IV – Cronograma da unidade curricular Farmacologia II (ano letivo 2022/2023)

