



# **RELATÓRIO DE ESTÁGIO**

REALIZADO NO ÂMBITO DO MESTRADO INTEGRADO  
EM CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

**Cristiano Rocha Sá**

**M**

2023-2024

Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto  
Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

# Relatório de Estágio Curricular

**Cristiano Rocha Sá**

**Unidade Local de Saúde do Médio Ave**

15 de janeiro a 1 de março de 2024

**Farmácia Nova de Famalicão**

4 de março a 13 de julho de 2024

Relatório apresentado para a obtenção do grau de Mestre em  
Ciências Farmacêuticas

Orientador: Prof. Dr. Carlos Manuel Magalhães Afonso

Monitor Farmácia Hospitalar: Dr.<sup>a</sup> Ana Isabel Lopes da Rosa Maceiras Caetano

Monitor Farmácia Comunitária: Dr.<sup>a</sup> Bárbara Sofia de Oliveira Abreu

Julho de 2024

## **Declaração de Integridade**

Declaro que o presente relatório é de minha autoria, não foi total nem parcialmente utilizado previamente noutro curso ou unidade curricular, desta ou de outra instituição, e que a informação nele contida é da minha inteira responsabilidade. As referências a outros autores (afirmações, ideias, pensamentos) respeitam escrupulosamente as regras da atribuição, e encontram-se devidamente indicadas no texto e nas referências bibliográficas, de acordo com as normas de referência. Tenho consciência de que a prática de plágio e auto-plágio constitui um ilícito académico.

Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, 13 de julho de 2024

**Cristiano Rocha Sá**

## Resumo

O Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas culmina com o estágio curricular, a fonte de inspiração para o presente relatório. Com uma duração semestral, tive a oportunidade e o privilégio de realizar dois estágios em duas importantes áreas profissionais das Ciências Farmacêuticas, a farmácia hospitalar e a farmácia comunitária. Assim, quer nos Serviços Farmacêuticos da Unidade Local de Saúde do Médio Ave, quer na Farmácia Nova de Famalicão, foi possível colocar em prática as competências técnico-científicas adquiridas ao longo do curso.

Neste documento, ambas as componentes de estágio são constituídas por uma breve contextualização, acompanhada de um cronograma das atividades desenvolvidas, bem como da sua explicação, sendo seguidas de algumas das atividades de cariz prático e científico que realizei. No âmbito do estágio em farmácia hospitalar, as atividades desenvolvidas dizem respeito à existência de um pedido de autorização para a utilização de galcanezumab para o tratamento preventivo da enxaqueca; à investigação de uma doença rara, a epidermólise bolhosa; à preparação e ao subsequente estudo da solução aquosa de salicilato de sódio a 2%; e, finalmente, ao acompanhamento, à data, do surto de sarampo, enquadrado no circuito de distribuição de vacinas em contexto hospitalar.

Quanto ao estágio em farmácia comunitária, efetuei três atividades, iniciando com a elaboração e disponibilização de panfletos aos utentes da Farmácia Nova de Famalicão, acerca do impacto da doença do refluxo gastroesofágico na população. Posteriormente, e em resposta a um pedido de aconselhamento, estudei a função do orlistato na obesidade e, por último, fomentei uma formação interna para apresentação à equipa da farmácia, intitulada “Nutrição e Suplementação no Idoso”. De seguida, desenvolvi dois temas com forte suporte e detalhe científico e de relevante importância para a profissão farmacêutica, procurando dar resposta a questões colocadas no contexto e no local de estágio e sob a premissa de incorporar conhecimentos adquiridos no decorrer do curso.

No domínio da narcolepsia, no qual abordei os processos homeostáticos de sono-vigília, a fisiopatologia da doença, bem como as abordagens terapêuticas disponíveis, foi-me possível desenvolver em particular uma molécula, o modafinil. Por isso, sob o título “Modafinil: A molécula da inteligência?”, explorei o potencial uso deste fármaco na melhoria da função cognitiva. Já o segundo tema, intitulado “O papel dos agonistas *versus* o dos antagonistas da GnRH no tratamento farmacológico da infertilidade” teve por base o acompanhamento de um casal em tratamentos de infertilidade e visou o estudo de duas das classes terapêuticas mais utilizadas neste contexto.

Assim, e com o propósito de evidenciar o trabalho desenvolvido ao longo do estágio curricular, este relatório reúne várias intervenções científicas em duas importantes áreas, a farmácia hospitalar e a farmácia comunitária.

## Agradecimentos

À Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto, e a todos os que a integram, e que contribuíram para a minha formação académica e para o meu crescimento pessoal.

Ao Prof. Dr. Carlos Afonso, pelo valioso acompanhamento prestado ao longo de todo o período de estágio, pela atenção despendida, desde o nosso primeiro contacto, e pela contribuição para que esta fosse uma etapa sobretudo gratificante.

À Dr.<sup>a</sup> Ana Caetano, monitora da farmácia hospitalar, obrigado pela amabilidade e por todos os ensinamentos que me transmitiu. Agradecimento extensível à restante equipa dos Serviços Farmacêuticos da Unidade Local de Saúde do Médio Ave, em especial ao grupo de farmacêuticas, que gostei imenso de conhecer e de quem nunca me esquecerei. Agradeço à Dr.<sup>a</sup> Aida Batista, à Dr.<sup>a</sup> Ana Cruz, à Dr.<sup>a</sup> Carla Melo, à Dr.<sup>a</sup> Ivone Vilaça, à Dr.<sup>a</sup> Lucília Afonso e à Dr.<sup>a</sup> Carla Lourenço pelo apoio demonstrado, pelo carinho com que me acolheram, pela partilha de conhecimentos e experiência profissional, bem como por todos os bons momentos que passamos juntos.

À Dr.<sup>a</sup> Bárbara Abreu, monitora da farmácia comunitária, e a toda a equipa da Farmácia Nova de Famalicão, nomeadamente ao Dr. Eduardo Mesquita, à Dr.<sup>a</sup> Ângela Silva e à Dr.<sup>a</sup> Mafalda Silva, por terem transformado este estágio num período de muita felicidade e aprendizagem. Tornaram-me uma pessoa muito mais rica e apta para qualquer desafio e, por isso, agradeço tudo o que fizeram por mim. Não vos esquecerei.

À minha família, pelo apoio demonstrado, desde o início da minha caminhada académica até esta última etapa. Ao meu mais que tudo e aos amigos, por nunca deixarem de acreditar em mim e pela força incondicional que sempre me transmitiram. Obrigado por terem enriquecido ainda mais este percurso, por aliviarem as situações mais angustiantes e tornarem sempre inesquecíveis os momentos de felicidade.

A todos estes e a todos aqueles que de alguma forma me marcaram e me incentivaram a fazer mais e melhor, o meu mais sincero agradecimento!

“O sucesso é a soma de pequenos esforços repetidos dia após dia”

Robert Collier

## Índice Geral

|                                                                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Declaração de Integridade .....                                                                                               | iii       |
| Resumo .....                                                                                                                  | iv        |
| Agradecimentos.....                                                                                                           | v         |
| Índice Geral.....                                                                                                             | vi        |
| Índice de Figuras.....                                                                                                        | viii      |
| Índice de Tabelas .....                                                                                                       | viii      |
| Índice de Anexos.....                                                                                                         | viii      |
| Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos .....                                                                               | ix        |
| <b>PARTE 1. Atividades desenvolvidas no âmbito do estágio curricular .....</b>                                                | <b>1</b>  |
| <b>SECÇÃO A – Farmácia Hospitalar .....</b>                                                                                   | <b>1</b>  |
| 1. Contextualização do estágio curricular.....                                                                                | 1         |
| 2. Cronograma e sua explicação .....                                                                                          | 2         |
| 3. Exemplo de atividades desenvolvidas .....                                                                                  | 4         |
| <b>Atividade 1:</b> Pedido de autorização de galcanezumab .....                                                               | 4         |
| <b>Atividade 2:</b> Epidermólise bolhosa .....                                                                                | 6         |
| <b>Atividade 3:</b> Solução aquosa de salicilato de sódio a 2% .....                                                          | 8         |
| <b>Atividade 4:</b> Surto de sarampo enquadrado no circuito de distribuição de vacinas em contexto hospitalar na ULSMAve..... | 9         |
| <b>SECÇÃO B – Farmácia Comunitária .....</b>                                                                                  | <b>11</b> |
| 1. Contextualização do estágio curricular.....                                                                                | 11        |
| 2. Cronograma e sua explicação .....                                                                                          | 12        |
| 3. Exemplo de atividades desenvolvidas .....                                                                                  | 14        |
| <b>Atividade 1:</b> O impacto da doença do refluxo gastroesofágico na população .....                                         | 14        |
| <b>Atividade 2:</b> A função do orlistato na obesidade .....                                                                  | 16        |
| <b>Atividade 3:</b> Formação interna “Nutrição e Suplementação no Idoso” .....                                                | 18        |
| <b>PARTE 2. Temas de desenvolvimento .....</b>                                                                                | <b>20</b> |
| <b>TEMA 1:</b> Modafinil: A molécula da inteligência?.....                                                                    | 20        |
| A relevância do desenvolvimento do tema em contexto de farmácia comunitária....                                               | 20        |
| Os processos homeostáticos de sono-vigília.....                                                                               | 20        |
| Fisiopatologia da narcolepsia .....                                                                                           | 21        |
| Abordagens terapêuticas para a narcolepsia .....                                                                              | 22        |
| Opções de tratamento não farmacológico para a narcolepsia.....                                                                | 22        |

|                                                                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| Opções de tratamento farmacológico para a narcolepsia .....                                                       | 22        |
| Modafinil: Molécula e mecanismo de ação .....                                                                     | 24        |
| Segurança, tolerabilidade e eficácia do modafinil no tratamento da narcolepsia .....                              | 25        |
| Potencial uso do modafinil na melhoria da função cognitiva .....                                                  | 26        |
| O papel do modafinil nos diferentes domínios cognitivos.....                                                      | 27        |
| Conclusão, perspetivas futuras e papel do farmacêutico .....                                                      | 29        |
| <b>TEMA 2: O papel dos agonistas <i>versus</i> o dos antagonistas da GnRH no tratamento da infertilidade.....</b> | <b>30</b> |
| A relevância do desenvolvimento do tema em contexto de farmácia comunitária....                                   | 30        |
| A influência da GnRH no eixo hipotalâmico-hipófise-gonadal.....                                                   | 30        |
| As causas conhecidas associadas a uma situação de infertilidade .....                                             | 31        |
| Abordagens terapêuticas e alvos farmacológicos para a infertilidade .....                                         | 33        |
| Opções de tratamento farmacológico para a infertilidade.....                                                      | 33        |
| A utilização dos agonistas e dos antagonistas da GnRH em TRMA .....                                               | 34        |
| Os agonistas da GnRH: Quais as suas características e como atuam?.....                                            | 34        |
| Perfil de efeitos adversos associado aos agonistas da GnRH.....                                                   | 35        |
| Agonistas da GnRH disponíveis comercialmente em Portugal .....                                                    | 35        |
| Os antagonistas da GnRH: Quais as suas características e como atuam? .....                                        | 35        |
| Perfil de efeitos adversos associado aos antagonistas da GnRH .....                                               | 36        |
| Antagonistas da GnRH disponíveis comercialmente em Portugal.....                                                  | 36        |
| O que distingue agonistas de antagonistas da GnRH?.....                                                           | 36        |
| O impacto dos agonistas e dos antagonistas da GnRH em mulheres com diferentes condições de saúde .....            | 37        |
| Conclusão, perspetivas futuras e papel do farmacêutico .....                                                      | 38        |
| Conclusão global.....                                                                                             | 40        |
| Bibliografia.....                                                                                                 | 41        |
| Anexos .....                                                                                                      | 48        |

## Índice de Figuras

|                                                                                                     |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Figura 1.</b> Estruturas químicas do modafinil e do armodafinil obtidas através do MolView ..... | 24 |
| <b>Figura 2.</b> Opções de tratamento farmacológico para a infertilidade.....                       | 33 |

## Índice de Tabelas

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tabela 1.</b> Cronograma das atividades desenvolvidas durante o estágio nos SFARM da ULSMAve..... | 2  |
| <b>Tabela 2.</b> Cronograma das atividades desenvolvidas durante o estágio na FNF.....               | 12 |
| <b>Tabela 3.</b> Opções farmacológicas utilizadas no tratamento da narcolepsia .....                 | 23 |

## Índice de Anexos

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Anexo 1.</b> Comprovativo de participação na formação PHESGO® .....                       | 49 |
| <b>Anexo 2.</b> Formação obrigatória inicial .....                                           | 50 |
| <b>Anexo 3.</b> Esquema comparativo dos anticorpos monoclonais anti-CGRP.....                | 51 |
| <b>Anexo 4.</b> Poster relativo à epidermólise bolhosa .....                                 | 52 |
| <b>Anexo 5.</b> Ficha de preparação da solução aquosa de salicilato de sódio a 2% .....      | 53 |
| <b>Anexo 6.</b> Folha informativa relativa à solução aquosa de salicilato de sódio a 2%..... | 55 |
| <b>Anexo 7.</b> Listagem das vacinas para a USF Uma Ponte para a Saúde.....                  | 56 |
| <b>Anexo 8.</b> Formações realizadas durante o estágio em farmácia comunitária.....          | 57 |
| <b>Anexo 9.</b> Folheto informativo relativo à doença do refluxo gastroesofágico .....       | 58 |
| <b>Anexo 10.</b> Formação interna: “Nutrição e Suplementação no Idoso” .....                 | 59 |

## Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

**ACES:** Agrupamentos de Centros de Saúde

**AINES:** Anti-Inflamatórios Não Esteroides

**ARH2:** Antagonistas dos Recetores de Histamina Tipo 2

**CFT:** Comissão de Farmácia e Terapêutica

**CGRP:** Peptídeo Relacionado com o Gene da Calcitonina

**DRGE:** Doença de Refluxo Gastroesofágico

**EBD:** Epidermólise Bolhosa Distrófica

**EEl:** Esfíncter Esofágico Inferior

**EMA:** Agência Europeia do Medicamento

**EOC:** Estimulação Ovária Controlada

**FHNM:** Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos

**FIV:** Fertilização *In Vitro*

**FNF:** Farmácia Nova de Famalicão

**FSH:** Hormona Estimuladora de Folículos

**GABA:** Ácido Gama-Aminobutírico

**GnRH:** Hormona Libertadora de Gonadotrofinas

**hCG:** Gonadotrofina Coriónica Humana

**IM:** Infertilidade Masculina

**IMC:** Índice de Massa Corporal

**INFARMED:** Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P.

**LH:** Hormona Luteinizante

**NT1:** Narcolepsia de Tipo 1

**NT2:** Narcolepsia de Tipo 2

**OMS:** Organização Mundial de Saúde

**PNV:** Plano Nacional de Vacinação

**SFARM:** Serviços Farmacêuticos

**SNC:** Sistema Nervoso Central

**SNS:** Serviço Nacional de Saúde

**Sono NREM:** Sono com Movimento Não Rápido dos Olhos

**Sono REM:** Sono com Movimento Rápido dos Olhos

**SHO:** Síndrome de Hiperestimulação Ovária

**SOP:** Síndrome dos Ovários Poliquísticos

**TRMA:** Técnicas de Reprodução Medicamente Assistida

**TSDT:** Técnicos Superiores de Diagnóstico e Terapêutica

**ULSMave:** Unidade Local de Saúde do Médio Ave

**USF:** Unidade de Saúde Familiar

## Parte 1. Atividades desenvolvidas no âmbito do estágio curricular

### SECÇÃO A – Farmácia Hospitalar

#### 1. Contextualização do estágio curricular

Devido ao aumento das necessidades em saúde e bem-estar da população, e de maneira a fomentar a acessibilidade e a eficiência do Serviço Nacional de Saúde (SNS) na prestação de cuidados de saúde, no dia 1 de janeiro de 2024, e conforme estipulado pelo Decreto-Lei n.º 102/2023, de 7 de novembro, procedeu-se à criação da Unidade Local de Saúde do Médio Ave (ULSMAve), cuja sede se localiza em Santo Tirso. No âmbito desta reestruturação do SNS, e promovendo a gestão integrada de cuidados de saúde primários e cuidados hospitalares, a ULSMAve, que abrange três concelhos, numa população total de quase 250 mil habitantes, inclui, para além do Centro Hospitalar do Médio Ave, os Agrupamentos de Centros de Saúde (ACES) do Grande Porto I - Santo Tirso/Trofa e do Ave - Famalicão. Os Serviços Farmacêuticos (SFARM) da ULSMAve são constituídos por duas unidades, sendo que, dada a sua maior dimensão e devido ao maior número de serviços e de especialidades que alberga, é em Famalicão que estão localizados a maior parte dos recursos, existindo, no entanto, transportes diários entre as duas unidades.<sup>1,2</sup>

Este estágio, que se realizou entre 15 de janeiro e 1 de março de 2024, embora tenha também passado, durante um menor período de tempo, pela unidade de Santo Tirso, decorreu principalmente na de Famalicão, sob a orientação da Dr.ª Ana Caetano, e visou acompanhar cada uma das farmacêuticas dos SFARM com o objetivo de compreender detalhadamente todas as funções que lhes estão atribuídas. A direção dos SFARM da ULSMAve está a cargo da Dr.ª Aida Batista, sendo a equipa constituída por mais 6 farmacêuticas, 8 técnicos superiores de diagnóstico e terapêutica (TSDT), 5 assistentes operacionais e 1 assistente técnica administrativa. Dos SFARM de ambas as unidades da ULSMAve, fazem parte um armazém geral, uma área de atendimento ao público, uma zona de receção e conferência de produtos farmacêuticos, uma sala de preparação de medicamentos não estéreis, uma sala de reembalagem e rotulagem e duas áreas de armazenamento e distribuição (com distribuição individual diária em dose unitária, distribuição por reposição de *stocks* nivelados e distribuição por requisição individualizada).

Assim, os SFARM, salvaguardando o controlo de todo o circuito do medicamento, atuam na seleção, aquisição, receção, armazenagem, preparação, controlo, distribuição e informação, articulando diretamente as suas funções com os diversos serviços clínicos e não clínicos da ULSMAve, com diferentes comissões técnicas e com os doentes em regime de ambulatório.<sup>3</sup>

## 2. Cronograma e sua explicação

**Tabela 1.** Cronograma das atividades desenvolvidas durante o estágio nos SFARM da ULSMAve

| Atividades                                                                                                               | Semanas |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|----|----|----|----|----|----|
|                                                                                                                          | 1ª      | 2ª | 3ª | 4ª | 5ª | 6ª | 7ª |
| Seleção, aquisição, receção e armazenamento de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos               | X       | X  |    | X  | X  |    |    |
| Revisões de <i>stock</i> e controlo de prazos de validade                                                                | X       |    | X  |    |    | X  |    |
| Preparação de medicamentos manipulados (farmacotecnia)                                                                   | X       | X  | X  |    | X  |    | X  |
| Validação de prescrições médicas                                                                                         |         | X  |    | X  | X  | X  | X  |
| Sistemas de distribuição de medicamentos                                                                                 |         | X  | X  |    |    | X  | X  |
| Informação de medicamentos, farmacovigilância, farmacocinética e outras atividades de farmácia clínica                   |         |    | X  |    | X  |    |    |
| <b>Atividade 1:</b> Pedido de autorização de galcanezumab                                                                |         |    | X  |    |    |    |    |
| <b>Atividade 2:</b> Epidermólise bolhosa                                                                                 |         |    |    | X  |    |    |    |
| <b>Atividade 3:</b> Solução aquosa de salicilato de sódio a 2%                                                           |         |    |    |    | X  |    |    |
| <b>Atividade 4:</b> Surto de sarampo enquadrado no circuito de distribuição de vacinas em contexto hospitalar na ULSMAve |         |    |    |    |    | X  |    |

Na Tabela 1 encontram-se as principais atividades desenvolvidas ao longo deste estágio, seguida de uma explicação detalhada de alguns dos aspetos mais relevantes sobre estas, acrescentando-se, neste período, a participação em duas formações internas, tal como consta dos anexos 1 e 2.

Na primeira semana de estágio, acompanhei a farmacêutica que, com base no Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos (FHNM), é a responsável pela gestão de existências e pela seleção e aquisição dos medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos imprescindíveis para as necessidades terapêuticas de todos os pacientes da ULSMAve, com o intuito de prevenir casos de rutura de *stock* e consequentes atrasos ou ausências na sua distribuição, sendo que, quer a receção, quer o armazenamento, são assegurados pelos TSDT.<sup>4</sup>

Também me deparei com um enorme volume de pedidos devido à passagem a ULSMAve, com a incorporação dos ACES, cuja gestão de existências é também da responsabilidade do farmacêutico hospitalar, e com a constante procura de alternativas face à existência de imensos medicamentos esgotados, quer recorrendo a empréstimos junto de outras unidades hospitalares, quer adquirindo a uma farmácia comunitária, ou recorrendo a um pedido de Autorização de Utilização Excecional (AUE), para medicamentos indispensáveis ou que não tenham nenhum similar comercializado.

No entanto, o processo de compra é normalmente realizado via concurso público, através do Catálogo Eletrónico Compras na Saúde ou Agregação Centralizada, ou por verificação imediata de preços junto do fornecedor. Em qualquer das circunstâncias, os prazos de validade são frequentemente confirmados, por questões económicas e para assegurar uma utilização adequada. Quanto ao armazenamento dos produtos, este segue o conceito FEFO (*First Expired, First Out*) e é efetuado por ordem alfabética da Denominação Comum Internacional (DCI) e por ordem crescente de dosagem, além de que as diferentes cores das gavetas de armazenamento variam consoante as diferentes vias de administração. A ULSMAve também adota a metodologia LASA (*Look-Alike, Sound Alike*), de maneira a minimizar erros na dispensa e na administração. Exemplo disso são os medicamentos ceFUROxima e ceFOTAxima, cujas letras maiúsculas ajudam na sua distinção.

Durante este estágio, tive também a oportunidade de observar e executar, sob supervisão, a validação de prescrições médicas, uma tarefa da exclusiva responsabilidade do farmacêutico hospitalar, que é sempre efetuada antes da administração de qualquer medicação a um paciente, com o intuito de evitar possíveis erros. Em caso de dúvida ou de identificação de equívocos, é possível entrar em contacto com o médico prescriptor e/ou ajustar a prescrição e documentar a intervenção farmacêutica. Em algumas situações, é necessário complementar as prescrições com solventes e/ou veículos de perfusão e, em prescrições contendo, por exemplo, antibióticos, o farmacêutico deve alertar o médico da sua suspensão, quando se aproxima a data limite da sua administração, de maneira a prevenir o desenvolvimento de resistências antimicrobianas.

Para além disto, os SFARM asseguram a distribuição de medicamentos e de produtos farmacêuticos aos diferentes serviços da ULSMAve, sendo que esta pode ser realizada através do sistema de distribuição individual diária em dose unitária (dispensa do medicamento para um doente específico para um período de vinte e quatro horas), do sistema de distribuição por reposição de *stocks* nivelados (existência de um *stock* fixo em cada serviço, o qual é regularmente repostado), da distribuição por requisição individualizada (distribuição de medicamentos sujeitos a diretrizes e procedimentos próprios, que pressupõem que o medicamento seja solicitado em nome do doente, como acontece com os doentes em Hospital de Dia de Oncologia e de Psiquiatria e com a medicação para a Interrupção Voluntária da Gravidez) e da distribuição de medicamentos a doentes em regime de ambulatório (para vigilância de certas patologias crónicas que requeiram, por exemplo, a administração de medicamentos biológicos). Existem ainda medicamentos sujeitos a legislação restritiva, cuja dispensa obedece a procedimentos específicos não aplicados aos demais medicamentos, devido à exigência de preenchimento de formulários como o impresso para dispensa de hemoderivados ou o anexo X no caso de estupefacientes e psicotrópicos.

Em suma, o farmacêutico hospitalar desempenha um papel crucial no acesso aos tratamentos e na avaliação da qualidade, segurança e eficácia dos medicamentos, dando sempre primazia ao doente.

### 3. Exemplo de atividades desenvolvidas

#### Atividade 1: Pedido de autorização de galcanezumab

**Contextualização:** Neste estágio, os SFARM da ULSMAve receberam um pedido de autorização para a utilização de um anticorpo monoclonal anti-peptídeo relacionado com o gene da calcitonina (CGRP), o galcanezumab. Pelo facto de não se encontrar presente no FHNM, é obrigatório que exista uma justificação fundamentada, que evidencie o benefício terapêutico da administração deste fármaco, para que a Comissão de Farmácia e Terapêutica (CFT) emita o seu parecer.

Neste caso, a doente para a qual se destinava este tratamento tinha 44 anos de idade e apresentava enxaqueca episódica sem aura desde a adolescência. Apesar da medicação profilática prescrita, manifestava várias crises por mês, sendo estas de duração prolongada e não responsivas a fármacos abortivos. Necessitava frequentemente de recorrer a medicação endovenosa, o que acarretava grande prejuízo no desempenho da sua atividade profissional, além do evidente impacto na sua vida familiar e social. Ao longo dos anos, foi ainda medicada com vários fármacos preventivos orais, considerados “*standard of care*”, que não mostraram eficácia ou cuja utilização foi limitada por efeitos adversos, entre os quais topiramato, amitriptilina, duloxetina e flunarizina, sendo que não tolerava propranolol ou outros anti-hipertensores por hipotensão.

**Desenvolvimento/Intervenção:** A enxaqueca é considerada a segunda principal causa de anos de vida saudáveis perdidos por doença e/ou incapacidade (YLDs), tratando-se de uma cefaleia primária que se manifesta através de dor pulsátil, geralmente unilateral, de intensidade moderada a grave, podendo ser acompanhada de náuseas, vômitos, fotofobia, fonofobia e/ou cinesiofobia. Como as crises de enxaqueca têm vindo a ser associadas à presença de concentrações elevadas no sangue de CGRP, um neuropeptídeo pró-inflamatório e vasodilatador envolvido na sensibilização periférica e central, torna-se relevante atuar neste alvo.<sup>5,6</sup>

Como tal, o galcanezumab, um anticorpo monoclonal IgG4 humanizado, liga-se, com elevada afinidade e elevada especificidade, ao CGRP e impede a sua atividade biológica, demonstrando, desta forma, reduzir não só o impacto da doença durante as crises de enxaqueca (fase ictal) como também na fase interictal. Assim sendo, e tendo por base os mecanismos fisiopatológicos da doença, os anticorpos monoclonais anti-CGRP, como o galcanezumab, constituem a primeira classe terapêutica aprovada e desenvolvida especificamente para o tratamento preventivo da enxaqueca. Apesar de a profilaxia da enxaqueca não ser uma lacuna terapêutica, visto que já dispõe de pelo menos três fármacos alternativos, é o direcionamento do alvo terapêutico com o galcanezumab para a fisiopatologia da doença que faz com que este seja considerado inovador.<sup>5,6</sup>

Estudos clínicos realizados em pacientes reais demonstraram que o galcanezumab é um tratamento preventivo eficaz e bem tolerado para a enxaqueca em adultos, com melhoria da qualidade de vida e elevada adesão dos pacientes devido à baixa taxa de descontinuação e, por ser de administração mensal, é preferido comparativamente a uma administração oral diária.<sup>6,7,8</sup>

Para o caso desta doente, para além da pesquisa bibliográfica baseada em artigos científicos disponíveis no PubMed, foram também consultados o Resumo das Características do Medicamento (RCM) do galcanezumab e a Sociedade Portuguesa de Cefaleias, cujas recomendações referem que “os anticorpos monoclonais anti-CGRP devem ser utilizados na terapêutica preventiva de doentes com enxaqueca episódica, com e sem aura, que tenham mais de 8 crises por mês ou entre 4 a 8 crises por mês se associadas a incapacidade, e que não tenham tido resposta em dose e tempo adequados e/ou tenham efeitos adversos, intolerância ou contraindicação a pelo menos 4 fármacos preventivos orais prévios”.<sup>9,10</sup>

Para além disto, importa ainda ter em atenção outras informações que devem ser consideradas aquando da aprovação da terapia por parte da CFT, nomeadamente no que diz respeito à dose recomendada de galcanezumab, que corresponde a 120 mg por injeção subcutânea uma vez por mês, com uma dose de carga inicial de 240 mg. Esta terapêutica apresenta um custo aproximado de 240,00€ e o benefício do tratamento deve ser avaliado até 3 meses após o seu início e o fármaco deve ser descontinuado após 6 a 12 meses de tratamento, avaliando-se posteriormente a necessidade de reintrodução.<sup>9</sup>

Nos SFARM, exploramos ainda os restantes anticorpos monoclonais anti-CGRP existentes no mercado e, por isso, no anexo 3 encontra-se detalhado o esquema comparativo realizado, que aborda a imunoglobulina G (IgG) envolvida, a via de administração, o alvo do CGRP, a dose e os principais efeitos adversos de cada um dos fármacos disponíveis.<sup>11,12</sup>

**Conclusão:** Deste modo, e tendo em conta o descrito no pedido, a utente para a qual o anticorpo estava a ser solicitado tinha várias crises de enxaqueca por mês, associadas a incapacidade e prejuízos nos seus desempenhos diários, apresentando histórico de utilização de vários fármacos preventivos, pelo que se autorizou o pedido de início de tratamento com galcanezumab.

Assim, esta atividade foi importante para demonstrar o contributo do papel do farmacêutico hospitalar na CFT e, consequentemente, na melhoria da qualidade de vida dos doentes.

## Atividade 2: Epidermólise bolhosa

**Contextualização:** Em fevereiro de 2024, aquando da receção dos pedidos de medicamentos, produtos farmacêuticos e dispositivos médicos para os ACES, a equipa dos SFARM deparou-se com uma solicitação de um material de penso para uma doença rara, com a qual nunca tinham contacto anteriormente. O utente em questão tratava-se de uma criança com diagnóstico de epidermólise bolhosa e, pelo facto de ser uma patologia pouco conhecida na prática comum e pouca abordada a nível académico, investigamos a sua etiologia e fisiopatologia e exploramos o tratamento existente para a mesma, para uma posterior dispensa correta do material de penso.

**Desenvolvimento/Intervenção:** A epidermólise bolhosa abrange um conjunto de doenças hereditárias raras, clínica e geneticamente heterogéneas, designadas de genodermatoses. Estas patologias de expressão cutânea estão associadas ao desenvolvimento de bolhas e lesões na pele e nas membranas mucosas, evidenciadas aquando de um mínimo contacto ou fricção. Têm o principal inconveniente de persistirem ao longo de toda a vida, afetando o bem-estar dos doentes e predispondo-os a um maior risco de infeção, de tal forma que, nos casos mais severos, a sua longevidade é significativamente reduzida.<sup>13</sup>

A junção dermoepidérmica da pele e das membranas mucosas, que inclui a zona da membrana basal, disposta entre a camada inferior da epiderme e a camada superior da derme, e constituída superiormente pela lâmina lúcida e inferiormente pela lâmina densa, desempenha um papel muito relevante na migração e na adesão celular, para além de contribuir para a diferenciação, reparação e substituição de células, pelo que, mutações nos genes responsáveis pela codificação de componentes dos filamentos intermediários de queratina do citoesqueleto e de junções celulares como os hemidesmossomas, irão traduzir-se em alterações na junção dermoepidérmica, contribuindo para o seu mau funcionamento e para uma maior fragilidade da pele.<sup>14,15</sup>

Pelo menos 30 subtipos de epidermólise bolhosa encontram-se descritos, sendo que estes estão organizados em quatro grandes grupos, a epidermólise bolhosa simples (EBS), que surge quando há mutações nos genes que codificam proteínas que conferem a integridade epidérmica, a epidermólise bolhosa juncional (EBJ), caracterizada pela formação de bolhas dentro da lâmina lúcida, a epidermólise bolhosa distrófica (EBD), que apresenta fragilidade abaixo da lâmina densa, e a epidermólise bolhosa de Kindler (EBK), associada à alteração da manutenção do citoesqueleto dos queratinócitos e da ativação da integrina.<sup>14</sup>

Apesar de a investigação sobre a epidermólise bolhosa ter avançado consideravelmente na última década, ainda não existe cura para esta doença, pelo que a terapêutica passa pela aplicação de cuidados de suporte, controlo dos sintomas e prevenção das complicações.<sup>14</sup>

Estes procedimentos implicam cuidados diários com a drenagem das bolhas e o tratamento das feridas. Como tal, recomenda-se a utilização de cicatrizantes, antissépticos e anti-histamínicos, associados a corticosteroides tópicos de curto prazo para o tratamento da granulação excessiva das feridas. Deve promover-se a redução da exposição ao trauma mecânico e a ambientes quentes e húmidos, de tal modo que, a roupa e o calçado devem ser adequados para prevenir o aparecimento de lesões e, para o tratamento da dor, podem ser usados analgésicos como paracetamol ou opioides e, ainda, antibioterapia local ou sistémica na presença de infeções. Por fim, as feridas e as lesões devem ser cobertas com pensos de espuma apropriados (não aderentes), tendo sido neste caso que a equipa dos SFARM da ULSMAve atuou, promovendo a aquisição, a receção e a disponibilização ao doente de um conjunto de pensos extra finos, constituídos por silicone, que em muito facilitam a sua qualidade de vida, já que a espuma permite absorver o excesso de exsudado no leito da ferida, mantendo a humidade ideal para a cicatrização, e o silicone é importante na proteção da pele, através da formação de um filme semipermeável que permite as trocas gasosas com o exterior, evitando o contacto com fluidos e bactérias e minimizando a dor diária que se verifica durante a troca do penso.<sup>14,16</sup>

Mais recentemente, em 2023, o aumento do conhecimento sobre esta patologia levou a *Food and Drug Administration* (FDA) a aprovar a primeira terapia genética para o tratamento da EBD. Tendo em conta que esta é causada por mutações no gene COL7A1 que origina deficiência em colagénio VII, um componente importante das fibrilhas de ancoragem, o beremagene geperpavec (“B-VEC”), de aplicação tópica, cujo pedido de Autorização para a Introdução no Mercado (AIM) também já foi submetido à Agência Europeia do Medicamento (EMA), tem a capacidade de fornecer os genes funcionais do colagénio humano tipo VII, de maneira a restaurar a funcionalidade desta proteína, utilizando, para tal, o vírus herpes simplex tipo 1 (HSV-1) como vetor.<sup>14</sup>

Com vista a um maior aprofundamento desta patologia, foi elaborado e disponibilizado um poster aos SFARM da ULSMAve, como consta do anexo 4, de maneira a melhorar a literacia sobre a epidermólise bolhosa e as informações a que os farmacêuticos devem estar atentos quando confrontados com um diagnóstico desta doença.<sup>13,14,16</sup>

**Conclusão:** O caso apresentado permitiu o estudo de uma patologia rara, melhorando o conhecimento da equipa dos SFARM da ULSMAve, e evidenciou de que maneira é que o farmacêutico hospitalar pode intervir, tendo em vista a melhoria da qualidade de vida da criança, nomeadamente no tratamento das feridas e da dor decorrente desta doença. No entanto, embora as novas abordagens terapêuticas sejam promissoras, são necessários mais estudos para que se consiga atingir a tão desejada cura para a epidermólise bolhosa.

### **Atividade 3:** Solução aquosa de salicilato de sódio a 2%

**Contextualização:** Por vezes, os medicamentos disponíveis comercialmente não permitem dar resposta a todas as situações e, como tal, pode ser necessário recorrer à manipulação de determinados fármacos. Durante este estágio, foi possível preparar alguns manipulados como o colutório para mucosites, bastante utilizado pelo Hospital de Dia de Oncologia, e a solução aquosa de salicilato de sódio a 2%, a pedido do serviço de Medicina Física e Reabilitação, que, por ser menos solicitada, se decidiu estudar, melhorando o conhecimento sobre a mesma. A ficha de preparação, contendo uma cópia do rótulo utilizado para a identificação do medicamento, bem como a folha informativa interna dos SFARM, e na qual se baseia a técnica, constam dos anexos 5 e 6.

**Desenvolvimento/Intervenção:** A iontoforese corresponde à administração transdérmica de substâncias ionizadas pela aplicação de uma corrente elétrica, visando promover o aumento da permeabilidade superficial e localizada de um agente terapêutico através da pele, como é o caso do salicilato de sódio, o sal sódico do ácido salicílico. Para além das suas propriedades analgésicas, este medicamento é também um anti-inflamatório não esteroide (AINE) e, por isso, acetila irreversivelmente as cicloxigenases I e II, inibindo assim a síntese de prostaglandinas, o que permite o alívio localizado da dor muscular e da inflamação. Esta é, portanto, uma das principais aplicações da iontoforese, sendo que, por ser indolor e não ser invasiva, é uma alternativa ao sistema de administração oral e injetável e, por isso, é muito utilizado em técnicas de Fisioterapia.<sup>17,18</sup>

O salicilato de sódio é especialmente relevante em casos de osteoartrite do joelho, bursites, tendinites e epicondilites, já que induz analgesia e promove a vasodilatação, verificando-se que pacientes tratados com iontoforese com salicilato de sódio apresentaram uma redução significativa da dor e da incapacidade funcional. Outros estudos também demonstram o impacto desta preparação ao nível do músculo esquelético, quer na sua reparação, quer na melhoria de lesões desencadeadas pelo exercício físico, aliviando a resposta inflamatória e reduzindo os níveis plasmáticos de marcadores indutores de dano muscular, nomeadamente através da inibição da via de sinalização NF- $\kappa$ B, necessária para a transcrição de citocinas pró-inflamatórias, como resposta ao exercício físico.<sup>19,20</sup>

**Conclusão:** Através da aplicação de conhecimentos adquiridos ao longo do curso no que respeita a fórmulas magistrais, quer na sua preparação, quer na garantia de cuidados e condições imprescindíveis para a sua execução, esta atividade permitiu explorar o papel do farmacêutico hospitalar na farmacotecnia e na forma como esta contribui para resultados positivos no doente, desta feita, promovendo uma administração mais fácil de um agente terapêutico bem conhecido.

**Atividade 4:** Surto de sarampo enquadrado no circuito de distribuição de vacinas em contexto hospitalar na ULSMAve

**Contextualização:** A partir de janeiro de 2024, a ULSMAve tornou-se também responsável por garantir condições logísticas de aprovisionamento de vacinas e a sua consequente distribuição para os diferentes ACES dos concelhos de Vila Nova de Famalicão, Santo Tirso e Trofa. Esta reestruturação implicou a necessidade de atualização do conhecimento do farmacêutico hospitalar responsável pela gestão de existências, bem como de toda a equipa encarregue pelo seu acondicionamento e distribuição. Como tal, para cada um dos estabelecimentos de saúde de prestação de cuidados primários, foi desenvolvida uma listagem de todas as vacinas necessárias, todas elas enquadradas no Plano Nacional de Vacinação (PNV), tal como consta do anexo 7, e entre as quais inclui-se, por exemplo, a vacina viva contra o sarampo, a papeira e a rubéola.

**Desenvolvimento/Intervenção:** Este estágio ficou marcado por um aumento do número de infeções de sarampo, sendo, à data, a maior parte dos casos na região Norte. Tal situação verificou-se não só em Portugal, como também no resto da Europa, levando a Organização Mundial de Saúde (OMS) a lançar um alerta sobre a alarmante realidade e apelando a um reforço da vacinação, de maneira a evitar a propagação da doença. Na ULSMAve, a equipa de Saúde Pública solicitou inclusivamente aos SFARM que fosse efetuado um reforço do *stock* da vacina contra o sarampo, a papeira e a rubéola, na eventualidade da ocorrência de um surto de sarampo na região.<sup>21</sup>

Assim, no âmbito desta notícia, tornou-se pertinente a exploração de estudos científicos sobre as causas que podem estar na origem deste surto e até mesmo sobre a eficácia da vacina comercializada em Portugal.

O sarampo é uma das infeções virais mais contagiosas, transmitindo-se pessoa-a-pessoa, por via aérea, através de gotículas ou aerossóis. Traduz-se principalmente em febre e exantema, mas, em alguns casos, pode ser grave ou até mesmo fatal, daí que a vacinação seja a medida mais segura e mais eficaz de prevenir a ocorrência da doença, estando, portanto, a vacina incluída no PNV.<sup>22</sup>

No entanto, apesar da existência da vacinação, as infeções de sarampo podem também ocorrer em indivíduos previamente imunizados já que a resposta à vacina é, entre outros fatores, influenciada pelos efeitos combinados de múltiplos genes, como os pertencentes ao complexo *major* de histocompatibilidade, e polimorfismos genéticos, como aqueles que afetam apenas um único nucleótido (SNPs). Assim, esta diversidade genética, bem como a própria maturidade do sistema imunológico, podem ter influência na variabilidade da resposta de cada indivíduo à vacina e condicionar a eficácia da mesma, contudo, são dados insignificantes comparativamente aos seus efeitos positivos.<sup>23</sup>

Desta forma, independentemente da variabilidade genética, todos os artigos científicos consultados consideram a vacinação essencial e indispensável, atribuindo o aparecimento das recentes infeções de sarampo em países desenvolvidos, como Portugal, aos pais que optam por não vacinar os seus filhos e à importação de casos de países asiáticos e africanos, onde a doença ainda é endémica, apesar dos esforços significativos da OMS na promoção da vacinação. Assim, também aqui o farmacêutico tem uma função importante, já que ao alertar a comunidade dos benefícios da vacinação, pode contribuir para que esta infeção possa ser controlada e, em última instância, erradicada.<sup>24</sup>

Por fim, para além das vacinas referidas nas listagens elaboradas pelos SFARM, é frequente o pedido extra, normalmente com prescrição médica, de outras vacinas incluídas também no PNV. Durante este estágio, os ACES solicitaram, por exemplo, a vacina pneumocócica poliosídica, a vacina contra a hepatite B e as vacinas vivas contra o rotavírus. A propósito disto, foram consultadas, as Normas da Direção-Geral da Saúde (DGS) de maneira a investigar se as recomendações estavam de acordo com as condições dos utentes apresentados para, desta forma, proceder a uma correta dispensa.<sup>25,26</sup>

**Conclusão:** Esta atividade foi relevante no sentido de compreender o circuito de distribuição de vacinas em contexto hospitalar, a propósito da sua disponibilização aos ACES, permitindo um conhecimento alargado sobre as diferentes vacinas incluídas no PNV. Para além disto, com o recente surto de sarampo na Europa, fica demonstrado que o farmacêutico hospitalar, em conjunto com os restantes serviços da instituição, deve estar alerta para situações emergentes, que refutam a vital importância da vacinação.

## SECÇÃO B – Farmácia Comunitária

### 1. Contextualização do estágio curricular

O estágio curricular em farmácia comunitária teve lugar no período de 4 de março a 13 de julho de 2024, na Farmácia Nova de Famalicão (FNF), sob a orientação da Dr.<sup>a</sup> Bárbara Abreu. Fundada em janeiro de 2013, através de um dos vários concursos públicos, para a abertura de novas farmácias, organizados pela Autoridade Nacional do Medicamento e Produtos de Saúde, I.P. (INFARMED), a FNF localiza-se no número 5 da Rua Padre Benjamim Salgado, em Requião, Vila Nova de Famalicão. De acordo com o Instituto Nacional de Estatística (INE), nos últimos censos de Portugal, realizados em 2021, a freguesia de Requião possuía 3197 habitantes, dos quais 1840 tinham entre 25 e 64 anos de idade. Contudo, a população com mais de 65 anos quase que duplicou em 20 anos, daí que mereça um cuidado especial por parte da equipa da farmácia e seja um desafio para os profissionais de saúde da região. Aquando do processo de atendimento, esta é, assim, a faixa etária mais prevalente, pertencendo, na sua grande maioria, a uma classe social média baixa.<sup>27</sup>

A FNF funciona de segunda a sexta-feira, das 8 horas e 30 minutos às 20 horas e, aos sábados, das 9 às 13 horas, não estando enquadrada nos serviços permanentes da região. Posiciona-se num local de fácil acesso, próximo de infraestruturas importantes como espaços sociais e religiosos, estabelecimentos de ensino e lar de idosos. No entanto, é de destacar a sua proximidade com a Unidade de Saúde Familiar (USF) Antonina, pelo que muitos dos seus utentes são também utentes da farmácia, o que alarga a sua área de influência para além da freguesia de Requião.

Por ser também o primeiro local de cuidados de saúde primários a que muitos utentes recorrem, a FNF funciona como uma farmácia de proximidade, cujo objetivo passa por proporcionar ganhos em saúde para o utente, contribuindo para o seu bem-estar e colocando-o sempre em primeiro lugar. Assim, para além da dispensa e do aconselhamento farmacêutico de medicamentos e de outros produtos de saúde, a FNF disponibiliza também a medição de parâmetros bioquímicos (glicemia, colesterol e ácido úrico) e fisiológicos (pressão arterial, peso, altura e Índice de Massa Corporal (IMC)), a administração de vacinas e medicamentos injetáveis e a análise de água. É ainda um ponto de recolha de embalagens e de medicamentos fora de uso e de prazo, através da VALORMED®.

Das instalações da FNF destacam-se três balcões de atendimento ao público, um armazém, um laboratório, uma área de gestão de encomendas e um gabinete de atendimento personalizado.

Por fim, aliado às características sociogeográficas e à boa infraestrutura para prestar serviços de qualidade aos seus utentes, a FNF é constituída por uma equipa dinâmica e altamente qualificada composta pelo proprietário e diretor técnico Dr. Eduardo Mesquita, quatro farmacêuticas, duas das quais encontravam-se em licença de maternidade durante este estágio, e, por último, uma TSdT.

## 2. Cronograma e sua explicação

**Tabela 2.** Cronograma das atividades desenvolvidas durante o estágio na FNF

| Atividades                                                                                                   | Meses |       |      |       |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|------|-------|-------|
|                                                                                                              | Março | Abril | Maiο | Junho | Julho |
| Realização, receção e validação de encomendas                                                                | X     | X     | X    | X     | X     |
| Armazenamento, etiquetagem e reposição de <i>stock</i> de medicamentos e outros produtos farmacêuticos       | X     | X     | X    | X     | X     |
| Verificação e controlo de prazos de validade de medicamentos e outros produtos farmacêuticos                 | X     | X     | X    | X     | X     |
| Encomendas instantâneas e gestão interna de reservas                                                         | X     | X     | X    | X     | X     |
| Devoluções e regularização de notas de crédito                                                               | X     | X     | X    | X     | X     |
| Monitorização da temperatura e humidade                                                                      | X     |       | X    |       | X     |
| Determinação de parâmetros bioquímicos e fisiológicos                                                        | X     | X     | X    | X     | X     |
| Organização e reposição de lineares e expositores                                                            | X     | X     | X    | X     | X     |
| Recolha de medicamentos para a VALORMED®                                                                     | X     | X     | X    | X     | X     |
| Observação de atendimentos ao público                                                                        | X     |       |      |       |       |
| Realização autónoma de atendimentos ao público                                                               |       | X     | X    | X     | X     |
| Aconselhamento e indicação farmacêutica e dispensa de medicamentos e outros produtos farmacêuticos           |       | X     | X    | X     | X     |
| Controlo de compras e vendas de estupefacientes, psicotrópicos e benzodiazepinas                             |       | X     | X    | X     |       |
| Conferência do receituário e faturação mensal                                                                |       | X     |      | X     |       |
| <b>Atividade 1:</b> O impacto da doença do refluxo gastroesofágico na população                              |       | X     |      |       |       |
| <b>Atividade 2:</b> A função do orlistato na obesidade                                                       |       |       | X    |       |       |
| <b>Atividade 3:</b> Formação interna “Nutrição e Suplementação no Idoso”                                     |       |       |      | X     |       |
| <b>Tema 1:</b> Modafinil: A molécula da inteligência?                                                        |       | X     |      |       |       |
| <b>Tema 2:</b> O papel dos agonistas <i>versus</i> o dos antagonistas da GnRH no tratamento da infertilidade |       |       |      | X     |       |

Na Tabela 2 encontram-se as principais atividades desenvolvidas neste estágio, acrescentando-se ainda a participação em três formações, tal como consta do anexo 8, e a realização de um rastreio de insuficiência venosa crónica gratuito, nos dias 25, 26 e 27 de junho na FNF.

Neste estágio, e de acordo com as *Boas Práticas de Farmácia Comunitária*, tive o privilégio de participar ativamente nas diferentes fases do circuito do medicamento existente na FNF, desde a encomenda do medicamento, à fase final de dispensa e aconselhamento do mesmo.<sup>28</sup>

Desta forma, e depois de conhecido o funcionamento geral da FNF, comecei por desempenhar, essencialmente, tarefas de *backoffice*, entre as quais a receção de encomendas, instantâneas e diárias, e o seu respetivo armazenamento. A Alliance Healthcare® e a Botelho & Rodrigues®, os dois principais distribuidores grossistas da FNF, asseguram a chegada de medicamentos e de outros produtos farmacêuticos à farmácia, sendo que, aquando da sua receção, é importante verificar as condições do produto e a respetiva validade, para que, posteriormente, possam ser armazenados em lineares e expositores, na zona de atendimento, em gavetas, se se tratarem de medicamentos de marca, no armazém, onde se encontram os medicamentos genéricos e os produtos em excesso, no frigorífico, caso sejam produtos de frio, ou então, num outro armário fechado e à parte dos restantes medicamentos, quando se tratam de estupefacientes e psicotrópicos.

Esta atividade manteve-se ao longo de todo o estágio e foi crucial para me familiarizar, não só com os diferentes produtos de saúde existentes na FNF e de associar as diferentes marcas comerciais às respetivas substâncias ativas, como também com o sistema informático utilizado, o Sifarma®, quer no processo de gestão da farmácia, quer no atendimento. Participei também no circuito inverso do medicamento, no sentido em que realizei devoluções de produtos e regularizei notas de crédito. Para além disto, em conjunto com a equipa, assegurei regularmente a rotatividade dos produtos e controlei os prazos de validade, assim como a temperatura e a humidade, através dos vários sensores colocados na farmácia, um dos quais no frigorífico, e acompanhei, o circuito de entrada e saída de medicamentos manipulados implementado na FNF e, de acordo com o Decreto-Lei n.º 138/2023, de 29 de dezembro, a dispensa em proximidade de medicamentos hospitalares.<sup>29</sup>

Quanto ao atendimento ao público, gradualmente transitei da sua observação atenta para a sua realização, inicialmente com supervisão e, finalmente, de forma autónoma, o que contribuiu para a adoção de um discurso promotor de saúde. Esta tarefa permitiu, para além do contacto com o utente, colocar em prática os conhecimentos apreendidos ao longo do curso sobre os diferentes problemas de saúde e proporcionou, através de prescrições manuais ou eletrónicas, a dispensa de Medicamentos Sujeitos a Receita Médica (MSRM) e a consequente indicação farmacêutica, mas também a dispensa e o aconselhamento, acompanhados de medidas não farmacológicas, de Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica (MNRSRM), produtos cosméticos e de higiene corporal, medicamentos e produtos veterinários, artigos de puericultura, dispositivos médicos, suplementos alimentares e produtos de alimentação especial, entre outros.

Em suma, o farmacêutico comunitário, através da promoção da literacia em saúde apresenta um papel relevante junto da comunidade, tendo sido esse também o objetivo das atividades realizadas.

### 3. Exemplo de atividades desenvolvidas

#### **Atividade 1:** O impacto da doença do refluxo gastroesofágico na população

**Contextualização:** No sentido de salvaguardar a saúde como um direito humano fundamental, celebramos, a 7 de abril, o Dia Mundial da Saúde, este ano sob o lema “A minha saúde, o meu direito”, enfatizando a necessidade de assegurar que todos têm acesso universal à saúde e a serviços de qualidade. No âmbito desta data, e em resultado da enorme vontade de realizar na FNF um programa de educação para a saúde, promoveu-se uma ação com o objetivo de sensibilizar a população sobre os fatores de risco e os sintomas experienciados em caso de doença de refluxo gastroesofágico (DRGE). Tendo em conta que se trata de uma patologia que afeta, em Portugal, quase 2 milhões de pessoas, de ambos os sexos e de todas as faixas etárias, e já depois de ter contactado com a mesma, por diversas vezes, ao balcão da farmácia, sentiu-se a necessidade de fornecer informações relevantes aos utentes, incentivando a promoção de alterações no estilo de vida, de forma a prevenir a doença, e recomendando medidas não farmacológicas e farmacológicas para o alívio da sintomatologia, caso a mesma já se tenha instalado.<sup>30</sup>

**Desenvolvimento/Intervenção:** O refluxo gastroesofágico consiste no movimento retrógrado espontâneo do conteúdo, habitualmente ácido, do estômago para o esófago, não sendo sinónimo de doença. No entanto, quando origina sintomas e/ou complicações, como lesões da parede esofágica, trata-se de DRGE e, neste caso, influencia a qualidade de vida do doente. Numa situação normal, o esfíncter esofágico inferior (EEI), localizado na porção final do esófago, permite a passagem dos alimentos para o estômago, contraindo-se e encerrando em seguida, de forma a evitar o seu retorno. Contudo, devido a defeitos na sua estrutura ou no seu funcionamento, este esfíncter perde a capacidade de se encerrar, e é nesta circunstância que pode ocorrer o refluxo de conteúdo gástrico, contribuindo para uma inflamação da mucosa do esófago. Para além da sua relevância na fisiopatologia desta doença, importa ainda ressaltar que anormalidades dos movimentos do esófago, uma eliminação inadequada do ácido esofágico e um esvaziamento gástrico demorado também são, em grande medida, responsáveis pela DRGE.<sup>31</sup>

Para além disto, fatores de risco como excesso de peso, tabagismo, diabetes, hérnia do hiato, idade avançada, gravidez ou tratamentos com estrogénios, ansiedade e uma alimentação inadequada com elevado teor de gorduras e determinados alimentos como citrinos, chocolate, tomate, pimenta, mentol, bebidas carbonatadas e álcool, bem como o café dão um importante contributo para o relaxamento do EEI, favorecendo a ocorrência de refluxo e, por isso, muitas das medidas de prevenção passam pela eliminação destes antecedentes da vida dos utentes.<sup>31,32</sup>

A saliva também desempenha um papel interessante nesta patologia já que devido ao seu pH alcalino ajuda a neutralizar e a limpar o ácido do esófago, reduzindo a probabilidade da ocorrência de inflamação da mucosa provocada pelo ácido, daí que a diminuição da sua quantidade seja também um fator de risco associado a esta patologia. Por fim, alguns medicamentos, como o ácido acetilsalicílico e anti-inflamatórios não esteroides (AINEs), bifosfonatos, cloreto de potássio, ferro, quinidina, nitratos, bloqueadores dos canais de cálcio e antibióticos, entre os quais as tetraciclina e a clindamicina, também originam sintomas desta doença, sendo os mais comuns a sensação de pirose (azia) e a regurgitação, daí que o farmacêutico seja o profissional de saúde mais indicado para promover a diminuição da frequência, severidade e magnitude dos sintomas, através do uso correto dos fármacos e da sensibilização para os possíveis efeitos adversos.<sup>32,33</sup>

O tratamento farmacológico da DRGE visa a utilização de fármacos que neutralizam ou reduzem a secreção de ácido gástrico e aplica-se a pessoas cujas intervenções comportamentais não surtiram efeito na melhoria dos sintomas. De entre os fármacos utilizados, encontram-se os antiácidos, para um alívio rápido dos sintomas leves e temporários da DRGE. Apesar de apresentarem um início de ação rápido, têm uma duração limitada e, por isso, muitas vezes, são preteridos face aos antagonistas dos recetores de histamina tipo 2 (ARH2), como a famotidina, que é mais efetiva na redução da ocorrência e da gravidade dos sintomas de azia, apesar de estar apenas indicada em tratamentos pontuais em casos de acidez noturna já que origina taquifilaxia algumas semanas após o início do tratamento. Já os inibidores da bomba de protões, como o omeprazol e o pantoprazol, são a classe mais amplamente utilizada, essencialmente em indivíduos com sintomas frequentes e/ou severos, que não melhoraram com a administração de antiácidos e ARH2, ou com esofagite erosiva. Estes fármacos bloqueiam a via de secreção ácida pelas células parietais através da ligação irreversível, e consequente inibição, da bomba de protões ( $H^+/K^+$  ATPase), sendo a estes, por vezes, associados os protetores da mucosa gástrica, como o alginato de sódio e o sucralfato.<sup>33</sup>

Neste contexto, e para uma melhor explicação da patologia e das suas particularidades, durante a conversa com os utentes, a partilha de conhecimentos teve como recurso um folheto informativo que elaborei e que se encontra detalhado no anexo 9.

**Conclusão:** Em suma, a atividade demonstrou ter sido um sucesso, na medida em que verificamos uma boa adesão por parte dos utentes, nomeadamente no que diz respeito aos conselhos e às advertências disponibilizados, e às medidas não farmacológicas, já que muitos referiram o seu não cumprimento, muitas vezes, por esquecimento, e outros evocaram até o desconhecimento das mesmas. Assim, através da abordagem de um tema tão relevante em farmácia comunitária, foi possível contribuir para a promoção da literacia em saúde, mas também para o reforço dos conhecimentos da equipa da FNF, para a realização de aconselhamentos de excelência.

## Atividade 2: A função do orlistato na obesidade

**Contextualização:** Durante o atendimento ao público, o contacto com um vasto número de medicamentos é perfeitamente natural e, por isso, esse é também um período em que é possível recordar alguns conhecimentos sobre os mesmos, explorando outros tantos. Este foi, portanto, o ponto de partida para a pesquisa de um fármaco pouco abordado, o orlistato, com o qual ainda não tinha contactado, quer durante o estágio, quer também em contexto académico. Assim, e perante o pedido de aconselhamento, e de forma a garantir a melhor explicação, dando resposta a todas as questões da utente e também ajudando a equipa a compreender melhor como funciona o orlistato, o seu estudo tornou-se fundamental.

**Desenvolvimento/Intervenção:** O orlistato encontra-se indicado no tratamento de doentes obesos com um IMC igual ou superior a 30 Kg/m<sup>2</sup> ou em doentes com excesso de peso, ou seja, com um IMC igual ou superior a 28 Kg/m<sup>2</sup> e com fatores de risco associados, incluindo hipertensão, diabetes e dislipidemias. Prevê-se que durante o tratamento seja mantida uma dieta equilibrada e moderadamente hipocalórica, juntamente com exercício físico regular, pois, só desta forma, se conseguirão atingir resultados mais expressivos.<sup>34</sup>

Relativamente ao seu mecanismo de ação, o orlistato inibe irreversivelmente as lipases gastrointestinais, sendo capaz de estabelecer uma ligação covalente com o local ativo da serina das lipases gástricas e pancreáticas. Ao ligar-se, conduz à inativação deste local e faz com que não se verifique a decomposição dos triglicerídeos em ácidos gordos livres e em monoglicerídeos absorvíveis. Assim, como a gordura alimentar não é absorvida, a esteatorreia é uma das principais consequências desta terapêutica, conduzindo a um aumento da defecação e, muito frequentemente, a diarreia, dor abdominal, fezes gordurosas, manchas oleosas retais e flatulência com descarga fecal. Contudo, ao longo do período de tratamento, estes efeitos vão diminuindo.<sup>35</sup>

O orlistato encontra-se também aprovado para tratamento a longo prazo da obesidade em pacientes idosos e em crianças com 12 ou mais anos. No entanto, apesar de se encontrar contraindicado durante a gravidez, verifica-se que, por ser dificilmente absorvido pelo corpo humano, é improvável que, durante a amamentação, os bebés absorvam quantidades de orlistato que os possam afetar negativamente. Em caso de insuficiência hepática, também se recomenda cautela face à sua administração.<sup>35</sup>

Estudos recentes demonstram que, com a administração de orlistato, a perda de peso só é estaticamente significativa após 2 meses, esperando-se que, ao fim de 6 meses, a pessoa já tenha perdido cerca de 5 a 6 Kg. No entanto, a terapêutica deverá ser interrompida se, após 12 semanas, o doente não tiver perdido, pelo menos, 5% do peso corporal fixado no início do tratamento.<sup>35</sup>

Para além de proporcionar uma redução significativa do IMC e da circunferência da cintura, este fármaco leva também a uma diminuição do colesterol total e dos níveis de lipoproteína de baixa densidade, bem como dos níveis séricos de ácido úrico em pacientes adultos, já que com a diminuição do peso há um menor risco de hiperuricemia e doenças cardiovasculares.<sup>36</sup>

O orlistato pode conduzir à redução da absorção de alguns fármacos, entre os quais, antiepiléticos lipofílicos (como lamotrigina, valproato, vigabatrina e gabapentina), amiodarona, ciclosporina, levotiroxina e antiretrovíricos, sendo que, quando tomado concomitantemente com varfarina pode levar ao prolongamento do tempo de protrombina porque o orlistato reduz a absorção de vitamina K. Assim, é necessária uma monitorização atenta em qualquer um dos casos, garantindo um maior espaçamento entre as tomas dos diferentes fármacos.<sup>36</sup>

Por fim, e depois de recolhidas as principais informações sobre o orlistato e também sobre a utente, medicada diariamente para os diabetes e para a tiroide, foi possível garantir o mais correto aconselhamento. Desde logo, foi reforçada a necessidade de assegurar a prática regular de exercício físico e de implementar o quanto antes uma dieta nutricionalmente adequada e equilibrada, rica em frutas e vegetais.<sup>36</sup>

Aconselhou-se ainda a marcação de uma consulta médica para monitorizar o impacto da perda de peso, mas também a eventual necessidade de ajuste da dose de metformina, pois a diminuição do peso pode afetar o controlo glicémico. Além disto, o orlistato pode ligar-se à levotiroxina no intestino, reduzindo a sua absorção e consequentemente a sua concentração plasmática, pelo que se recomenda que a sua toma aconteça pelo menos 4 horas após a administração do medicamento para a tiroide. Por fim, e tendo em conta que o orlistato reduz a absorção de vitaminas lipossolúveis, foram referidos à utente os benefícios da administração diária de um suplemento multivitamínico contendo vitaminas A, D, E e K. Esta administração deverá ocorrer num intervalo de mais de 2 horas após a administração do orlistato. Ainda assim, devido à absorção prejudicada de cálcio e vitamina D, há um maior risco de desenvolvimento de osteoporose, pelo que se privilegiou a escolha de um suplemento multivitamínico e multimineral contendo também estes elementos.

### **Conclusão:**

Em resumo, esta atividade demonstra a importância do aconselhamento farmacêutico e do contributo que essa função pode impactar na melhoria da qualidade de vida dos utentes. Para tal, a atualização do conhecimento é fundamental pois a qualquer momento, como foi o caso, pode surgir uma nova informação com a qual o farmacêutico possa não estar muito familiarizado.

### **Atividade 3: Formação interna “Nutrição e Suplementação no Idoso”**

**Contextualização:** Sendo a população idosa a faixa etária mais representativa da FNF e depois de me ter deparado com a procura por parte destes utentes de produtos de saúde que visem garantir um adequado estado nutricional no idoso e de suplementos alimentares que complementem a dieta e contribuam marcadamente para uma melhoria do bem-estar, tornou-se pertinente abordar este tema com a equipa da farmácia para que posteriormente, no decorrer de atendimentos futuros, a informação apreendida pudesse ser transmitida aos utentes.

A seleção deste tema enquanto formação interna foi consensual entre todos os elementos que compõem a FNF, tendo sido previamente dada a oportunidade de escolha entre várias opções de temas que propus. No entanto, dado se ter concluído que esta é uma área menos promovida e na qual se mostrou necessária uma atualização do conhecimento, constatei assim que seria uma intervenção pertinente tanto para a farmácia como para a comunidade que a mesma abrange.

**Desenvolvimento/Intervenção:** Com o objetivo de facilitar a exposição deste tema, elaborei um *PowerPoint*, que consta do anexo 10, e que foi posteriormente apresentado à equipa da farmácia, de forma a evidenciar a importância do papel do farmacêutico na dispensa de produtos de saúde que garantam a nutrição e a suplementação na pessoa idosa.

Quer pelas maiores necessidades terapêuticas desta faixa etária, quer pela probabilidade aumentada de ocorrência de desequilíbrio nutricional, os problemas nutricionais no idoso, para além de serem bastante frequentes, apresentam-se cada vez mais como um desafio para o farmacêutico comunitário já que, como consequência desta situação, poderá verificar-se uma maior incidência de patologias crónicas, bem como um aumento do declínio cognitivo.<sup>37</sup>

Para prevenir que tal aconteça, um conjunto alargado de fatores que condicionam as necessidades nutricionais desta faixa etária deve ser considerado, desde logo os que incluem o idoso e as suas especificidades de natureza fisiológica, psicológica e económica, cultural e patológica. Além disso, para o normal funcionamento do organismo, contribuem micronutrientes que interagem entre si e que participam em diversas vias metabólicas, sendo, também eles, cruciais para garantir um adequado estado nutricional. A apresentação focou-se essencialmente neste último tópico, abordando as particularidades das diferentes vitaminas e dos vários minerais, em termos de dose diária recomendada, fontes onde se encontram presentes na alimentação, funções desempenhadas no organismo e possíveis interações com medicamentos. O seu aporte nutricional é desejável que aconteça no idoso, quer através de uma dieta adaptada, ou, caso os níveis assegurados pela dieta não sejam suficientes, através da suplementação, para a qual foram dados vários exemplos, os seus benefícios e a comparação entre eles.<sup>37</sup>

Visto que o idoso necessita de um aporte de proteína e de energia superior devido à perda de massa muscular, à presença de doenças crónicas e a alterações do metabolismo específicas do envelhecimento, tornou-se necessário e pertinente enquadrar o papel da nutrição clínica nesta idade, através de suplementos nutricionais orais, cujo objetivo passa pelo fornecimento de um maior aporte nutricional à dieta do idoso, quando a sua alimentação habitual não é suficiente para suprir as necessidades diárias.<sup>37,38,39,40</sup>

Toda a atividade foi suportada em evidências científicas disponíveis em publicações e estudos científicos, no entanto, na parte final desta apresentação, e numa vertente mais académica, complementei as informações referidas com os resultados de diversos estudos nos quais o objetivo foi o de avaliar o efeito da suplementação individual regular e, apesar de órgãos competentes como a Autoridade Europeia para a Segurança Alimentar (EFSA) reconhecerem o impacto positivo da administração de suplementação vitamínica e mineral no idoso, continuam a existir controvérsias e efeitos não tão positivos face ao seu consumo, por isso, recomenda-se a realização de mais estudos com humanos.<sup>41,42,43,44,45</sup>

Face aos tópicos abordados, ficou comprovado que, pela sua formação multidisciplinar e pela proximidade e confiança que representa junto dos utentes, o farmacêutico apresenta um papel importante na seleção apropriada de um suplemento alimentar, tendo em conta a terapêutica farmacológica e as patologias da pessoa em questão, sendo capaz de a orientar sobre a administração correta e monitorizar a consequente resposta do utente.<sup>37,38,39</sup>

**Conclusão:** No final da formação, a equipa da FNF mostrou o seu agrado em relação à mesma, realçando a importância do tema abordado e o contributo do mesmo para a comunidade local. Para além disso, através do esclarecimento de dúvidas e da troca de opiniões, tivemos a oportunidade de, entre todos, debater ainda mais o tema, na expectativa de que, em futuros atendimentos, as informações transmitidas através desta formação sejam aplicadas junto dos utentes idosos.

## PARTE 2 – Temas de desenvolvimento

### Tema 1 – Modafinil: A molécula da inteligência?

#### A relevância do desenvolvimento do tema em contexto de farmácia comunitária

As doenças neurológicas estão a tornar-se cada vez mais prevalentes em Portugal, acarretando, por isso, um crescente impacto económico e social e uma redução da qualidade de vida dos pacientes, já que muitos dos seus sintomas envolvem a perda de autonomia do doente.

A narcolepsia é um exemplo de uma condição neurológica caracterizada por períodos de hipersonolência diurna acompanhada de perturbações do sono. Afeta entre três a cinco pessoas por cada 10 mil habitantes, tendo frequentemente início entre os 20 e os 30 anos de idade. Trata-se de uma patologia que, normalmente, é de início precoce, no adolescente ou no jovem adulto, e que tende a persistir ao longo de toda a vida, com repercussões significativas no desempenho, na produtividade e no bem-estar dos doentes.<sup>46</sup>

Durante este estágio na FNF, tive a oportunidade de contactar com uma utente a quem já era habitual dispensar o modafinil para a narcolepsia. Esta experiência despertou um interesse particular em investigar a etiologia da doença, bem como em explorar o potencial uso do modafinil na melhoria da função cognitiva e os seus efeitos adversos, visando uma melhor avaliação do risco relacionado com a sua utilização por indivíduos sem a patologia.

#### Os processos homeostáticos de sono-vigília

Nos adultos, os ciclos de sono-vigília têm aproximadamente a duração de 90 minutos cada e são caracterizados por uma evolução do sono ao longo da noite. No início, ocorre preferencialmente o sono com movimento não rápido dos olhos (sono NREM), normalmente dividido em 3 estágios, que vão do sono mais leve (N1), com transição do estado de vigília para o estado de sono (N2), até ao sono mais profundo (N3), que é muito importante pela sua ação repousante e restauradora. Posteriormente, e de forma alternada com o sono NREM, dá-se o sono com movimento rápido dos olhos (sono REM), o qual é caracterizado por paralisia muscular e por uma atividade cerebral elétrica muito semelhante à que apresentamos quando estamos acordados, daí que seja nesta fase que se geram os pensamentos que acompanham os sonhos.<sup>47,48</sup>

O hipotálamo desempenha um papel importante no ciclo do sono já que é a partir desta região que são originadas as vias neuronais específicas que regulam o sono humano.<sup>48</sup>

A principal região promotora do sono NREM é o núcleo ventrolateral pré-ótico no hipotálamo anterior, que contém os neurotransmissores ácido gama-aminobutírico (GABA) e galanina, cujas atividades permitem inibir os sistemas de promoção da vigília. Por outro lado, as estruturas dos núcleos tuberomamilares essenciais para ativar o sono REM incluem neurónios glutamatérgicos e colinérgicos, que bloqueiam as substâncias promotoras de sono NREM, bem como monoaminas, como a histamina, responsável por ativar sinais de alerta. No hipotálamo lateral, estão também localizados os neurónios produtores de orexinas (também designadas de hipocretinas), que são das principais moléculas que regulam os processos homeostáticos de sono-vigília. Estas células ativam recetores acoplados à proteína G e projetam-se para regiões cerebrais que promovem o estado de vigília, aumentando também a atividade em áreas do cérebro que suprimem o sono REM, originando assim excitação e vigília.<sup>47,48</sup>

### **Fisiopatologia da narcolepsia**

A narcolepsia é provocada por uma deficiência crítica e altamente seletiva dos neurónios produtores de orexinas, o que conduz a níveis muito baixos desta substância no cérebro e no líquido cefalorraquidiano. Desta forma, esta patologia é a principal causa de sonolência crónica, sendo que a maior parte das pessoas com narcolepsia também apresenta sintomas de sono REM anormal, visto que, nestes indivíduos, o sono REM pode ocorrer a qualquer altura do dia, manifestando-se, por vezes, sob a forma de alucinações ou como paralisia do sono.<sup>49</sup>

Com base na apresentação clínica, os dois subtipos de narcolepsia são diferenciados pela presença ou ausência de cataplexia, que corresponde a uma súbita perda de força muscular desencadeada por emoções intensas e geralmente positivas. Estes episódios resultam frequentemente em quedas que podem levar a traumas ou lesões, sendo que, nos casos mais graves, a pessoa pode cair no chão, permanecendo consciente, mas incapaz de falar ou mover-se por um ou dois minutos.<sup>49,50</sup>

A narcolepsia de tipo 1 (NT1) é caracterizada por uma perda de cerca de 90% dos neurónios produtores de orexinas, verificando-se inibição das substâncias responsáveis pelo estado de vigília com consequente sonolência diurna excessiva e cataplexia, já que os níveis de orexinas no líquido cefalorraquidiano são muito baixos ou até mesmo indetetáveis. Em contrapartida, e apesar dos poucos estudos subjacentes, a narcolepsia de tipo 2 (NT2) apresenta sintomas menos severos, em resultado de uma perda parcial dos neurónios produtores de orexinas.<sup>49,50,51</sup>

Apesar de vários avanços científicos, continua desconhecida a causa exata da destruição dos neurónios produtores de orexinas que origina a NT1. No entanto, acredita-se que uma doença autoimune mediada por células T possa estar na origem dessa eliminação.<sup>49,50</sup>

## **Abordagens terapêuticas para a narcolepsia**

A narcolepsia está associada ao desenvolvimento de défices cognitivos, alterações de humor, como depressão e irritabilidade, diminuição da concentração e da memória de curto e longo prazo e também aumento dos eventos cardiovasculares associados à redução da duração do sono.<sup>43,44</sup>

Contudo, à semelhança de outras doenças crónicas, esta patologia não tem cura pelo que o seu tratamento visa a redução da sintomatologia, quer através da adoção de medidas não farmacológicas, quer através de medidas farmacológicas, com o objetivo de melhorar a qualidade de vida do paciente.<sup>49,50</sup>

## **Opções de tratamento não farmacológico para a narcolepsia**

Desde logo, para estes indivíduos, é fundamental a existência de uma boa higiene do sono, através da manutenção de pequenas sestas e de um horário de sono consistente e suficiente. Está também demonstrado que evitar a exposição a ecrãs pelo menos 2 horas antes de dormir e praticar exercício físico regular melhoram a qualidade do sono e ajudam a prevenir o ganho de peso em pacientes com narcolepsia. Da mesma forma, é crucial manter uma dieta equilibrada e evitar o consumo de açúcar, hidratos de carbono, tabaco e bebidas alcoólicas. Relativamente à cafeína, a sua ingestão poderá ser útil para reduzir a dependência do tratamento farmacológico e até estratégica para diminuir a sonolência diurna súbita, no entanto deve ser evitada no período noturno.<sup>50</sup>

Para além disto, estes doentes devem evitar fármacos que possam agravar a sonolência diurna excessiva, como, por exemplo, antitússicos contendo codeína, anti-histamínicos de primeira geração, opioides, benzodiazepinas ou outros sedativos, assim como qualquer medicamento que potencie um aumento da sonolência.<sup>50</sup>

## **Opções de tratamento farmacológico para a narcolepsia**

Apesar das medidas comportamentais serem essenciais no tratamento da narcolepsia, raramente são suficientes e, por isso, adicionalmente, são administrados medicamentos que contribuam para a vigília diurna, minimizem os distúrbios do sono e reduzam a cataplexia. As opções terapêuticas são variáveis de paciente para paciente, mas, em alguns casos, pode inclusivamente ser sugerida uma terapia combinada com vários fármacos.<sup>50</sup>

Numa altura em que ainda se encontram em ensaios clínicos moléculas que visam uma substituição da orexina, a Tabela 3 resume os principais fármacos utilizados no tratamento da narcolepsia, com ou sem cataplexia, aborda o seu respetivo mecanismo de ação e os principais efeitos adversos de cada um.<sup>50,51</sup>

**Tabela 3.** Opções farmacológicas utilizadas no tratamento da narcolepsia

| Fármaco          | Indicações terapêuticas                                                                                              | Mecanismo de ação                                                                                | Efeitos adversos                                                                            |                                                             |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Modafinil        | Terapia de primeira linha com baixo potencial de abuso na narcolepsia em adultos com ou sem cataplexia               | Bloqueia seletivamente a recaptção de dopamina e noradrenalina                                   | Cefaleias, náuseas, boca seca, anorexia, diarreia e, raramente, síndrome de Stevens-Johnson |                                                             |
| Metilfenidato    | Estimulantes utilizados no tratamento da narcolepsia em combinação com o modafinil                                   | Inibem a recaptção e potenciam a libertação de monoaminas (dopamina, serotonina e noradrenalina) | Hipertensão, arritmias, anorexia, perda de peso e, em doses elevadas, psicose               |                                                             |
| Anfetamina       |                                                                                                                      |                                                                                                  |                                                                                             |                                                             |
| Oxibato de sódio | Tratamento da narcolepsia com cataplexia em doentes adultos, adolescentes e crianças a partir dos 7 anos de idade    | Beta-agonista do recetor GABA                                                                    | Náuseas, alterações de humor, enurese e ocasionalmente, psicose e apneia do sono obstrutiva |                                                             |
| Pitolisant       | Tratamento da sonolência diurna excessiva associada à narcolepsia com ou sem cataplexia ou apneia do sono obstrutiva | Antagonista do recetor H3 da histamina                                                           | Cefaleias, ansiedade, dor abdominal, náuseas e hipertensão                                  |                                                             |
| Solriamfetol     |                                                                                                                      | Inibe a recaptção de dopamina e noradrenalina no cérebro                                         |                                                                                             |                                                             |
| Venlafaxina      | Antidepressivos que suprimem o sono REM, também usados no tratamento da cataplexia                                   | Promovem a ação da noradrenalina e, em menor grau, da serotonina                                 | Agitação, fadiga, vertigens, cefaleias, gripe, boca seca, anorexia e diarreia               |                                                             |
| Fluoxetina       |                                                                                                                      |                                                                                                  |                                                                                             |                                                             |
| Protriptilina    | Antidepressivos tricíclicos usados no tratamento da narcolepsia com cataplexia                                       |                                                                                                  |                                                                                             | Raramente usados devidos aos seus intensos efeitos adversos |
| Clomipramina     |                                                                                                                      |                                                                                                  |                                                                                             |                                                             |

## Modafinil: Molécula e mecanismo de ação

Enquanto agente promotor do estado de vigília, o modafinil é um fármaco estimulante do sistema nervoso central (SNC) e está indicado, em Portugal, no tratamento da sonolência excessiva associada a narcolepsia com ou sem cataplexia em adultos. Para além disto, encontra-se ainda aprovado noutros Estados-Membros da União Europeia para o tratamento da sonolência excessiva associada a hipersonia idiopática, apneia do sono obstrutiva e distúrbios crónicos do sono associados a trabalho por turnos.<sup>52</sup>

Este fármaco não se encontra estruturalmente relacionado com as anfetaminas e existe sob a forma de uma mistura racémica de enantiómeros S e R, sendo este último o responsável pelas propriedades psicotrópicas do modafinil, daí que, embora não esteja comercializado em Portugal, também exista disponível isoladamente, sob a designação de armodafinil, tal como representado na Figura 1. Assim, apesar de ambos apresentarem ações no SNC, diferem na farmacocinética e no tempo de semi-vida, que é mais longo no que diz respeito ao isómero R e, por isso, predomina no plasma numa proporção de aproximadamente 3 para 1. Verifica-se ainda que a potência dos dois isómeros é igual, mas não ocorre interconversão entre eles.<sup>52</sup>

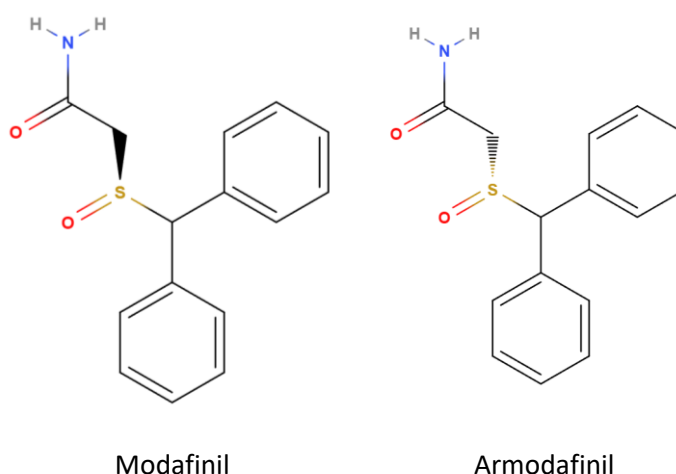


**Figura 1.** Estruturas químicas do modafinil e do armodafinil obtidas através do MolView

Embora o seu mecanismo de ação ainda não se encontre totalmente esclarecido, sabe-se que o modafinil apresenta um efeito inibidor sobre os transportadores de dopamina e noradrenalina. Contudo, apesar de demonstrar pouca ou nenhuma afinidade *in vivo* para os transportadores de serotonina, comprovou-se que existe, após a sua administração, um aumento das concentrações deste neurotransmissor no córtex pré-frontal e no hipotálamo, o que se associa a um efeito indireto do aumento da dopamina extracelular. Tal aumento também acontece com o glutamato, a orexina e a histamina, verificando-se ainda uma diminuição indireta dos níveis cerebrais de GABA.<sup>52</sup>

## **Segurança, tolerabilidade e eficácia do modafinil no tratamento da narcolepsia**

O modafinil apresenta um baixo potencial de abuso e um perfil favorável de efeitos secundários e, por isso, é, muitas vezes, utilizado como terapia de primeira linha no tratamento da narcolepsia.

Os possíveis efeitos adversos incluem cefaleias, náuseas, boca seca, anorexia, diarreia e, mais raramente, afeções graves da pele e tecidos subcutâneos como eritema multiforme e síndrome de Stevens-Johnson, especialmente na população pediátrica, embora o modafinil não se encontre atualmente aprovado para utilização nesta faixa etária. Para além disto, e principalmente em sobredosagem, foram identificados eventos psiquiátricos relacionados com o SNC, tais como ideação suicida, episódios psicóticos e depressão. Por outro lado, embora estejam documentados alguns eventos cardiovasculares adversos, estes são muito reduzidos e, por isso, o modafinil é uma escolha benéfica em pacientes idosos, quando comparado, por exemplo, com os derivados das anfetaminas.<sup>50,52</sup>

Contudo, quando administrado concomitantemente com contraceptivos orais, o modafinil pode aumentar o metabolismo destes compostos, reduzindo, dessa forma, a sua eficácia. Assim, é importante que mulheres em idade fértil estejam cientes e sejam alertadas sobre esta interação, devendo, para tal, utilizar um método contraceptivo eficaz, adicional ou alternativo.<sup>53</sup>

Ademais, embora sejam reduzidos os relatos conhecidos de exposição ao modafinil durante a gravidez, receia-se que a sua administração provoque malformações congénitas. Por isso, a EMA e o INFARMED recomendam a sua não utilização durante este período, pelo que, nestas circunstâncias, caso a mulher sofra de narcolepsia, com ou sem cataplexia, devem-se priorizar medidas não farmacológicas como mudanças no estilo de vida, através de sestas programadas e de um plano de sono regular e coerente.<sup>53</sup>

Relativamente à sua eficácia na narcolepsia, e em comparação com o placebo, os estudos realizados demonstraram benefícios consistentes e estatisticamente significativos na sua utilização a curto prazo. No entanto, a longo prazo, a manutenção da eficácia deste fármaco não foi confirmada, visto que os dados de longo prazo existentes não são controlados.<sup>54</sup>

No entanto, caso o modafinil não seja eficaz no controlo da sonolência diurna excessiva, é recomendada a administração adicional de um estimulante tradicional, como o metilfenidato ou uma anfetamina. Estas substâncias inibem a recaptção e, consequentemente, aumentam a libertação de monoaminas, principalmente dopamina e, em menor grau, serotonina e noradrenalina. Contudo, apresentam efeitos adversos mais significativos que podem envolver o sistema cardiovascular, causando hipertensão e arritmias, para além de anorexia, perda de peso e, em doses elevadas, psicose.<sup>50</sup>

## Potencial uso do modafinil na melhoria da função cognitiva

Ao longo da história, o ser humano sempre tentou melhorar as suas habilidades cognitivas de diversas formas, entre as quais, através da utilização de estimulantes amplamente disponíveis, como a cafeína, ou então recorrendo a substâncias mais restritas, como o metilfenidato, que aumenta os níveis cerebrais de catecolaminas. No entanto, a utilização deste último como intensificador cognitivo tem sido largamente reduzida devido ao seu significativo perfil de efeitos adversos e ao seu elevado potencial de abuso.<sup>55</sup>

Relativamente ao modafinil, este é uma molécula segura e muito versátil já que, para além das indicações para os quais está aprovado, existem evidências científicas de que é eficaz no transtorno de défice de atenção e hiperatividade, em episódios depressivos, na esquizofrenia e na melhoria da fadiga e de sintomas não motores associados a doenças crónicas, como o cancro, a doença de Parkinson e a esclerose múltipla.<sup>55,56</sup>

No entanto, devido às suas propriedades promotoras da vigília, a utilização que mais tem sido debatida e estudada ao nível da comunidade científica é a sua atividade como potenciador cognitivo em indivíduos saudáveis, não privados de sono, para a qual é vastamente utilizado sem receita médica, com o intuito de melhorar a função cognitiva e o desempenho profissional, através de um aperfeiçoamento na capacidade de concentração e memória.<sup>56</sup>

Assim, apesar de existir evidência considerável de que as vantagens do modafinil na função cognitiva e na melhoria do estado de alerta e da motivação são realmente expressivas quando existe alguma patologia associada, como a narcolepsia, tais benefícios não se extrapolam obrigatoriamente a indivíduos sem a referida patologia. Contudo, existem estudos científicos realizados em indivíduos saudáveis que referem que, em atividades mais complexas e com graus de dificuldade mais elevados, o modafinil é capaz de melhorar a atenção, a memória, a aprendizagem e a capacidade de planeamento e de resolução de problemas.<sup>55,56,57,58</sup>

Por outro lado, nos estudos em que são realizados apenas testes básicos, só cerca de metade relatam melhorias na atenção, na aprendizagem e na memória, e alguns até descrevem deficiências no pensamento criativo divergente, no qual se pretende alcançar o maior número possível de soluções para um problema.<sup>55,56,57,58</sup>

## O papel do modafinil nos diferentes domínios cognitivos

1. **Atenção:** Função cognitiva responsável por selecionar, organizar e filtrar as informações sensoriais relevantes e irrelevantes.<sup>56</sup>
  - Apesar de na maioria dos casos não se ter verificado qualquer melhoria nesta função, estudos mais recentes demonstraram um aumento do estado de alerta após a administração de modafinil.<sup>59</sup>
2. **Função executiva:** Conjunto de habilidades que permitem a gestão das informações recebidas, incluindo a memória, o raciocínio e a resolução de problemas, o seu planeamento e a sua posterior execução.<sup>56</sup>
  - No que diz respeito à inibição de informações irrelevantes e negativas, a administração de modafinil revelou-se moderadamente benéfica, mesmo que, em algumas situações, nenhum efeito se tenha verificado;<sup>56</sup>
  - Relativamente à flexibilidade cognitiva, ou seja, à capacidade de oscilar o foco de atenção para dar resposta a novas tarefas, a maior parte dos estudos que utilizaram tarefas simples não relataram nenhum benefício após a sua administração;<sup>56</sup>
  - A capacidade de conservar e manusear informações verbais permaneceu praticamente idêntica, no entanto, em tarefas mais complexas verificou-se uma melhoria do desempenho cognitivo. Por outro lado, quanto à capacidade de memória não verbal, um grande estudo revelou uma menor existência de erros;<sup>56</sup>
  - O modafinil revelou-se bastante benéfico no planeamento e na tomada de decisões, efeitos ainda mais pronunciados aquando de situações mais difíceis e, quanto à capacidade de pensar abstratamente, de lidar com algo novo e de resolver os problemas de forma rápida e com flexibilidade, independentemente do conhecimento previamente adquirido, os resultados evidenciaram um aumento da precisão e do desempenho cognitivo.<sup>56</sup>
3. **Aprendizagem e memória:** Receção e armazenamento de informações cerebrais.<sup>56</sup>
  - Apesar de não ser transversal a todos os estudos, sobre a memória não verbal de curto prazo, vários artigos científicos demonstraram um aumento da eficiência da aprendizagem e uma redução de escolhas incorretas e dos tempos de resposta;<sup>56</sup>
  - Os resultados dos estudos que avaliaram a memória verbal de curto prazo foram bastante semelhantes, verificando-se uma melhoria do desempenho, com uma redução simultânea no tempo de reação.<sup>56</sup>

#### 4. **Criatividade:** Desenvolvimento de ideias novas e apropriadas. <sup>56</sup>

- Relativamente ao pensamento convergente, que se caracteriza por afunilar opções e escolher qual a melhor estratégia para dar resposta a um problema, na maioria dos casos, não se verificou qualquer interferência da administração do modafinil neste aspeto, embora alguns estudos tenham relatado um aumento do desempenho em indivíduos com baixa criatividade; <sup>56</sup>
- Grande parte dos artigos científicos também não identificaram alterações significativas no que ao pensamento divergente diz respeito. <sup>56</sup>

#### 5. **Tarefas complexas:** Reúnem mais informações sobre diferentes aspetos do desempenho dos indivíduos, já que incluem múltiplos níveis de dificuldade e características de cognição mais integradas. <sup>56</sup>

- Em todos os estudos realizados, a administração de modafinil não apenas melhorou as taxas de aprendizagem e de memória, como também aumentou a precisão dos indivíduos, em grande parte devido ao desenvolvimento da flexibilidade cognitiva, dos níveis de atenção e da capacidade de tomar decisões. Para além disto, observou-se um aumento da retenção de informações, ou seja, da velocidade de processamento cerebral, e da subsequente capacidade de armazenamento em indivíduos com menor desempenho cognitivo. <sup>56</sup>

#### 6. **Alterações do humor e efeitos colaterais** <sup>56</sup>

- Na maioria dos casos, não foram observadas alterações do humor, no entanto um pequeno número de estudos relatou efeitos positivos após a administração de modafinil, incluindo um aumento da energia e do estado de alerta e uma redução da sensação de cansaço; <sup>56</sup>
- Uma pequena percentagem de estudos relatou potenciais efeitos negativos com a administração de modafinil, como o aumento da ansiedade. No entanto, efeitos adversos menores como insónias, cefaleias, desconforto estomacal ou náuseas e boca seca raramente foram observados, constatando assim a elevada segurança atribuída ao modafinil. <sup>56</sup>

O modafinil estimula o desenvolvimento dos sistemas de excitação endógenos e, por isso, como a excitação é a base de outras capacidades cognitivas, como a atenção, é compreensível que este mecanismo contribua para a melhoria do desempenho cognitivo e seja o responsável pelos benefícios verificados em relação à aprendizagem, à memória e à função executiva. <sup>56</sup>

Além disto, a sua administração aumenta o fluxo sanguíneo para diversas regiões específicas do cérebro, incluindo o hipocampo, e promove a ativação de várias áreas corticais durante o processo de aprendizagem, bem como de redes cerebrais envolvidas na atenção e em funções executivas.

Em suma, aquando de avaliações psicométricas simples, a administração de modafinil parece melhorar a função executiva, apresentando, no entanto, um efeito reduzido na criatividade e na excitabilidade motora. Quando se tratam de tarefas mais complexas, o modafinil parece enriquecer a atenção, as funções executivas superiores, a aprendizagem e a memória.<sup>56</sup>

Assim, apesar de ser importante continuar a estudar a molécula e a sua influência no comportamento humano, é evidente que os seus efeitos na melhoria do desempenho cognitivo, juntamente com o baixo risco de abuso, a menor probabilidade de efeitos adversos no sistema cardiovascular e a quase total inexistência de ansiedade, em comparação com estimulantes típicos, como a anfetamina, fazem do modafinil uma molécula promissora e extremamente atrativa.<sup>56</sup>

### **Conclusão, perspetivas futuras e papel do farmacêutico**

Efetivamente, para além de estar indicado no tratamento da sonolência diurna excessiva, o modafinil demonstrou melhorar eficazmente a função cognitiva de indivíduos saudáveis e, portanto, não será inconcebível se no futuro essa venha a ser, com as devidas restrições e medidas de segurança, uma das utilizações *off-label* deste fármaco. Para tal, e porque alguns resultados ainda são muito limitados, mais estudos devem ser realizados no sentido de se alargar estes dados a um maior número de indivíduos e ao maior número possível de domínios cognitivos.

Relativamente à narcolepsia, uma das suas maiores incógnitas continua a ser a fisiopatologia da NT2, sendo que, para pacientes com NT1, o reconhecimento dos antígenos que ativam as células T autorreativas, assim como o de estas próprias, será crucial para o surgimento de tratamentos imunomoduladores eficazes. Nos indivíduos que já carecem de orexina, no entanto, as medidas que garantam o alívio dos sintomas continuarão a ser a principal estratégia e os análogos da orexina tornar-se-ão quase certamente uma opção terapêutica útil.

Em suma, o farmacêutico deve auxiliar o paciente com narcolepsia na identificação de todas as situações que possam desencadear as crises da doença, propondo formas de as evitar, de maneira a reduzir o número de ataques. Por outro lado, e devido à maior procura de modafinil nos últimos anos para a melhoria do desempenho cognitivo, principalmente no meio académico e profissional, é importante que o farmacêutico se mantenha atualizado relativamente ao tema, de maneira a estar mais preparado para promover o uso racional do medicamento, dentro das limitações que atualmente se encontram em vigor.

## **Tema 2 – O papel dos agonistas *versus* o dos antagonistas da GnRH no tratamento da infertilidade**

### **A relevância do desenvolvimento do tema em contexto de farmácia comunitária**

A infertilidade trata-se de uma patologia do sistema reprodutor caracterizada pela incapacidade em atingir uma gravidez clínica após 12 meses, ou mais, de um casal ter relações sexuais regulares e desprotegidas. Na esmagadora maioria das situações, a causa que conduz a esta doença encontra-se identificada. No entanto, ainda existe uma pequena percentagem de casos nos quais não existe causa explicável, sendo um contínuo desafio para a ciência.<sup>60</sup>

Esta é uma situação que se encontra frequentemente associada a um significativo *stress* físico e emocional, daí que o estilo de vida, como hábitos tabágicos e o excesso de peso, bem como fatores ambientais, entre outros, podem contribuir para uma situação de infertilidade e, por isso, continua a ser essencial consciencializar os utentes sobre as medidas a evitar.<sup>61,62</sup>

Durante este estágio na FNF, existiu a possibilidade de entrar em contacto com uma prescrição médica de um tratamento farmacológico para a infertilidade, tendo sido este o ponto de partida para o desenvolvimento de uma pesquisa mais aprofundada sobre um tema muito específico, nomeadamente no que diz respeito à importância atribuída aos agonistas e aos antagonistas da hormona libertadora de gonadotrofinas (GnRH) utilizados no tratamento desta doença, pouco retratada na FNF, dado que o número de utentes que se encontram a ser seguidos em consultas de infertilidade é bastante reduzido.

### **A influência da GnRH no eixo hipotálamo-hipófise-gonadal**

As gonadotrofinas humanas são hormonas essenciais para o desenvolvimento sexual e para a reprodução visto que regulam as funções ovárica e testicular. Ao nível da hipófise anterior, ocorre a libertação da hormona estimuladora de folículos (FSH) e da hormona luteinizante (LH), em resposta aos níveis circulantes de estrogénios e progesterona e como resultado da ativação, no hipotálamo, de um decapeptídeo, a GnRH, que apresenta uma importante atividade pulsátil necessária para a reprodução. No entanto, existe ainda a hormona gonadotrofina coriónica humana (hCG), produzida pela placenta após a implantação do óvulo fertilizado. Estas três proteínas são heterodiméricas, ou seja, apresentam-se sob a forma de duas cadeias peptídicas, a cadeia alfa, semelhante nas três, e a cadeia beta que é a que determina a especificidade do recetor e o papel de cada uma das hormonas.<sup>63,64</sup>

De uma maneira geral, a FSH regula o crescimento, o desenvolvimento sexual e a reprodução, incluindo, no caso das mulheres, a menstruação, o desenvolvimento folicular e, devido ao aumento dos seus níveis no meio do ciclo menstrual, conduz também à ovulação. Já nos homens, promove a espermatogénese e aumenta a capacidade de resposta aos androgénios nos testículos.<sup>63</sup>

A LH também desempenha um papel fundamental no desenvolvimento sexual e na reprodução, quer nos homens, ao estimular a produção de testosterona pelos testículos, quer nas mulheres, já que, devido ao aumento da sua concentração a meio do ciclo menstrual, desencadeia a ovulação e a produção de progestagénios pelo corpo lúteo, necessários para a maturação do endométrio uterino para a implantação do óvulo fertilizado.<sup>63</sup>

Por fim, no caso de uma gestação, a hCG inibe a libertação de FSH e LH e impede que o corpo lúteo degenera, permitindo a produção de estrogénios e progesterona, necessários para manter a gravidez e o crescimento do feto.<sup>63</sup>

## **As causas conhecidas associadas a uma situação de infertilidade**

### **Infertilidade de causa feminina**

- 1. Disfunção ovulatória e anovulação:** Ocorre quando há uma irregularidade dos ciclos menstruais (ciclos excessivamente longos ou curtos), ou em casos de sangramento uterino anormal ou amenorreia. Estão associados a diversas causas, sendo as principais a síndrome dos ovários poliquísticos (SOP) e a obesidade. Contudo, também distúrbios da tiroide, doença hipofisária, anovulação crónica idiopática, transtornos alimentares e exercício físico excessivo estão associados a uma situação de infertilidade.<sup>60,65</sup>
- 2. Infertilidade tubária:** Está definida como sendo a obstrução das trompas de Falópio ou a incapacidade de estas captarem um ócito do ovário devido a uma doença inflamatória pélvica. Normalmente, trata-se de uma situação que se verifica em mulheres com infeção do trato ginecológico superior, geralmente causada por doença sexualmente transmissível, ou, em menor percentagem, displasia cervical, cirurgia abdominal ou infeção intraabdominal prévia.<sup>60,65</sup>
- 3. Endometriose:** Corresponde à presença de tecido endometrial fora da cavidade uterina e pode condicionar o acesso às trompas de Falópio devido à existência de massas ováricas entre estas e o local da ovulação, dificultando a ocorrência de gravidez.<sup>60,65</sup>

4. **Reserva ovárica diminuída:** Com o aumento da idade, é natural que exista uma diminuição da ocorrência de fecundidade. Tal situação deve-se à perda progressiva de folículos ováricos e de oócitos e à deterioração da qualidade dos gametas, sendo que, para tal, podem também contribuir outros fatores de risco como história prévia de cirurgia pélvica ou ginecológica, quimioterapia, radioterapia com exposição dos ovários, bem como história familiar de menopausa prematura. <sup>60,65</sup>
5. **Fatores uterinos:** Por vezes, podem existir anomalias na cavidade uterina que conduzem a infertilidade, mas também a casos de aborto espontâneo e parto prematuro. Tratam-se de pólipos endometriais, leiomiomas, sinéquias intrauterinas e malformações uterinas congénitas, como a existência de um septo no útero. <sup>60,65</sup>
6. **Esterilização e fármacos/drogas:** A laqueação das trompas pode ser revertida, no entanto não é algo totalmente garantido. Para além disto, fármacos como a espironolactona, os antipsicóticos e os anti-inflamatórios não esteroides (AINEs) bem como drogas (*cannabis* e cocaína, por exemplo) afetam a fertilidade da mulher. <sup>60,65</sup>

#### Infertilidade de causa masculina

1. **Alterações ao nível do sémen e do esperma e distúrbios da ejaculação:** A baixa produção de espermatozoides assim como uma alteração da sua forma e da sua motilidade são muito comuns e podem estar associados a situações de infertilidade. Para tal pode contribuir um cenário de azoospermia, ou seja, a ausência de espermatozoides durante a ejaculação, podendo esta ser obstrutiva, quando existe uma obstrução ao seu transporte, ou não obstrutiva, quando o problema é na produção de espermatozoides pelos testículos. <sup>60,65</sup>
2. **Hipogonadismo:** Reduzidas concentrações de testosterona derivadas da existência de um tumor ou proporcionadas por fármacos ou por drogas também são de considerar. <sup>60,65</sup>
3. **Distúrbios a nível testicular:** Infecção, cancro, cirurgia, alteração congénita, retenção testicular ou lesão podem contribuir para uma situação de infertilidade. <sup>60,65</sup>
4. **Esterilização e fármacos/drogas:** A vasectomia pode ser revertida, no entanto não é algo totalmente garantido. Para além disto, fármacos como a sulfassalazina e os esteroides anabólicos, uma situação de quimioterapia, bem como drogas (*cannabis* e cocaína, por exemplo) afetam a fertilidade do homem. <sup>60,65</sup>

## Abordagens terapêuticas e alvos farmacológicos para a infertilidade <sup>65</sup>

As abordagens terapêuticas para a infertilidade focam-se no objetivo do tratamento:

1. Indução da ovulação em casos de anovulação;
2. Estimulação ovárica controlada (EOC);
3. Técnicas de Reprodução Medicamente Assistida (TRMA), como inseminação artificial (IA), fertilização *in vitro* (FIV), microinjeção intracitoplasmática (ICSI) e transferência intrafalopiana de gâmetas ou de zigotos.
4. Promoção da espermatogénese, no caso dos homens.

Assim, os possíveis alvos farmacológicos são as hormonas GnRH, FSH, LH e hCG.

## Opções de tratamento farmacológico para a infertilidade

Existem diversas alternativas terapêuticas para o tratamento da infertilidade. Na Figura 2, encontra-se um resumo em esquema dessas opções, sendo seguido de uma explicação detalhada dos agonistas e dos antagonistas da GnRH, dada a sua importância neste tema. <sup>65,66,67</sup>

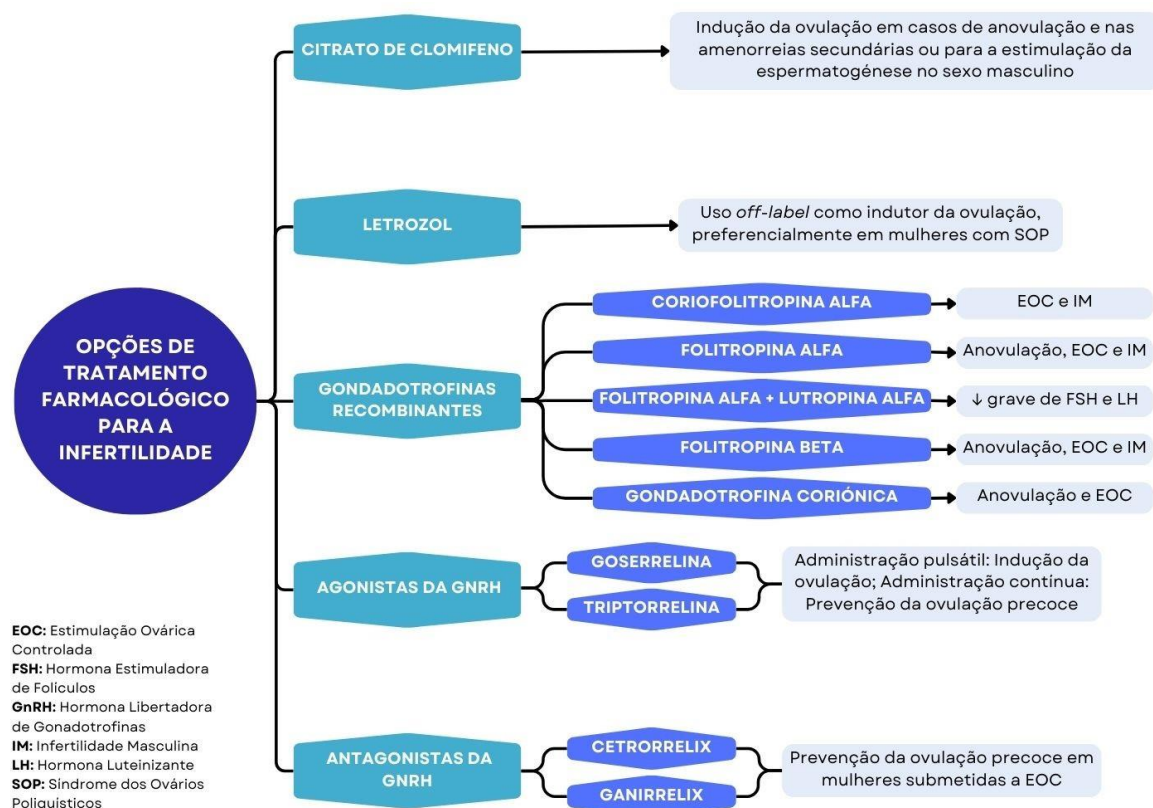


**Figura 2.** Opções de tratamento farmacológico para a infertilidade

## A utilização dos agonistas e dos antagonistas da GnRH em TRMA

Nos programas baseados em TRMA, como a FIV, ao mesmo tempo que se promove a estimulação ovárica, são administrados fármacos cujo objetivo passa por prevenir a ovulação precoce e, portanto, evitar um pico prematuro de LH. Para tal, existem dois procedimentos terapêuticos eficazes que visam, por um lado, a promoção da dessensibilização hipofisária através da administração diária e prolongada de um agonista da GnRH ou, por outro lado, o bloqueio imediato da secreção de LH com um antagonista da GnRH.<sup>68,69</sup>

### Os agonistas da GnRH: Quais as suas características e como atuam?

Com o objetivo de aumentar o tempo de semi-vida da GnRH endógena e a afinidade de ligação para os seus recetores, foram introduzidos na terapêutica os agonistas da GnRH, fármacos que se caracterizam por apresentarem...

- Elevada potência (até 200 vezes a da GnRH endógena, com uma libertação de LH pelo menos 10 a 15 vezes superior);<sup>64</sup>
- Ação prolongada, muito em parte devido à resistência à degradação enzimática, reforçada pela ausência de locais de clivagem adequados presentes nestas moléculas, mas também devido à difícil capacidade de ligação às proteínas séricas;<sup>64</sup>
- Fase de distribuição mais rápida do que a GnRH endógena, mas fase de eliminação metabólica mais lenta.<sup>64</sup>

Assim, aquando de uma secreção pulsátil, semelhante a uma situação fisiológica, estes fármacos ligam-se a recetores específicos na hipófise anterior e promovem a libertação em grande quantidade de gonadotrofinas, verificando-se a estimulação do pico de LH, o que conduz à ovulação.<sup>64,70</sup>

No entanto, nos programas baseados em TRMA, a situação para a qual são preferencialmente utilizados passa por uma administração contínua que garanta sempre níveis plasmáticos elevados destes fármacos, para que assim a contínua ocupação dos recetores hipofisários durante alguns dias leve a uma progressiva internalização do complexo agonista-recetor da GnRH, provocando uma dessensibilização com supressão da secreção de FSH e LH. Desta forma, são utilizados na repressão do eixo hipotálamo-hipófise-gonadal, ocorrendo um aumento do número de folículos, de maneira a prevenir a ovulação precoce.<sup>64,70</sup>

Para além da sua utilização em tratamentos de infertilidade, encontram-se ainda indicados no tratamento de fibromiomas uterinos, cancros da próstata e da mama e na endometriose.<sup>64,70</sup>

## **Perfil de efeitos adversos associado aos agonistas da GnRH**

Quando a administração é contínua, devido à supressão das gonadotrofinas e consequente supressão hormonal, verificam-se sintomas semelhantes aos da menopausa, como afrontamentos, sudorese, cefaleias, depressão, diminuição da libido, secura vaginal e atrofia mamária. Para além disto, qualquer que seja a administração, poderá verificar-se dismenorria e hipermenorria, flatulência, impotência, dor esquelética, irritação da mucosa nasal, diarreia, náuseas, perda de apetite, distúrbios do sono, alterações do humor, depressão, vertigens e tonturas, astenia, palpitações e acne.<sup>64,70</sup>

No entanto, a sua principal preocupação recai sobre a probabilidade elevada de poderem conduzir, principalmente quando em associação com gonadotrofinas, à síndrome de hiperestimulação ovárica (SHO), a hipertrofia ovárica e a dor pélvica e/ou abdominal.<sup>64,70</sup>

## **Agonistas da GnRH disponíveis comercialmente em Portugal**

Sob a designação comercial de Zoladex®, em TRMA a goserrelina promove a regulação negativa da hipófise, preparando a mulher para uma superovulação. É usada sob a forma de implante na dosagem de 3,6 mg, sendo a sua biodisponibilidade praticamente total.<sup>71</sup>

Já a triptorelina encontra-se comercializada sob a designação de Decapeptyl® enquanto pó e veículo para suspensão injetável na dosagem de 3,75 mg/2 ml ou sob a forma de pó e solvente para suspensão injetável na dosagem de 0,1 mg/ml. Apresenta um tempo de semi-vida médio de 3 a 5 horas em indivíduos considerados saudáveis.<sup>72</sup>

## **Os antagonistas da GnRH: Quais as suas características e como atuam?**

O desenvolvimento de antagonistas da GnRH deveu-se à necessidade de um aumento da estabilidade na ligação aos recetores endógenos da GnRH, sem promover a sua ativação. Desta forma, surgiram fármacos com alta afinidade (até 20 vezes superior à da GnRH endógena), capazes de bloquearem eficazmente os recetores da GnRH. Para além disto, são rapidamente absorvidos após administração subcutânea.<sup>64</sup>

Assim, estes compostos ligam-se aos recetores da GnRH, bloqueando-os de forma competitiva, com o propósito de inibir de forma dose-dependente a secreção de gonadotrofinas, prevenindo a ocorrência do pico prematuro de LH (ovulação prematura) em mulheres submetidas a hiperestimulação ovárica controlada para o tratamento da infertilidade. O início da supressão é imediato e é mantido devido ao tratamento contínuo.<sup>64</sup>

## **Perfil de efeitos adversos associado aos antagonistas da GnRH**

Em geral, os efeitos adversos dos antagonistas da GnRH notificados com maior frequência são reações locais na zona de injeção, nomeadamente, eritema, edema e prurido. Outras reações adversas incluem sudação, distúrbios do sono, sensibilidade mamária, diarreia ou prisão de ventre, dor de estômago, náuseas e vômitos, tonturas, cefaleias, fadiga, infeção do trato urinário ou do trato respiratório superior, sensação de falta de ar e ritmo cardíaco acelerado.<sup>64</sup>

Não obstante, a SHO ligeira a moderada é frequentemente notificada e não pode ser desvalorizada nos programas baseados em TRMA.<sup>64</sup>

## **Antagonistas da GnRH disponíveis comercialmente em Portugal**

Comercializado em Portugal sob a designação de Cetrotide®, o cetrorelix encontra-se disponível numa dosagem de 0,25 mg/1 ml enquanto pó e solvente para solução injetável. Após administração subcutânea, a sua biodisponibilidade é de aproximadamente 85%, sendo considerado estável contra o metabolismo de fase I e II.<sup>73</sup>

Relativamente ao ganirelix, comercializado sob a designação de Orgalutran®, Ganirelix Theramex® ou Ganirelix Gedeon Richter®, é um composto existente na forma de solução injetável em seringa pré-cheia na dosagem de 0,25 mg/0,5 ml. A sua análise farmacocinética evidenciou uma relação inversa entre o peso corporal da mulher e as concentrações séricas de ganirelix, ocorrendo rapidamente um aumento destas após uma administração de 0,25 mg de composto, atingindo a sua concentração máxima ao fim de 1 a 2 horas. Após administração subcutânea, a sua biodisponibilidade é cerca de 91% e o seu tempo de semi-vida de eliminação é de aproximadamente 13 horas, ocorrendo esta sobretudo por via fecal e urinária.<sup>74</sup>

## **O que distingue agonistas de antagonistas da GnRH?**

A capacidade de os antagonistas da GnRH bloquearem o aparecimento do pico de LH endógeno, sem a necessidade de um efeito de estimulação inicial, coloca-os numa posição mais privilegiada, quando comparados com os agonistas da GnRH.<sup>64,75</sup>

Assim, contrariamente aos agonistas da GnRH, que provocam um aumento inicial nos níveis de gonadotrofinas, os antagonistas não conduzem a uma exacerbação antes da inibição prematura do pico de LH, pelo que apresentam um efeito mais rápido e requerem menos administrações.

Desta forma, o tratamento com antagonistas da GnRH pode ser iniciado mais tarde após a estimulação ovárica e apresentar, portanto, uma menor duração, já que, segundo estudos desenvolvidos, os agonistas requerem uma administração aproximada de 25 injeções subcutâneas diárias, enquanto os antagonistas precisam apenas de cerca de 5 injeções subcutâneas diárias.<sup>64,75</sup> Assim, as mulheres estão menos expostas a gonadotrofinas, verificando-se um impacto menos negativo na resposta ovárica a esta estimulação e um menor risco de desenvolvimento de SHO. Esta síndrome está associada à excessiva estimulação ovárica, o que origina um aumento do tamanho deste órgão, ascite, desequilíbrio eletrolítico e choque hipovolémico, verificando-se febre e tromboembolismo arterial.<sup>64,75</sup>

Apesar de vantajosos, o efeito dos antagonistas da GnRH reverte rapidamente com a descontinuação, pela que a adesão à terapêutica é fundamental pois esquecimentos de 1 ou 2 dias já são significativos para que o tratamento não faça efeito.<sup>64,75</sup>

Acrescenta-se ainda que um antagonista conduz a uma supressão mais completa da secreção de qualquer gonadotrofina que esteja na circulação sanguínea, daí que haja um menor desenvolvimento folicular e, por isso, uma menor taxa de gravidez e um menor risco de ocorrência de gravidez múltipla, situação que poderia acarretar complicações, como diabetes gestacional, pré-eclâmpsia e parto prematuro.<sup>64,75</sup>

### **O impacto dos agonistas e dos antagonistas da GnRH em mulheres com diferentes condições de saúde**

Uma vez que mulheres com diferentes condições de saúde diferem fortemente no que diz respeito à capacidade de resposta ovárica, em relação aos agonistas e antagonistas, avaliaram-se diversas populações de pacientes, como mulheres ovulatórias, mulheres com SOP e mulheres com resposta ovárica fraca ou deficiente.<sup>68,76</sup>

Em mulheres com SOP e em mulheres com resposta ovárica deficiente, não se verificaram diferenças nas taxas de gravidez entre os agonistas e os antagonistas. No entanto, estes últimos apresentaram taxas significativamente mais baixas de SHO tanto em mulheres ovulatórias quanto em mulheres com SOP. Nesta população, o tratamento com antagonistas previne um caso de SHO em 40 pacientes, mas resulta em menos uma gravidez em cada 28 mulheres tratadas.<sup>68,76</sup>

Em suma, o tratamento prolongado com um agonista da GnRH ainda é a principal escolha terapêutica para a prevenção da luteinização prematura. No entanto, em mulheres com SOP ou com resposta ovárica fraca ou deficiente, os antagonistas da GnRH não parecem comprometer as taxas de gravidez contínua e estão associados a uma menor incidência de SHO e, portanto, podem ser considerados como tratamento preferencial.<sup>68,76</sup>

## Conclusão, perspectivas futuras e papel do farmacêutico

Estima-se que uma em cada seis pessoas possa enfrentar problemas de infertilidade, uma realidade que tenderá a ser cada vez mais alarmante no futuro, quer seja devido ao aumento da idade em que os casais pretendem ter filhos, quer seja também devido a vários fatores ambientais aos quais estão diariamente expostos. Para que este problema seja devidamente enfrentado, é necessária uma equipa multidisciplinar que, previamente, estabeleça um diagnóstico preciso e uma terapia eficaz. É nesta situação que o farmacêutico pode fazer a diferença, garantindo, desde logo, uma atualização do conhecimento face aos tratamentos farmacológicos disponíveis para a infertilidade para, desta forma, comunicar ao casal tudo aquilo que pode advir da terapêutica, mas também recomendando medidas que podem culminar no resultado que todos pretendem.<sup>77,78</sup>

Para além disto, é crucial que o casal consiga comunicar sobre os seus sentimentos e sobre a situação que estão a enfrentar de forma a evitar sofrimento emocional, *stress*, ansiedade e sentimentos contraditórios que podem surgir durante um tratamento como este e, é por isso, que a família, os amigos e os profissionais de saúde, que se devem mostrar sempre disponíveis para esclarecer todas as dúvidas e fornecer todos os conselhos, desempenham um papel fundamental ao longo de todo o processo.<sup>79</sup>

Enquanto farmacêutico, torna-se fundamental o aconselhamento de uma série de medidas que devem ser evitadas para aumentar as probabilidades de o casal conseguir engravidar. Como tal, no caso dos homens, deve-se evitar a exposição ao tabaco, cafeína e a temperaturas elevadas e o consumo excessivo de carnes vermelhas e de bebidas alcoólicas.<sup>65,79</sup>

No caso do sexo feminino, a prática de sexo seguro é fundamental para evitar doenças sexualmente transmissíveis como a clamídia, a gonorreia, a sífilis e o vírus do papiloma humano (HPV). Deve ainda ser evitada a exposição a toxinas ambientais, bem como a altos teores de mercúrio, presentes em alimentos como o espadarte e a cavala. Além do mais, e por ser um desregulador endócrino que pode contribuir para a infertilidade, já que interrompe o período menstrual das mulheres e diminui a contagem de espermatozoides nos homens, deve ser evitada a exposição a compostos contendo benzeno, como detergentes, corantes, borrachas, lubrificantes, produtos para o cabelo e tintas. Tal como nos homens, também é fundamental não fumar, evitar o consumo de álcool e drogas, reduzir a ingestão de cafeína e ter em atenção a administração de determinados medicamentos. Por fim, para além de ser importante manter o peso corporal dentro de valores normais, já que a obesidade feminina está associada a menores taxas de sucesso no tratamento, fomentar a ingestão de ácido fólico, vitaminas, frutas e vegetais com baixos resíduos de pesticidas, grãos integrais, frutos do mar, laticínios e soja também contribui para um maior sucesso terapêutico.<sup>79</sup>

Em suma, o farmacêutico é um dos profissionais de saúde que pode contribuir para um processo de tratamento de infertilidade mais cómodo e informado e, ao mesmo tempo, diminuir o número de futuros casais inférteis, através da consciencialização de medidas importantes causadoras dessa situação.

## Conclusão global

O estágio curricular é, sem dúvida, uma das etapas cruciais para qualquer estudante do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas e futuro farmacêutico. Quer seja para aprofundar e colocar em prática todo o conhecimento adquirido ao longo do curso, quer seja para promover a aprendizagem de novos conceitos e interligar outros tantos, quer seja para estabelecer um contacto próximo com as equipas de trabalho, com diversas entidades e com os utentes e os seus problemas, as suas dúvidas e os seus anseios. Tudo isso me levou a querer estar sempre informado e atualizado, estimulou a minha curiosidade científica, promoveu o desenvolvimento de um discurso promotor de saúde e deu-me ferramentas essenciais para saber como reagir face a qualquer situação.

Em ambiente hospitalar, apesar do contacto direto com o utente ser muito reduzido, o farmacêutico assume um papel extremamente importante e de elevada responsabilidade. Integrado numa equipa multidisciplinar, e de maneira a fornecer uma resposta adequada às necessidades de cada doente, este estágio permitiu-me acompanhar, entre muitos outros aspetos, a validação de prescrições médicas, a gestão e distribuição de toda a medicação e o seu respetivo circuito, inclusive no que diz respeito a medicamentos manipulados e a compostos de alto risco como os fármacos citotóxicos, nos quais o mínimo erro pode ser fatal para o utente.

Ao nível da farmácia comunitária, consegui-me aperceber ainda mais da exigência da profissão e da sua influência junto da comunidade. Para além da prestação de cuidados de saúde, esta fase, que se iniciou pelo reconhecimento do circuito do medicamento e pelo aprofundamento detalhado das patologias e dos produtos existentes, foi fundamental para, aquando da dispensa de medicamentos e de outros produtos de saúde, providenciar o melhor aconselhamento, promover o uso responsável do medicamento e aumentar a literacia em saúde da população em geral.

Em qualquer uma das áreas, o objetivo primordial do farmacêutico passa por assegurar a qualidade, segurança e eficácia da terapêutica e a adesão do utente à mesma, prevenindo gastos desnecessários e facilitando o tratamento e a deteção precoce das doenças ou evitando o seu desenvolvimento, quando estas ainda não se encontram instaladas.

Adicionalmente, a elaboração de atividades e a investigação de temas de desenvolvimento permitiram-me consolidar algumas temáticas e explorar assuntos de grande relevância para a área farmacêutica e para o setor da saúde em geral.

Em suma, enquanto cidadão, enquanto profissional de saúde e enquanto mestre em Ciências Farmacêuticas, sinto-me muito mais completo e realizado depois de ter terminado esta etapa e considero este período uma fase essencial para o exercício da profissão farmacêutica.

## Bibliografia

- 1) Decreto-Lei n.º 102/2023, de 7 de novembro, Procede à criação, com natureza de entidades públicas empresariais, de unidades locais de saúde, Diário da República, 1.ª série, n.º 215, 2023, 4-20.
- 2) CHMA: APRESENTAÇÃO [Online]. Available from: <https://www.chma.pt/portal/index.php/instituicao/apresentacao> [Accessed 20 Jan 2024].
- 3) Helena, M, Brou L; António, J, Feio L; Mesquita, E; Maria, R, Ribeiro, P F; Cecília, M, Brito, M; Cravo, C & Pinheiro, E. Manual da Farmácia Hospitalar. Ministério da Saúde, 2005, p.69. [Online] Available from INFARMED: <https://www.infarmed.pt/documents/15786/17838/manual.pdf/a8395577-fb6a-4a48-b295-6905ac60ec6c> [Accessed 20 Jan 2024].
- 4) INFARMED, Formulário Hospitalar Nacional de Medicamentos, 9th edition. 2006, p.255 [Online] Available from: <https://www.infarmed.pt/documents/15786/1594079/Anexo+formulario/a995d754-90dd-4474-9203-eb396a0737a0> [Accessed 20 Jan 2024].
- 5) INFARMED, Relatório Público de Avaliação: Emgality (Galcanezumab), 2021. Disponível em: <https://www.infarmed.pt/documents/15786/3368817/Relat%C3%B3rio+de+avalia%C3%A7%C3%A3o+de+financiamento+p%C3%BAblico+de+Emgality+%28galcanezumab%29/dbcaa715-50d2-5c49-dabf-14fbfc42ccf9?version=1.0> (Acedido em 29 de janeiro de 2024).
- 6) Gklinos, P, Mitsikostas, DD. Galcanezumab in migraine prevention: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Ther Adv Neurol Disord. 2020; 13. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1177/1756286420918088>
- 7) Dell Agnello, G, Buzzoni, C, Antenori, A, Torelli, F, Altamura, C, Vernieri, F. Galcanezumab in the Treatment of Migraine: A Narrative Review of Real-World Studies. Clin Neuropharmacol. 2023; 46(6): 220-228. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1097/WNF.0000000000000571>
- 8) Takizawa, T, Ohtani S, Watanabe N, Miyazaki N, Ishizuchi K, Sekiguchi K, Iba C, Shibata M, Takemura R, Hori S, Nakahara J. Real-world evidence of galcanezumab for migraine treatment in Japan: a retrospective analysis. BMC Neurol. 2022; 22(1): 512. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1186/s12883-022-03041-1>
- 9) INFARMED, Resumo das Características do Medicamento: Galcanezumab [Online]. Acedido em 31 de janeiro de 2024.

- 10) Sociedade Portuguesa de Neurologia. Sinapse: Recomendações Terapêuticas para Cefaleias da Sociedade Portuguesa de Cefaleias. 2021, p.104 [Online] Available from Sinapse: <https://ihs-headache.org/wp-content/uploads/2021/07/Portuguese-Headache-treatment-guidelines-of-the-Portuguese-Headache-Society-2021.pdf> [Accessed 31 Jan 2024].
- 11) Cohen, F, Yuan, H, DePoy, EMG, Silberstein, SD. The Arrival of Anti-CGRP Monoclonal Antibodies in Migraine. *Neurotherapeutics*. 2022; 19(3): 922-930. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1007/s13311-022-01230-x>
- 12) Messina, R, Huessler, EM, Puledra, F, Haghdoust, F, Lebedeva, ER, Diener, HC. Safety and tolerability of monoclonal antibodies targeting the CGRP pathway and gepants in migraine prevention: A systematic review and network meta-analysis. *Cephalgia*. 2023; 43(3). [Online] Available from: <https://doi.org/10.1177/03331024231152169>
- 13) DEBRA Portugal. O que é a EB? 2019. [Online] Available from: <https://debra.med.up.pt/sobre-a-eb/> [Accessed 7 Feb 2024].
- 14) Khanna, D, Bardhan, A. Epidermolysis Bullosa. *StatPearls*. 2024. [Online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK599531/>
- 15) Proding, C, Reichelt, J, Bauer, JW, Laimer, M. Epidermolysis bullosa: Advances in research and treatment. *Exp Dermatol*. 2019; 28(10): 1176-1189. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1111/exd.13979>
- 16) Mölnlycke. Mepilex: Penso de espuma adaptável para uma vasta gama de feridas agudas e crónicas. 2024. [Online] Available from: <https://www.molnlycke.pt/produtos-e-solucoes/mepilex/> [Accessed 9 Feb 2024].
- 17) Sheikh, NK, Dua, A. Iontophoresis Analgesic Medications. *StatPearls*. 2023. [Online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK553090/>
- 18) National Center for Biotechnology Information. PubChem Compound Summary for CID 16760658, Sodium Salicylate. [Online] Available from: <https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/compound/Sodium-Salicylate> [Accessed 15 Feb 2024].
- 19) Aiyejusunle, CB, Kola-Korolo, TA, Ajiboye, OA. Comparison of the effects of tens and sodium salicylate iontophoresis in the management of osteoarthritis of the knee. *Nig Q J Hosp Med*. 2007; 17(1): 30-4 [Online] Available from: <https://doi.org/10.4314/nqjhm.v17i1.12539>
- 20) Wang Y, Sun Y, Yang C, Han B, Wang S. Sodium salicylate ameliorates exercise-induced muscle damage in mice by inhibiting NF-κB signaling. *J Orthop Surg Res*. 2023; 18(1): 967. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1186/s13018-023-04433-w>

- 21) Euronews. Surto de sarampo na Europa: casos aumentaram 30 vezes no período de um ano. 2024. [Online] Available from: <https://pt.euronews.com/2024/01/24/surto-de-sarampo-na-europa-casos-aumentaram-30-vezes-no-periodo-de-um-ano> [Accessed 20 Feb 2024].
- 22) Serviço Nacional de Saúde, Sarampo. Disponível em: <https://www.sns24.gov.pt/tema/doencas-infecciosas/sarampo/> (Acedido em 22 de fevereiro de 2024).
- 23) Porter, A, Goldfarb, J. Measles: A dangerous vaccine-preventable disease returns. *Cleve Clin J Med.* 2019; 86(6): 393-398. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3949/ccjm.86a.19065>
- 24) Haslund MM, Sørensen JK, Graff Stensballe L. Genetics and measles, mumps and rubella vaccine response in childhood and adolescence-A systematic review. *Scand J Immunol.* 2023; 97(6). [Online] Available from: <https://doi.org/10.1111/sji.13266>
- 25) Direção-Geral da Saúde, Norma nº 011/2015, de 23/06/2015, atualizada em 01/11/2021. Vacinação contra infeções por *Streptococcus pneumoniae* de grupos com risco acrescido para doença invasiva pneumocócica (DIP). Adultos (≥18 anos de idade). Disponível em: <https://www.dgs.pt/normas-orientacoes-e-informacoes/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0112015-de-23062015-pdf.aspx> (Acedido em 22 de fevereiro de 2024).
- 26) Direção-Geral da Saúde, Norma nº 007/2021, de 15/10/2021, atualizada em 03/05/2022. Programa Nacional de Vacinação 2020: Vacinação contra gastroenterite por rotavírus de crianças pertencentes a grupos de risco. Disponível em: <https://www.dgs.pt/normas-orientacoes-e-informacoes/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0072021-de-15102021-pdf.aspx> (Acedido em 22 de fevereiro de 2024).
- 27) Instituto Nacional de Estatística. Censos 2021, 2021. [Online] Available from: <https://tabulador.ine.pt/indicador/?id=0011609> [Accessed 7 Mar 2024].
- 28) Santos, H; Cunha, I; Coelho, P; Cruz, P; Botelho, R; Faria, G; Marques, C & Gomes, Adelina. Boas Práticas Farmacêuticas para a Farmácia Comunitária (BPF). 3rd edition, Conselho Nacional da Qualidade da Ordem dos Farmacêuticos, 2009, p.53. [Online] Available from Ordem dos Farmacêuticos: [https://www.ordemfarmaceuticos.pt/fotos/documentos/boas\\_praticas\\_farmaceuticas\\_para\\_a\\_farmacia\\_comunitaria\\_2009\\_20853220715ab14785a01e8.pdf](https://www.ordemfarmaceuticos.pt/fotos/documentos/boas_praticas_farmaceuticas_para_a_farmacia_comunitaria_2009_20853220715ab14785a01e8.pdf) [Accessed 19 Mar 2024].
- 29) Decreto-Lei n.º 138/2023, de 29 de dezembro, Estabelece o regime de dispensa de medicamentos em proximidade, *Diário da República*, 1.ª série, n.º 250, 2023, 330-336.

- 30) Serviço Nacional de Saúde: Serviços Partilhados do Ministério da Saúde. Boas Práticas Saúde: Dia Mundial da Saúde 2024, 2024 [Online] Available from: <https://www.spms.min-saude.pt/2024/03/dia-mundial-da-saude-2024/> [Accessed 25 Mar 2024].
- 31) CUF | Hospitais e Clínicas. Refluxo gastroesofágico: o que é e como tratar, 2016 [Online] Available from: <https://www.cuf.pt/mais-saude/refluxo-gastroesofagico-o-que-e-e-como-tratar> [Accessed 27 Mar 2024].
- 32) Sociedade Portuguesa de Endoscopia Digestiva. Doença do Refluxo Gastro-Esofágico, 2024 [Online] Available from: <https://www.sped.pt/index.php/publico/doencas-gastroenterologicas-mais-comuns/doenca-do-refluxo-gastro-esofagico> [Accessed 27 Mar 2024].
- 33) Centro de Informação do Medicamento da Ordem dos Farmacêuticos. Doença de Refluxo Gastroesofágico, 2024 [Online]. Available from: <https://www.ordemfarmaceuticos.pt/pt/publicacoes/e-publicacoes/doenca-de-refluxo-gastroesofagico/> [Accessed 28 Mar 2024].
- 34) INFARMED, Resumo das Características do Medicamento: Orlistato [Online]. Acedido em 30 de maio de 2024.
- 35) Bansal AB, Patel P, Al Khalili Y. Orlistat. StatPearls. 2024. [Online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK542202/>
- 36) Feng X, Lin Y, Zhuo S, Dong Z, Xiang Shao C, Ye J, Zhong B. Treatment of obesity and metabolic-associated fatty liver disease with a diet or orlistat: A randomized controlled trial. Am J Clin Nutr. 2023; 117(4): 691-700. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajcnut.2023.02.008>
- 37) A. Queirós. A Suplementação Vitamínica no Idoso. Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2020
- 38) B. Jesus. Micronutrientes na Prevenção da Doença no Idoso. Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2015
- 39) A. Marques. Interações entre Suplementos Alimentares e Medicamentos: O Papel do Farmacêutico. Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 2014
- 40) Li M, Zhao S, Wu S, Yang X, Feng H. Effectiveness of Oral Nutritional Supplements on Older People with Anorexia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. Nutrients. 2021; 13(3): 835. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13030835>

- 41) United States Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025, 2020. [Online] Available from: [https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2021-03/Dietary\\_Guidelines\\_for\\_Americans-2020-2025.pdf](https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2021-03/Dietary_Guidelines_for_Americans-2020-2025.pdf) [Accessed 7 May 2024]
- 42) Chen Y, Hamidu S, Yang X, Yan Y, Wang Q, Li L, Oduro PK, Li Y. Dietary Supplements and Natural Products: An Update on Their Clinical Effectiveness and Molecular Mechanisms of Action During Accelerated Biological Aging. *Front Genet.* 2022; 13:880421. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.880421>
- 43) Inui T, Hanley B, Tee ES, Nishihira J, Tontisirin K, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Micronutrients in Ageing Asia: What Can Be Implemented with the Existing Insights. *Nutrients.* 2021; 13(7): 2222. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13072222>
- 44) Fabian E, Bogner M, Kicking A, Wagner KH, Elmadfa I. Vitamin status in elderly people in relation to the use of nutritional supplements. *J Nutr Health Aging.* 2012; 16(3): 206-12. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0159-5>
- 45) European Food Safety Authority. Food supplements, 2024 [Online] Available from: <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/food-supplements> [Accessed 14 May 2024]
- 46) CUF | Hospitais e Clínicas. Narcolepsia, 2024 [Online] Available from: <https://www.cuf.pt/saude-a-z/narcolepsia> [Accessed 8 Apr 2024].
- 47) Scammell, TE. Overview of sleep: The neurologic processes of the sleep-wake cycle. *The Journal of Clinical Psychiatry.* 2015. [Online] Available from: <https://www.psychiatrist.com/jcp/overview-sleep-neurologic-processes-sleep-wake-cycle/>
- 48) Moore JL, Carvalho DZ, St Louis EK, Bazil C. Sleep and epilepsy: A focused review of pathophysiology, clinical syndromes, comorbidities and therapy. *Neurotherapeutics.* 2021; 18(1): 170-180. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1007/s13311-021-01021-w>
- 49) Mahoney CE, Cogswell A, Korolnik IJ, Scammell TE. The neurobiological basis of narcolepsy. *Nat Rev Neurosci.* 2019; 20(2): 83-93. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1038/s41583-018-0097-x>
- 50) Golden EC, Lipford MC. Narcolepsy: Diagnosis and management. *Cleve Clin J Med.* 2018; 85(12): 959-969. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3949/ccjm.85a.17086>
- 51) Anderson DMMS. Narcolepsy: A clinical review. *JAAPA.* 2021; 34(6): 20-25. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1097/01.JAA.0000750944.46705.36>
- 52) Greenblatt K, Adams N. Modafinil. *StatPearls.* 2023. [Online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK531476/>

- 53) INFARMED, Circular Informativa: Modafinil: Reforço da informação sobre o risco potencial de malformação congénita quando administrado durante a gravidez, 2019. Disponível em: <https://www.infarmed.pt/documents/15786/2885798/Modafinil+refor%C3%A7o+da+informa%C3%A7%C3%A3o+sobre+o+risco+potencial+de+malforma%C3%A7%C3%A3o+cong%C3%A9nita+quando+administrado+durante+a+gravidez/5d4f7898-1721-47cb-83f4-06bba61be5a2> (Acedido em 14 de abril de 2024)
- 54) INFARMED, Anexo III: Resumo das Características do Medicamento e Folheto Informativo, 2024. Disponível em: [https://www.infarmed.pt/documents/15786/1886316/Anexos\\_Modafinil.pdf/48f5c314-48e4-418c-a3c7-5a970156ade4](https://www.infarmed.pt/documents/15786/1886316/Anexos_Modafinil.pdf/48f5c314-48e4-418c-a3c7-5a970156ade4) (Acedido em 14 de abril de 2024)
- 55) Repantis D, Bovy L, Ohla K, Kühn S, Dresler M. Cognitive enhancement effects of stimulants: a randomized controlled trial testing methylphenidate, modafinil, and caffeine. *Psychopharmacology* (Berl). 2021; 238(2): 441-451. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1007/s00213-020-05691-w>
- 56) Battleday RM, Brem Ak. Modafinil for cognitive neuroenhancement in healthy non-sleep-deprived subjects: A systematic review. *Eur Neuropsychopharmacol*. 2015; 25(11): 1865-1881. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2015.07.028>
- 57) Müller U, Rowe JB, Rittman T, Lewis C, Robbins TW, Sahakian BJ. Effects of modafinil on non-verbal cognition, task enjoyment and creative thinking in healthy volunteers. *Neuropharmacology*. 2013; 64(5): 490-495. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2012.07.009>
- 58) Becker M, Repantis D, Dresler M, Kühn S. Cognitive enhancement: Effects of methylphenidate, modafinil, and caffeine on latent memory and resting state functional connectivity in healthy adults. *Hum Brain Mapp*. 2022; 43(14): 4225-4238. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1002/hbm.25949>
- 59) Cope ZA, Minassian A, Kreitner D, MacQueen DA, Milienne-Petiot M, Geyer MA, Perry W, Young, JW. Modafinil improves attentional performance in healthy, non-sleep deprived humans at doses not inducing hyperarousal across species. *Neuropharmacology*. 2017; 125: 254-262. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2017.07.031>
- 60) World Health Organization. Infertility, 2020 [Online]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/infertility> [Accessed 4 Jun 2024]
- 61) Serviço Nacional de Saúde. Gravidez e Sexualidade, 2021 [Online] Available from: <https://www.sns.gov.pt/sns-saude-mais/gravidez-e-sexualidade-2/> [Accessed 4 Jun 2024]

- 62) Zegers-Hochschild F, Adamson GD, Dyer S, Racowsky C, de Mouzon J, Sokol R, Rienzi L, Sunde A, Schmidt L, Cooke ID, Simpson JL, van der Poel S. The International Glossary on Infertility and Fertility Care. *Fertil Steril*. 2017; 108(3): 393-406. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2017.06.005>
- 63) Hoofnagle HJ. LiverTox: Clinical and Research Information on Drug-Induced Liver Injury. NIDDK. 2018. [Online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK548856/>
- 64) Casati L, Ciceri S, Maggi R, Bottai D. Physiological and pharmacological overview of the gonadotropin releasing hormone. *Biochem Pharmacol*. 2023; 212:115553. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bcp.2023.115553>
- 65) Carson SA, Kallen AN. Diagnosis and Management of Infertility: A Review. *JAMA*. 2021; 326(1): 65-76. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1001/jama.2021.4788>
- 66) Hrometz SL, Gates VA. Review of available infertility treatments. *Drugs Today (Barc)*. 2009; 45(4): 275-91. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1358/dot.2009.45.4.1360985>
- 67) Practice Committee of the American Society for Reproductive Medicine. Evidence-based treatments for couples with unexplained infertility: a guideline. *Fertil Steril*. 2020; 113(2): 305-322. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.fertnstert.2019.10.014>
- 68) Lambalk CB, Banga FR, Huirne JA, Toftager M, Pinborg A, Homburg R, van der Veen F, van Wely M. GnRH antagonist *versus* long agonist protocols in IVF: a systematic review and meta-analysis accounting for patient type. *Hum Reprod Update*. 2017; 23(5): 560-579. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1093/humupd/dmx017>
- 69) Newton CL, Riekert C, Millar RP. Gonadotropin-releasing hormone analog therapeutics. *Minerva Ginecol*. 2018; 70(5): 497-515. [Online] Available from: <https://doi.org/10.23736/S0026-4784.18.04316-2>
- 70) Ortmann O, Weiss JM, Diedrich K. Gonadotrophin-releasing hormone (GnRH) and GnRH agonists: mechanisms of action. *Reprod Biomed Online*. 2002; 5(1):1-7. [Online] Available from: [https://doi.org/10.1016/S1472-6483\(11\)60210-1](https://doi.org/10.1016/S1472-6483(11)60210-1)
- 71) INFARMED, Resumo das Características do Medicamento: Zoladex [Online]. Acedido em 9 de junho de 2024.
- 72) INFARMED, Resumo das Características do Medicamento: Decapeptyl [Online]. Acedido em 9 de junho de 2024.
- 73) INFARMED, Resumo das Características do Medicamento: Cetrotide [Online]. Acedido em 9 de junho de 2024.
- 74) INFARMED, Resumo das Características do Medicamento: Orgalutran [Online]. Acedido em 9 de junho de 2024.

- 75) Tarlatzis BC, Kolibianakis EM. GnRH agonists vs antagonists. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol. 2007; 21(1): 57-65. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.bpobgyn.2006.08.002>
- 76) Grow D, Kawwass JF, Kulkarni AD, Durant T, Jamieson DJ, Macaluso M. GnRH agonist and GnRH antagonist protocols: comparison of outcomes among good-prognosis patients using national surveillance data. Reprod Biomed Online. 2014 Sep;29(3):299-304. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1016/j.rbmo.2014.05.007>
- 77) Organização Pan-Americana da Saúde. OMS alerta que 1 em cada 6 pessoas é afetada pela infertilidade em todo o mundo, 2023 [Online]. Available from: <https://www.paho.org/pt/noticias/4-4-2023-oms-alerta-que-1-em-cada-6-pessoas-e-afetada-pela-infertilidade-em-todo-mundo> [Accessed 11 Jun 2024]
- 78) CUF | Hospitais e Clínicas. Infertilidade, 2024 [Online] Available from: <https://www.cuf.pt/saude-a-z/infertilidade> [Accessed 11 Jun 2024].
- 79) Thable A, Duff E, Dika C. Infertility management in primary care. Nurse Pract. 2020; 45(5): 48-54. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1097/01.NPR.0000660356.18430.0a>

## Anexos

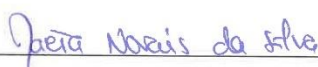
### Anexo 1. Comprovativo de participação na formação PHESGO®



### DECLARAÇÃO

Para os devidos efeitos se declara que **Cristiano Rocha Sá** participou no dia 5 de fevereiro de 2024, na reunião multidisciplinar de formação do Serviço de Oncologia, onde foi apresentado, pelo Dr. Simão Torres, o fármaco "PHESGO" – combinação de pertuzumab e trastuzumab sc.

V. N. Famalicão, 5 de fevereiro de 2024



Dr.ª Marta Silva

Diretora do Serviço de Oncologia Médica

ULS do Médio Ave

## Anexo 2. Formação obrigatória inicial



### REGISTO INDIVIDUAL DE INTEGRAÇÃO NO CHMA, EPE

Serviço: Serviços Farmacêuticos Grupo Profissional: Farmacêuticos  
 Tipo de Ligação ao CHMA: Aluno  
 Profissional / Voluntário / Aluno / Interno / Prestação de Serviços / Outsourcing  
 Nome: Cristiana Rocha Sá N.º Mecanográfico:                     

| CHECKLIST: INTEGRAÇÃO DE PESSOAS NO CHMA, EPE              |                                                   |       | NÃO APLICÁVEL | DATA       |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------|---------------|------------|
| Acolhimento da pessoa                                      |                                                   |       |               | 15/01/2024 |
| Reunião informativa e apresentação do manual de integração |                                                   |       |               | 15/01/2024 |
| Apresentação aos serviços comuns                           |                                                   |       |               | 15/01/2024 |
| Apresentação ao serviço onde vai exercer funções           |                                                   |       |               | 15/01/2024 |
| Dia de Formação obrigatória Inicial                        | SGRHDP                                            | 00h30 |               | 06/02/2024 |
|                                                            | Ética e deontologia profissional:                 | 00h30 |               | 06/02/2024 |
|                                                            | Gestão do risco:                                  | 00h15 |               | 06/02/2024 |
|                                                            | Segurança no trabalho:                            | 00h15 |               | 06/02/2024 |
|                                                            | Segurança contra incêndios:                       | 00h15 |               | 06/02/2024 |
|                                                            | Segurança de pessoas e bens:                      | 00h15 |               | 06/02/2024 |
|                                                            | Gestão de Resíduos:                               | 00h30 |               | 06/02/2024 |
|                                                            | Controlo de infeção:                              | 01h00 |               | 06/02/2024 |
|                                                            | Qualidade                                         | 00h30 |               | 06/02/2024 |
| Avaliação periódica                                        | Reunião inicial de orientação no final de 30 dias |       | X             |            |
|                                                            | Reunião final aos 6 meses                         |       | X             |            |

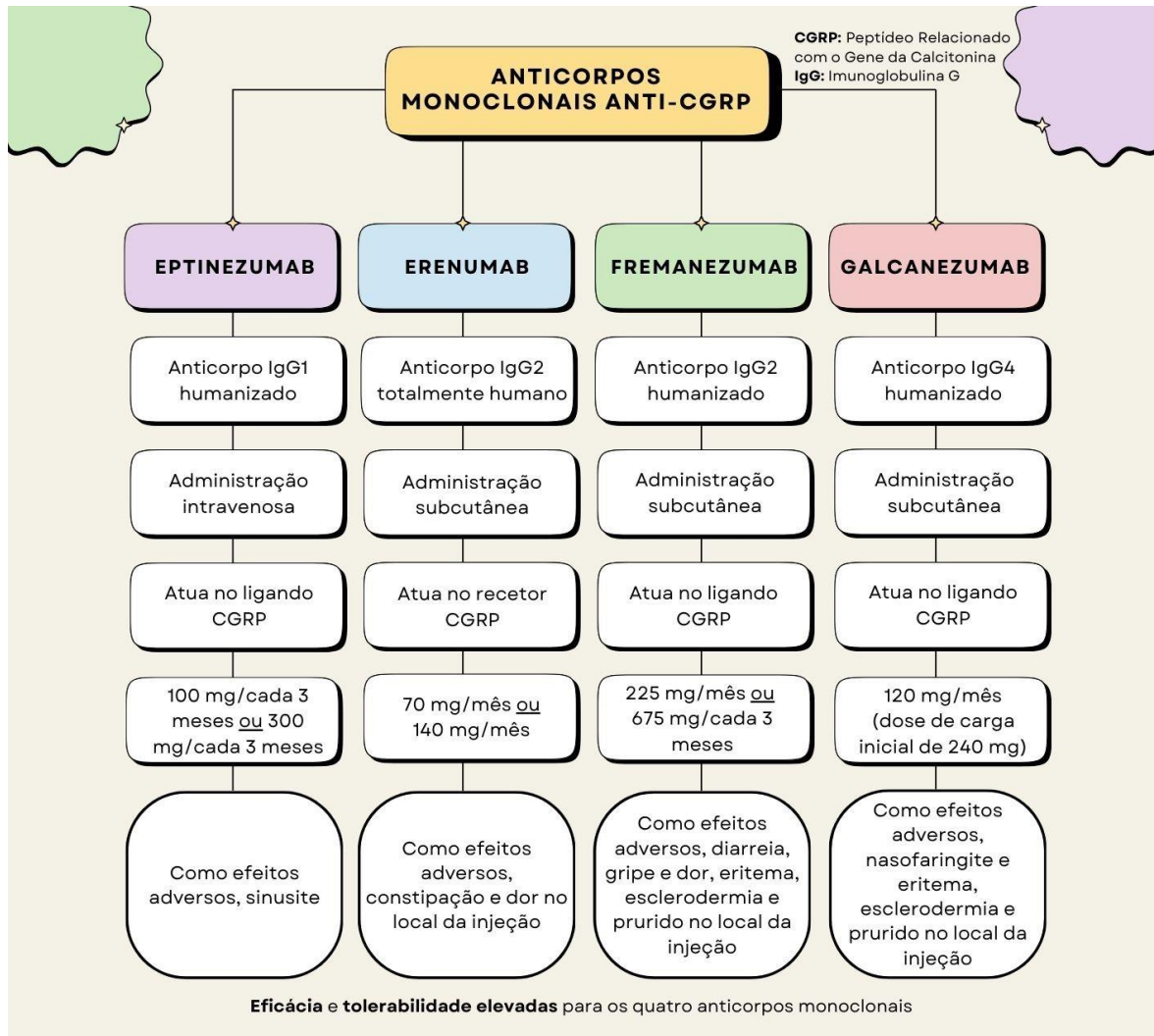
Assinatura da Pessoa a integrar Cristiana Rocha Sá

Responsável pela integração: Ama Pretano Integração concluída em: 07/03/2024

Recebido no SRH em: 07 / 03 / 2024 N.º Mecanográfico:                     

Observações:

### Anexo 3. Esquema comparativo dos anticorpos monoclonais anti-CGRP



## Anexo 4. Poster relativo à epidermólise bolhosa

# EPIDERMÓLISE BOLHOSA

Elaborado por: Cristiano Rocha Sá

U. PORTO  
FACULDADE DE FARMÁCIA  
UNIVERSIDADE DO PORTO  
Fevereiro 2024

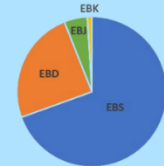
## O QUE É?

Conjunto de doenças hereditárias **raras**, clínica e geneticamente heterogêneas, designadas de **genodermatoses**. Estão associadas ao desenvolvimento de **bolhas** e **lesões** na **pele** e nas **membranas mucosas**, evidenciadas aquando de um **mínimo contacto** ou **fricção**. Podem surgir ainda prurido, dor, anormalidades ungueais, despigmentação, eritema, cicatrizes mucocutâneas e, em casos mais graves, ocorrer envolvimento do trato gastrointestinal, rim e fígado e carcinoma das células escamosas.

## ETIOLOGIA

Resulta de **mutações** nos genes responsáveis pela codificação de componentes dos filamentos intermediários de queratina do citoesqueleto e de junções celulares como os hemidesmossomas, o que se traduz em **alterações** na **junção dermoepidérmica** da pele e das membranas mucosas.

## EPIDEMIOLOGIA



**10 casos por cada um milhão de habitantes!**

Fig. 1 Prevalência de Epidermólise Bolhosa  
EBS: Epidermólise Bolhosa Simples (≈ 70%)  
EBD: Epidermólise Bolhosa Distrófica (≈ 25%)  
EBJ: Epidermólise Bolhosa Juncional (≈ 5%)  
EBK: Epidermólise Bolhosa de Kindler (≈ 1%)



Adaptado de  
DEBRA Portugal

## FISIOPATOLOGIA

### Epidermólise Bolhosa Simples (EBS)

- Transmissão maioritariamente **dominante**;
- Surge quando há mutações nos genes que codificam proteínas que conferem a **integridade epidérmica**.

### MUTAÇÕES EM...

- KRT5** (queratina 5) e **KRT14** (queratina 14) ⇒ ↓ da rigidez mecânica e ↑ da termolabilidade;
- PLEC** (plectina), **DST** (distonina) e **EXPH5** (exofilina 5) ⇒ Afetam o hemidesmossoma e perturbam o citoesqueleto de queratina nos queratinócitos basais;
- KLHL24** e **CD151** ⇒ Rutura indireta da proteostase da queratina.

### Epidermólise Bolhosa Juncional (EBJ)

- Transmissão maioritariamente **recessiva**;
- Caracterizada pela formação de bolhas dentro da **lâmina lúcida**.

### MUTAÇÕES EM...

- LAMA3**, **LAMB3** e **LAMC2** ⇒ Mau funcionamento de laminina 332 que dificulta a função das fibrilas de ancoragem e a migração de queratinócitos durante a cicatrização de feridas;
- COL17A** ⇒ Formação de proteínas de colagénio XVII defeituosas;
- ITGA6**, **ITGB4** e **ITGA3** ⇒ Mau funcionamento das integrinas com alteração da matriz celular, do hemidesmossoma e da função dos queratinócitos.

### Epidermólise Bolhosa Distrófica (EBD)

- Transmissão **dominante** ou **recessiva**;
- Apresenta fragilidade abaixo da **lâmina densa** da zona da membrana basal.

### MUTAÇÕES EM...

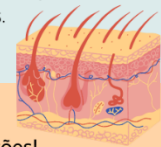
- COL7A1** ⇒ Deficiência de colagénio VII.

### Epidermólise Bolhosa de Kindler (EBK)

- Transmissão autossómica **recessiva**;
- Alteração da manutenção do **citoesqueleto** dos **queratinócitos** e da ativação da **integrina**.

### MUTAÇÕES EM...

- FERMT1** ⇒ Produção de proteínas kindlin-1 defeituosas.



## TRATAMENTO

### AINDA NÃO HÁ CURA!

⇒ Cuidados de suporte, controlo dos sintomas e prevenção de complicações!

- Drenagem das bolhas;
- Uso de **antibacterianos**, **cicatrizantes**, **antissépticos** e **anti-histamínicos**;
- Redução da exposição ao trauma mecânico e a ambientes quentes e húmidos;
- Roupa e calçado adequados ⇒ Prevenção do aparecimento de lesões;
- Tratamento da dor: **Analgésicos** (paracetamol ou opioides);
- Antibioterapia local ou sistémica** na presença de infeções;
- Corticosteroide tópico** de curto prazo para a granulação excessiva das feridas;
- Feridas e lesões cobertas com pensos de espuma apropriados (não aderentes).



Adaptado de  
Mepilex®



## NOVOS TRATAMENTOS

### TERAPIA GENÉTICA

#### Beremagene geperpavec ("B-VEC")

- De aplicação tópica em EBD;
- Fornece COL7A1 ⇒ ↑ colagénio VII;
- Usa o HSV-1 como vetor;
- Aprovado pela FDA em 2023.

HSV-1: Virus herpes simplex tipo 1



### TERAPIA À BASE DE PLANTAS

#### Oleogel-S10

- Extrato de triterpeno de bétula;
- Acelera a cicatrização de feridas cutâneas;
- Usado em EBJ e EBD.

### REAPROVEITAMENTO DE FÁRMACOS

(Administrados para EBJ e EBD)

#### Gentamicina

- Faz a leitura de mutações dos genes COL7A1 e LAMB3, permitindo a síntese correta de novas proteínas;
- Atenua a formação de bolhas.

#### Losartan

- Altera a sinalização do TGF-β;
- Melhoria na inflamação, fibrose e progressão tumoral.



Khanna D, Bardhan A. Epidermolysis Bullosa. StatPearls. 2024. [Online] Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK599531/>  
DEBRA Portugal. O que é a EB? 2019. [Online] Available from: <https://debra.med.up.pt/sobre-a-eb/> [Accessed 7 Feb 2024]

## Anexo 5. Ficha de preparação da solução aquosa de salicilato de sódio a 2%



### FICHA DE PREPARAÇÃO DE MANIPULADOS

Ficha de preparação nº 15

Lote do manipulado 15/24

Preparação sol. Aquosa Salicilato Na 2%

(anexar prescrição médica, se aplicável)

| Matéria-prima | Lote    | Prazo de validade | Quantidade pesada/medida | Rubrica do operador |
|---------------|---------|-------------------|--------------------------|---------------------|
| Salicilato Na | 230387  | 19/11/2024        | 5g                       | <u>Enstigma</u>     |
| Água          | 18/2506 | 05/2026           | q.b. p. 250 mL           | <u>Enstigma</u>     |
|               |         |                   |                          |                     |
|               |         |                   |                          |                     |
|               |         |                   |                          |                     |

#### Equipamento

Balão volumétrico 250 mL, balança, esp, conta

#### Técnica de Preparação

INF. FARM. 041. v1

Quantidade preparada 250 mL

Rubrica do operador Enstigma

#### Embalagem (tipo de embalagem/volume)

Frasco de vidro de 250 mL

Rubrica do operador Enstigma



## FICHA DE PREPARAÇÃO DE MANIPULADOS

Prazo de validade e condições de conservação

| Data de preparação | Prazo de validade | Condições de conservação    |
|--------------------|-------------------|-----------------------------|
| <u>25/01/2024</u>  | <u>25/02/2024</u> | <u>Temperatura ambiente</u> |

Rubrica do operador *Cristiana*

Controlo de qualidade

|                                | Especificações             | Resultado       | Rubrica do operador     |
|--------------------------------|----------------------------|-----------------|-------------------------|
| Aspecto                        | <u>Límpido e homogêneo</u> | <u>Conforme</u> | <u><i>Cristiana</i></u> |
| Cor                            | <u>Incolor</u>             | <u>Conforme</u> | <u><i>Cristiana</i></u> |
| pH                             | <u>—</u>                   | <u>—</u>        | <u><i>Cristiana</i></u> |
| Conform. Prod. Semi acabado FP | <u>—</u>                   | <u>—</u>        | <u><i>Cristiana</i></u> |
| Verificação final massa/volume | <u>250 mL</u>              | <u>Conforme</u> | <u><i>Cristiana</i></u> |

|                                                                                     |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
|  | S. Clínico : Medicina Física e Reab. |
| <b>Salicilato de Sódio a 2%</b>                                                     |                                      |
| Salicilato de sódio                                                                 | 5 g                                  |
| Água purificada                                                                     | q.b.p. 250 ml                        |
| Preparado em: 25/01/2024                                                            | Lote : 15/24                         |
| Validade: 30 dias - 25/02/2024                                                      | Quantidade : 250ml                   |
| <b>Conservar à temperatura ambiente</b>                                             |                                      |
| IMP.FARM.022.v1                                                                     |                                      |

Aprovado ☒

Rejeitado ☐

\*Supervisor *Amor* Data 27/1/24

\*A assinatura do supervisor pressupõe a dupla verificação de todos os passos críticos inerentes à preparação do manipulado.

**Anexo 6.** Folha informativa relativa à solução aquosa de salicilato de sódio a 2%**FOLHA INFORMATIVA**

INF.FARM.041.v1

**ASSUNTO: Solução Aquosa de Salicilato de Sódio a 2%****Fórmula**

|                     |                |
|---------------------|----------------|
| Salicilato de Sódio | 20,0 g         |
| Água p.p.i.         | q.b.p. 1000 ml |

**Técnica de preparação**

1. Pesar o salicilato de sódio (balança marca: Cobos; modelo: MI-220CBC; nº serie: 074180147)
2. Dissolver o salicilato de sódio em parte da água p.p.i..
3. Transferir para balão volumétrico de 1000 ml e completar o volume com água p.p.i..
4. Agitar até completa homogeneização.

**Embalagem**

Frasco de vidro transparente

**Prazo de validade**

30 dias

**Condições de conservação**

Conservar à temperatura ambiente

**Ensaio de verificação**

| Ensaio  | Especificações         |
|---------|------------------------|
| Aspecto | Límpido e transparente |
| Cor     | Incolor                |
| pH      | ----                   |

## Anexo 7. Listagem das vacinas para a USF Uma Ponte para a Saúde

| Código   | Designação                                                                                                                                                                 | Abrev.        | Marca Comercial | Quant max | Quant. Cedida | Lote       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|-----------|---------------|------------|
| 10102886 | Vacina adsorvida pneumocócica polissídica conjugada<br>Susp inj Ser 0.5 ml                                                                                                 | Pn13          | Prevenar 13     | 60        | 60            | GP8594     |
| 10124740 | Vacina contra difteria, tétano e tosse convulsa (2 U.I. + 20 U.I. + 15.5 µg) Susp inj Ser 0.5 ml IM                                                                        | Tdpa          | Triaxis         | 20        | 20            | U7670AAAV  |
| 10124410 | Vacina contra difteria, tétano e tosse convulsa (2 U.I. + 20 U.I. + 18.5 µg) Susp inj Ser 0.5 ml IM                                                                        | Tdpa          | Boostrix        | 0         |               |            |
| 10124466 | Vacina contra difteria, tétano, tosse convulsa e poliomielite (2 U.I. + 20 U.I. + 50 µg + 80 U) Susp inj Ser 0.5 ml IM                                                     | DTPaVIP       | Tetravac        | 16        | 16            | W3D79AV    |
| 10124797 | Vacina contra difteria, tétano, tosse convulsa, poliomielite e Haemophilus tipo b (30 U.I. + 40 U.I. + 50 µg + 80 U + 10 µg) Pó susp inj Ser 0.5 ml IM                     | DTPaHibVIP    | Pentavac        | 30        | 30            | X0B661V    |
| 10133270 | Vacina contra difteria, tétano, tosse convulsa, hepatite B, poliomielite e Haemophilus tipo b (20 U.I. + 40 U.I. + 48 µg + 10 µg + 80 U + 3 µg) Susp inj Ser 0.5 ml IM     | DTPaHibVIPVHB | Vaxelis         | 0         |               |            |
| 10124498 | Vacina contra difteria, tétano, tosse convulsa, hepatite B, poliomielite e Haemophilus tipo b (30 U.I. + 40 U.I. + 58 µg + 10 µg + 80 U + 10 µg) Pó susp inj Ser 0.5 ml IM | DTPaHibVIPVHB | Infanrix Hexa   | 0         |               |            |
| 10124480 | Vacina contra difteria, tétano, tosse convulsa, hepatite B, poliomielite e Haemophilus tipo b (20 U.I. + 40 U.I. + 50 µg + 10 µg + 80 U + 12 µg) Susp inj Ser 0.5 ml IM    | DTPaHibVIPVHB | Hexyon          | 33        | 33            | V3L124V    |
| 10118820 | Vacina contra o papilomavírus humano (tipos 6, 11, 16, 18, 31, 33, 45, 52, 58) Susp inj Ser 0.5 ml IM                                                                      | HPV           | Gardasil 9      | 60        | 60            | 3027918    |
| 10124726 | Vacina contra difteria e tétano (2 U.I. + 20 U.I.) Susp inj Ser 0.5 ml                                                                                                     | Td            | D.T. Vax Adulto | 66        | 66            | W3G084V    |
| 10027501 | Vacina contra hepatite B 10 µg/0.5 ml Susp inj Fr                                                                                                                          | VHB10         | Engerix B 10    | 4         | 4             | AUBVD083AH |
| 10071921 | Vacina contra hepatite B 20 µg/1 ml Susp inj Fr 1 ml IM                                                                                                                    | VHB20         | Engerix B       | 8         | 8             | AHBVD133AJ |
| 10067346 | Vacina contra poliomielite Susp inj Ser 0.5 ml IM SC                                                                                                                       |               | Imovax Polio    | 1         | 1             | W3F835V    |
| 10102523 | Vacina contra Haemophilus tipo b 10 µg Pó sol inj Fr IM                                                                                                                    |               | Hiberix         | 2         | 2             | A72CB036C  |
| 10109382 | Vacina contra o meningococo B (50 µg + 50 µg + 50 µg + 25 µg) Susp inj Ser 0.5 ml IM                                                                                       | MenB          | Bexsero         | 60        | 60            | ABXD41AB   |
| 10118424 | Vacina contra o meningococo C 10 µg/0.5 ml + 10-20 µg/0.5 ml Susp inj                                                                                                      | MenC          | Menjugate       | 14        | 14            | AMCB84AF   |
| 10127430 | Vacina contra sarampo, parotidite e rubéola Pó susp inj Fr 0.5 ml IM SC                                                                                                    | VASPR         | M-M-RVaxpro     | 60        | 60            | X017396    |

**Anexo 8.** Formações realizadas durante o estágio em farmácia comunitária

| Formação                                                   | Entidade Promotora | Data       | Duração    |
|------------------------------------------------------------|--------------------|------------|------------|
| Indústria<br>Nutracêutica                                  | PhytoGOLD®         | 21/03/2024 | 2 horas    |
| Webinar Glintt<br>“Novidades Sifarma”                      | Glintt Life®       | 26/03/2024 | 30 minutos |
| Apresentação da<br>gama de produtos<br>“Advancis Intimate” | Advancis®          | 22/04/2024 | 1 hora     |

## Anexo 9. Folheto informativo relativo à doença de refluxo gastroesofágico

### Tratamento Farmacológico:

Medicamentos que **neutralizam** ou **reduzem** a **secreção** de **ácido** pelo estômago:

#### Antiácidos

Permitem um alívio rápido dos **sintomas leves** e **transitórios** da DRGE, não prevenindo a doença. Diminuem a exposição da mucosa esofágica durante os episódios de refluxo. O seu início de ação é rápido mas a sua duração é limitada. **Ex.:** Sais de magnésio, hidróxido de alumínio, carbonato de cálcio ou bicarbonato de sódio.



#### Antagonistas dos recetores de histamina tipo 2 (ARH2)

Bloqueiam a secreção de gastrina e de ácido gástrico que ocorre após a refeição. O seu início de ação é mais lento mas a sua duração de ação é superior. São **mais efetivos** na diminuição da frequência e severidade dos sintomas de **azia** mas estão apenas indicados em **tratamentos pontuais**. **Ex.:** Famotidina.



### Protetores da mucosa gástrica

Indicados no tratamento de **casos leves** e **esporádicos**, constituindo uma terapêutica de apoio aos IBP. Eficazes no alívio de sintomas após as refeições. **Ex.:** Alginato de sódio e sucralfato.



### Inibidores da bomba de prótons (IBP)

Utilizados em indivíduos com **sintomas frequentes** e/ou **severos**, sem alívio com recurso a terapêutica com antiácidos e ARH2, ou com esofagite erosiva. Conduzem a uma **supressão ácida superior** e a um alívio mais eficaz. **Ex.:** Omeprazol, pantoprazol, lansoprazol, rabeprazol e esomeprazol.



Atividade realizada no âmbito do Dia Mundial da Saúde, ao abrigo do estágio curricular da Faculdade de Farmácia da Universidade do Porto



252 373 350

Rua Padre Benjamim



Salgado nº 5 Requião,  
Vila Nova de Famalicão



## Doença de Refluxo Gastroesofágico

Sabia que existem quase **2 milhões** de pessoas em Portugal com DRGE?

Afeta ambos os sexos e todas as faixas etárias!



## O que é?

### Refluxo Gastroesofágico

Consiste no movimento retrógrado espontâneo do conteúdo do estômago para o esôfago.

**Não é sinónimo de doença!**

**MAS...**

Quando o refluxo origina **sintomas** e/ou **complicações**, como lesões da parede esofágica, trata-se de...

### Doença de Refluxo Gastroesofágico (DRGE)

Ocorre quando existem **anormalidades** dos **movimentos** do **esôfago** ou **defeitos** na estrutura ou no funcionamento do **esfíncter esofágico inferior** ⇒ Passagem de ácido para o esôfago ⇒ Inflamação da mucosa.

### Fatores de Risco

- Obesidade;
- Tabagismo;
- Diabetes;
- Hérnia do hiato;
- Gravidez ou tratamento com estrogénios;
- Diminuição da saliva;
- Alimentação inadequada;
- Doenças do tecido conjuntivo e doenças que ↑ a secreção de ácido no estômago.

## Sintomas

### Sintomas Típicos:

- **Azia** (sensação de queimadura no peito, que pode irradiar para o pescoço e boca, e, na maioria das vezes, ocorre após as refeições);
- **Regurgitação** (percepção ao nível da boca ou da garganta da presença de conteúdo gástrico refluido).

### Outros Sintomas:

- Dor no peito;
- Dificuldade em deglutir;
- Dor ou sensação de "caroço" na garganta;
- Náuseas após as refeições;
- Erosão dentária;
- Laringite;
- Tosse crónica ou rouquidão;
- Sinusite.



## Tratamento

### Medidas Não Farmacológicas:

- Fazer **refeições pequenas e frequentes**;
- Evitar situações de **ansiedade**;
- Evitar alguns **alimentos** (citrinos, gorduras, chocolate, pimenta e derivados do tomate), bem como bebidas gaseificadas e com **caféina**;
- Não comer nas **duas ou três horas que precedem o deitar**;
- Não fumar nem consumir **álcool**;
- Perder peso quando existe excesso de peso ou obesidade;
- Não usar roupa **apertada**;
- Evitar atividades que aumentem a **pressão intra-abdominal** logo após as refeições;
- Pernoitar para o **lado esquerdo** e **eleva a cabeça** da cama cerca de **15 centímetros** durante o sono.

### Existem complicações?

Esôfago de Barret  
Esofagite por refluxo  
Adenocarcinoma esofágico  
Estenose esofágica

**Anexo 10.** Formação interna “Nutrição e Suplementação no Idoso”



**U. PORTO**  
FACULDADE DE FARMÁCIA  
UNIVERSIDADE DO PORTO

**FARMÁCIA**  
Nova de Famalicão

# Nutrição e Suplementação no Idoso

Formação interna realizada ao abrigo do estágio curricular em Ciências Farmacêuticas

**Cristiano Rocha Sá**  
2023/2024

1



## Índice

|                                     |                                                 |                                                  |                                                      |
|-------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| <b>01</b><br>Introdução             | <b>02</b><br>Os problemas nutricionais no idoso | <b>03</b><br>Necessidades nutricionais no idoso  | <b>04</b><br>Micronutrientes essenciais para o idoso |
| <b>05</b><br>Suplementação no idoso | <b>06</b><br>Nutrição clínica no idoso          | <b>07</b><br>Que evidências científicas existem? | <b>08</b><br>Conclusão                               |



2

1. Nutrição e Suplementação no Idoso: Introdução

# Introdução

## Envelhecimento Populacional

Fenómeno global que resulta do aumento da esperança média de vida e da diminuição da taxa bruta de natalidade.

Processo fisiológico decorrente de múltiplas alterações físicas, psicológicas e cognitivas que exercem um papel importante no estado nutricional do idoso.

## Novos Desafios

Em Portugal...

Segundo dados do INE:

- 1970: 9,7%
- 2021: 23,4%
- 2080: 36,8%

Maiores necessidades terapêuticas;  
Aumento da incidência de patologias crónicas;  
Maior probabilidade de desequilíbrio nutricional.

## Garantia de Qualidade de Vida

- Promoção de medidas que garantam um envelhecimento saudável e que visem a prevenção de futuras doenças;
- Correção de deficiências nutricionais.

**Nutrição e Suplementação no Idoso**

INE: Instituto Nacional de Estatística

José Carlos Carvalho, Expresso. Quanto envelhecida é a população portuguesa? 2023. [Online] <https://expresso.pt/initiavosprodutos/temas-expresso/5-decadas-de-democracia/2023-06-05-Quanto-envelhecida-e-a-populacao-portuguesa-0889956> [Accessed 15 Apr 2024]. Available from: A. Queirós. A Suplementação Vitamínica no Idoso. Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2020.

2. Nutrição e Suplementação no Idoso: Os Problemas Nutricionais no Idoso

# Os Problemas Nutricionais no Idoso

## Causas fisiológicas

|                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b><u>Diminuição global das necessidades calóricas</u></b>                    | Decréscimo da atividade física e declínio da massa magra e da densidade óssea, exigindo menos calorias para o metabolismo basal e favorecendo um <i>status</i> nutricional inadequado                                                                                                                |
| <b><u>Diminuição ou perda de apetite</u></b>                                  | A disfunção sensorial, a ação de hormonas e as alterações do aparelho gastrointestinal contribuem para um aumento da fragilidade do idoso                                                                                                                                                            |
| <b><u>Disgeusia e hipósmia</u></b>                                            | Diminuição do paladar e alteração da perceção dos alimentos com consequente redução do prazer associado à alimentação, também devido à redução da sensação de cheiro                                                                                                                                 |
| <b><u>Declínio da saúde oral e disfagia</u></b>                               | Alterações do paladar e diminuição do aporte dietético, nomeadamente devido a xerostomia e a alterações da dentição que levam a dificuldades na mastigação e deglutição                                                                                                                              |
| <b><u>Alterações no sistema neuroendócrino</u></b>                            | Desregulação do apetite, nomeadamente devido à alteração dos níveis plasmáticos e/ou ao prejuízo da resposta à ação de hormonas como a colecistocinina, grelina, leptina, insulina ou glucagon que culminam na supressão do apetite, atraso no esvaziamento gástrico e sensação de saciedade precoce |
| <b><u>Alterações fisiológicas do aparelho digestivo e da função imune</u></b> | Diminuição do peristaltismo esofágico, declínio da força e da elasticidade da parede intestinal, aumento da incidência de gastrite atrofica e hipocloridia gástrica e diminuição da capacidade de absorção intestinal                                                                                |

A. Queirós. A Suplementação Vitamínica no Idoso. Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2020.  
Fabian E, Bogner M, Kickingner A, Wagner KH, Elmadfa I. Vitamin status in elderly people in relation to the use of nutritional supplements. J Nutr Health Aging. 2012; 16(3): 206-12. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0559-5>

## Os Problemas Nutricionais no Idoso



5

## Necessidades Nutricionais no Idoso

| Alteração na composição corporal ou função fisiológica   | Impacto nas necessidades nutricionais                                                           |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ↓ da massa muscular                                      | ↓ das necessidades energéticas                                                                  |
| ↑ do cansaço e da fadiga                                 | ↑ das necessidades em vitamina B2, vitamina B6 e vitamina B12                                   |
| ↓ da densidade óssea                                     | ↑ das necessidades em cálcio e vitamina D                                                       |
| ↓ da função imunitária                                   | ↑ das necessidades em vitamina B6, vitamina C, vitamina E, ácido fólico, ferro, selénio e zinco |
| ↑ do pH gástrico                                         | ↑ das necessidades em vitamina B12, ácido fólico, cálcio, ferro e zinco                         |
| ↓ da capacidade da pele para produção de colesterciferol | ↑ das necessidades em vitamina D                                                                |
| ↑ da capacidade para produção de hormona paratiroide     | ↑ das necessidades em vitamina D                                                                |
| ↓ da biodisponibilidade em cálcio                        | ↑ das necessidades em cálcio e vitamina D                                                       |
| ↓ da função hepática do retinol                          | ↓ das necessidades em vitamina A e zinco                                                        |
| ↑ do estado de stress oxidativo                          | ↑ das necessidades em betacaroteno, vitamina C e vitamina E                                     |
| ↑ dos níveis de homocisteína                             | ↑ das necessidades em folatos, vitamina B6 e vitamina B12                                       |

Barbosa M, Granja L. Associação Portuguesa dos Nutricionistas. Alimentação no Ciclo de Vida: Alimentação na Pessoa Idosa, 2013 [Online]. Available from: [http://www.spoa.com.pt/Userfiles/file/spn\\_ebook\\_alimentacao\\_no\\_idoso.pdf](http://www.spoa.com.pt/Userfiles/file/spn_ebook_alimentacao_no_idoso.pdf) [Accessed 18 Apr 2024]

6

4. Nutrição e Suplementação no Idoso: Micronutrientes Essenciais para o Idoso

## Micronutrientes Essenciais para o Idoso



7

4. Nutrição e Suplementação no Idoso: Micronutrientes Essenciais para o Idoso

## Micronutrientes Essenciais para o Idoso



8

4. Nutrição e Suplementação no Idoso: Micronutrientes Essenciais para o Idoso

## Micronutrientes Essenciais para o Idoso

### Vitaminas do complexo B

Essenciais para a conversão de homocisteína em metionina e para a síntese de nucleótidos, visando a manutenção de uma função cognitiva saudável!

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>B<sub>1</sub></b><br>ou tiamina<br>0,2-1,4 mg/dia                                                                                                                                        | <br><b>B<sub>2</sub></b><br>ou riboflavina<br>0,3-1,6 mg/dia                                                                                                                                                                   | <br><b>B<sub>3</sub></b><br>ou niacina<br>2-18 mg/dia                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Grãos integrais, fígado de porco, vísceras de animais, leguminosas, cereais, pão e batata.</li> </ul> <p>Apresenta uma <b>função neuronal</b>. Envolvida no metabolismo dos hidratos de carbono e coenzima no metabolismo energético.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Leite e produtos lácteos, carne, ovos, vegetais de folhas verdes, cereais enriquecidos e pão.</li> </ul> <p><b>Agente antioxidante</b> envolvido no metabolismo de hidratos de carbono e aminoácidos. Participa em reações de metilação e na biossíntese de niacina.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Peixe, vísceras de animais (fígado), carnes vermelhas e brancas, ovos e leite.</li> </ul> <p>Participa na <b>síntese de serotonina</b>, na <b>reparação do DNA</b> e na <b>estabilidade genética</b>. Envolvida no metabolismo dos hidratos de carbono, lípidos e proteínas.</p> |

 Por ↓ o colesterol, é utilizada no tratamento de hiperlipidémia. Contudo, estatinas e vit. B<sub>3</sub> (1 g/dia) ⇒ ↑ risco de miopatias e rabdomiólise!

A. Queirós. A Suplementação Vitamínica no Idoso. Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2020  
Inui T, Hanley B, Tee ES, Nishihira J, Tontisirin K, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Micronutrients in Ageing Asia: What Can Be Implemented with the Existing Insights. Nutrients. 2021; 13(7): 2222. [Online]  
Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13072222>  
A. Marques. Interações entre Suplementos Alimentares e Medicamentos: O Papel do Farmacêutico. Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 2014.

9

4. Nutrição e Suplementação no Idoso: Micronutrientes Essenciais para o Idoso

## Micronutrientes Essenciais para o Idoso

### Vitaminas do complexo B

Essenciais para a conversão de homocisteína em metionina e para a síntese de nucleótidos, visando a manutenção de uma função cognitiva saudável!

- Todos os alimentos de origem vegetal e animal (ovos, nozes, vísceras de animais, salmão, grãos integrais e legumes).

Intervém na **degradação da homocisteína** e na **produção de neurotransmissores**. Em défice, origina convulsões, eventos cardiovasculares, enxaquecas, dor crónica, depressão, falha cognitiva e deficiência imunológica. Utilizada no tratamento de anemias.

|                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                |                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <br><b>B<sub>5</sub></b><br>ou ácido pantoténico<br>1,7-7 mg/dia | <br><b>B<sub>6</sub></b><br>ou piridoxina<br>0,3-1,6 mg/dia | <br><b>B<sub>7</sub></b><br>ou biotina<br>2-18 mg/dia |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

- Carnes, gema de ovo, leite desnatado, arroz, cogumelos, abacate, brócolos e batata-doce.

Coenzima no **metabolismo** de ácidos gordos e colesterol, na acetilação de aminos, aminoácidos e álcoois.

- Amendoins, amêndoas, ovos, iogurte, leite desnatado, batata-doce, banana, melancia, tomate e morangos.

Coenzima nos processos de **carboxilação**. Componente essencial de várias enzimas.

 Vit. B<sub>6</sub> ⇒ ↓ a efetividade da levodopa e ↓ as concentrações sanguíneas da fenitoína em cerca de 50%

A. Queirós. A Suplementação Vitamínica no Idoso. Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2020  
Inui T, Hanley B, Tee ES, Nishihira J, Tontisirin K, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Micronutrients in Ageing Asia: What Can Be Implemented with the Existing Insights. Nutrients. 2021; 13(7): 2222. [Online]  
Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13072222>  
A. Marques. Interações entre Suplementos Alimentares e Medicamentos: O Papel do Farmacêutico. Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 2014.

10

4. Nutrição e Suplementação no Idoso: Micronutrientes Essenciais para o Idoso

## Micronutrientes Essenciais para o Idoso

### Vitaminas do complexo B

Essenciais para a conversão de homocisteína em metionina e para a síntese de nucleótidos, visando a manutenção de uma função cognitiva saudável!

 No cancro, a vit. B9  $\Rightarrow$   $\downarrow$  da eficácia do metotrexato

**B<sub>9</sub>**  
ou ácido fólico  
65-600 mg/dia



**B<sub>12</sub>**  
ou cobalamina  
0,4-2,8 mg/dia

- Carne bovina, leite, gema de ovo, farelo de trigo, aveia, pão integral, leguminosas, vegetais de folha verde (espinafre, espargos e brócolos) e algumas frutas.

Participa na **síntese** dos **ácidos nucleicos**, no **metabolismo** de **aminoácidos** e na **divisão celular**. A sua deficiência na dieta pode resultar em hiperhomocisteinémia, um fator de risco para as doenças cardiovasculares, nomeadamente aterosclerose. Utilizada na prevenção de anemias e na redução da toxicidade do metotrexato na artrite reumatóide.

- Alimentos de origem animal como vísceras, carnes vermelhas, peixe, leite, ovos, ostras e amêijoas.

Atua na **síntese** de **DNA**, na **produção** de **energia celular** e desempenha funções a **nível neurológico**. A sua suplementação está associada a melhorias nos sistemas de depressão e problemas do sono.

A. Queirós. A Suplementação Vitamínica no Idoso. Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2020  
Inui T, Hanley B, Tee ES, Nishihira J, Tontisirin K, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Micronutrients in Ageing Asia: What Can Be Implemented with the Existing Insights. *Nutrients*. 2021; 13(7): 2222. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13072222>  
A. Marques. Interações entre Suplementos Alimentares e Medicamentos: O Papel do Farmacêutico. Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 2014.

11

4. Nutrição e Suplementação no Idoso: Micronutrientes Essenciais para o Idoso

## Micronutrientes Essenciais para o Idoso

**D**  
5-15  $\mu$ g/dia

- Vitamina D2 (obtida naturalmente a partir de leveduras e fungos expostos à radiação UV solar);
- Vitamina D3 (sintetizada pelo Homem a partir da exposição solar).
- Produtos de origem animal (em grandes quantidades no óleo de fígado de peixe e em pequenas quantidades no leite materno e de vaca, manteiga, peixes "gordos" e gema de ovo).

Necessária para a **manutenção** da **saúde óssea**, pois estimula a absorção de cálcio e de fósforo, podendo, se deficitária, afetar a capacidade funcional e aumentar o risco de quedas e fraturas. Essencial na formação dos ossos e dos dentes. Ajuda a prevenir a progressão da osteoartrite, esclerose múltipla, hipertensão e também ajuda a reduzir alguns tipos de cancro.



**K**  
90-120  $\mu$ g/dia

- Vegetais de folha verde, óleos vegetais e algumas frutas.

Essencial para a **síntese** de **proteínas** que estão envolvidas na **coagulação** do **sangue**, no **metabolismo ósseo** e na **saúde vascular**.

  $\uparrow$  de Vit. K  $\Rightarrow$   $\downarrow$  da resposta anticoagulante da varfarina e vice-versa!

A. Queirós. A Suplementação Vitamínica no Idoso. Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2020  
Inui T, Hanley B, Tee ES, Nishihira J, Tontisirin K, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Micronutrients in Ageing Asia: What Can Be Implemented with the Existing Insights. *Nutrients*. 2021; 13(7): 2222. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13072222>

12

4. Nutrição e Suplementação no Idoso: Micronutrientes Essenciais para o Idoso

## Micronutrientes Essenciais para o Idoso

Ca

1000-1200 mg/dia

- Leite de vaca e derivados (maiores fontes), vegetais de folha verde escura (brócolos, couve galega, nabo, couve lombarda), soja, salmão, mariscos e amêndoas.

Participa no **metabolismo ósseo**, na **formação** e na **manutenção dentária**, no processo de contração muscular e no metabolismo celular. Influencia a permeabilidade da membrana celular, a neurotransmissão, a função hormonal, a libertação ou ativação intracelular e extracelular de enzimas e a coagulação sanguínea. Pode ainda reduzir o risco de desenvolvimento de pólipos no cólon e de cânceros.

P

700 mg/dia

- Carne vermelha, carne de peru, peixe, ovos, leite e derivados, nozes, leguminosas, cereais e grãos.

Elemento constituinte de **nucleótidos** e de **fosfolípidos**, combina-se com íons de cálcio, formando cristais de hidroxiapatite, constituinte essencial na **composição óssea** e **dentária**.



Administração simultânea de suplementos de Ca e de levotiroxina ou de antibióticos como tetraciclina e fluoroquinolonas ⇒ ↓ da absorção destes medicamentos ⇒ a toma deve ser separada no tempo!

Inui T, Hanley B, Tee ES, Nishihira J, Tontisirin K, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Micronutrients in Ageing Asia: What Can Be Implemented with the Existing Insights. *Nutrients*. 2021; 13(7): 2222. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3390/nut13072222>

A. Marques. Interações entre Suplementos Alimentares e Medicamentos: O Papel do Farmacêutico. Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 2014

13

4. Nutrição e Suplementação no Idoso: Micronutrientes Essenciais para o Idoso

## Micronutrientes Essenciais para o Idoso

Mg

310-400 mg/dia

- Nozes, leguminosas, cereais moídos, vegetais verde escuros, leite e derivados, peixe, carne, frutas (bananas, laranjas e maçãs) e tofu.

Papel na **atividade** e **transmissão neuromuscular** atuando em conjunto com o cálcio, de forma antagónica. A sua correta ingestão favorece o sistema nervoso, a saúde óssea e ajuda na redução do *stress*, do cansaço e da fadiga.

Zn

8-11 mg/dia

- Carne vermelha, carne de peru e leite.

Desempenha funções a nível do **crescimento** e **desenvolvimento**, na síntese de DNA e é essencial para o **normal funcionamento do sistema imunitário**. É o cofator de enzimas antioxidantes da retina (desidrogenase e catalase) e regula o aporte de vitamina A.



Suplementos contendo Mg ⇒ ↓ da absorção de tetraciclina, fluoroquinolonas, bifosfonatos e levotiroxina ⇒ a toma deve ser separada no tempo!

Inui T, Hanley B, Tee ES, Nishihira J, Tontisirin K, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Micronutrients in Ageing Asia: What Can Be Implemented with the Existing Insights. *Nutrients*. 2021; 13(7): 2222. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3390/nut13072222>

A. Marques. Interações entre Suplementos Alimentares e Medicamentos: O Papel do Farmacêutico. Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 2014

14

4. Nutrição e Suplementação no Idoso: Micronutrientes Essenciais para o Idoso

## Micronutrientes Essenciais para o Idoso

Fe

0,2-1,3 mg/dia

- Vísceras de animais (fígado, rins e coração), marisco, carnes brancas, gema de ovo, leite e derivados, feijões secos, vegetais, frutos secos e grãos integrais.

Participa em reações *redox*, sendo determinante na funcionalidade dos eritrócitos (produção de hemoglobina), mioglobina e em enzimas com ou sem grupo heme. Está envolvido no combate de problemas de anemia, no transporte de eletrões, na respiração e na síntese hormonal, sendo importante na **função imunitária**, na **performance física e cognitiva**, na **termorregulação** e no **metabolismo da tireoide**.

Cu

0,2-1,3 mg/dia

- Marisco, vísceras de animais (fígado e rim), chocolate, frutos secos, grãos de cereais e leguminosas secas.

É **antioxidante** e participa na síntese de colagénio, na respiração celular e na síntese de melanina e catecolaminas.

Suplementos contendo Fe  $\Rightarrow$   $\downarrow$  da absorção de tetraciclina, fluoroquinolonas, digoxina e levotiroxina  $\Rightarrow$  a toma deve ser separada no tempo!



B. Jesus. Micronutrientes na Prevenção da Doença no Idoso. Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2015

A. Marques. Interações entre Suplementos Alimentares e Medicamentos: O Papel do Farmacêutico. Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 2014

15

4. Nutrição e Suplementação no Idoso: Micronutrientes Essenciais para o Idoso

## Micronutrientes Essenciais para o Idoso

Cr

50 µg/dia

- Peixe, café, chá, levedura de cerveja, vinhos, espinafres, brócolos, etc.

Utilizado no controlo de **diabetes mellitus**, visto que parece aumentar os efeitos da insulina e consequentemente diminuir os níveis de glucose.

Como o Cr e o Fe utilizam o mesmo transportador (transferrina), quando existem concentrações elevadas de Fe  $\Rightarrow$   $\downarrow$  de Cr pois ambos competem pelo mesmo local de ligação!

Se

55 µg/dia

- Marisco, vísceras de animais (fígado e rim), carnes vermelhas e carne de peru.

É **antioxidante** e intervém na **manutenção** e na **estimulação da resposta imunitária** e da **função cognitiva**. Protege a vitamina C e outras moléculas do estado *redox* e é modelador do metabolismo das hormonas tiroideias.

B. Jesus. Micronutrientes na Prevenção da Doença no Idoso. Mestrado Integrado em Medicina, Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, 2015

A. Marques. Interações entre Suplementos Alimentares e Medicamentos: O Papel do Farmacêutico. Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 2014

16

## Suplementação no Idoso

### Direção Geral de Alimentação e Veterinária (DGAV):

Autoridade Responsável pela Gestão do Sistema de Segurança Alimentar.

Assegura os seguintes aspetos:

- Regulamentação;
- Produção e Transformação;
- Colocação no mercado;
- Coordenação e implementação de planos de controlo.

### Suplementos Alimentares:

#### Géneros Alimentícios

- **Complementar** ou **suplementar** o regime alimentar normal;
- **Fontes concentradas** de nutrientes ou outras substâncias com efeitos nutricionais ou fisiológicos;
- Forma **doseada**;
- **Pequenas** unidades de medida.
- **Não podem alegar** propriedades profiláticas, de tratamento ou cura de doenças.



Direção Geral de Alimentação e Veterinária. Suplementos Alimentares, 2024 [Online]. Available from: <https://www.dgav.pt/faqconteudoalimentacao/alimentacao-humana/seguranca-alimentos/suplementos-alimentares-4> [Accessed 19 Apr 2024]

17

## Suplementação no Idoso

### Manutenção dos níveis fisiológicos de vitaminas antioxidantes:



Contribui para a regeneração de vitamina E

Promove a formação de colagénio nos vasos sanguíneos e é útil para a saúde dos ossos, dentes, cartilagens, gengivas, pele, cabelo e unhas

Tem frutooligosacáridos que equilibram a flora intestinal



| Substância ativa  | Função                                     |
|-------------------|--------------------------------------------|
| <b>Vitamina C</b> | Normal funcionamento do sistema imunitário |
| Zinco             |                                            |
| Inulina           | Fortalecimento do organismo                |
| Equinácea         |                                            |

| Substância ativa              | Função                                         |
|-------------------------------|------------------------------------------------|
| <b>Vitamina E</b>             | Proteção das células face aos danos oxidativos |
| Selénio                       |                                                |
| <b>Vitamina A</b>             | Manutenção das mucosas saudáveis               |
| Extrato de baga do sabugueiro | Defesas naturais do organismo                  |

Farmácia Arade. Anapharma Vitamina C + Zinco 20 Comprimidos Efervescentes, 2023 [Online]. Available from: <https://farmaciade.pt/medicamentos/anapharma-vitamina-c-zinco-20-comprimidos-efervescentes/> [Accessed 20 Apr 2024]  
A Minha Farmácia. BioActive Vitamina C x 60 Comprimidos, 2023 [Online]. Available from: <https://www.aminhafarmacia.pt/50mg-bioactive-vitamina-c-60-comprimidos/> [Accessed 20 Apr 2024]  
Farmácia Arade. Vitace 30 Comprimidos, 2023 [Online]. Available from: <https://www.farmacias.pt/medicamentos/vitace-30-comprimidos/> [Accessed 20 Apr 2024]  
MyPharma. MIXVIT C, 2023 [Online]. Available from: <https://www.mypharma.pt/medicamentos/mixvit-c/> [Accessed 20 Apr 2024]  
Farmácia Castilhões. Pharma Nord Active Complex Vitamina E Forte 60 Cápsulas, 2024 [Online]. Available from: <https://pt.farmaciascastilhoes.com/pharma-nord-active-complex-vitamina-e-forte-60-capsulas.html> [Accessed 20 Apr 2024]  
A Minha Farmácia. Centrum Imunidade e Defesa com Sabugueiro 60 Cápsulas, 2023 [Online]. Available from: <https://www.aminhafarmacia.pt/medicamentos/centrum-imunidade-e-defesa-com-sabugueiro-60-capsulas.html> [Accessed 20 Apr 2024]  
Cinefarma. Centrum Imunidade e Defesa com Sabugueiro 60 Cápsulas, 2023 [Online]. Available from: <https://www.cinefarma.pt/medicamentos/centrum-imunidade-e-defesa-com-sabugueiro-60-capsulas.html> [Accessed 20 Apr 2024]

18

5. Nutrição e Suplementação no Idoso: Suplementação no Idoso

## Suplementação no Idoso

Manutenção da função e desempenho cerebral:



| Substância ativa         | Quantidade |
|--------------------------|------------|
| Ácido docosahexaenóico   | 250 mg     |
| Extrato de Ginkgo biloba | 60 mg      |
| Ácido eicosapentanoico   | 40 mg      |
| Fosfatidilserina         | 15 mg      |
| Vitamina E               | 5 mg       |
| Vitamina B9              | 0,25 mg    |
| Vitamina B12             | 0,005 mg   |

Facilitam a neurotransmissão e participam na imunidade e nos processos anti-inflamatórios

Promove a perfusão sanguínea

Importante para a neurotransmissão

Stress, cansaço ou sobrecarga intelectual, falhas de memória ou demência leve e adjuvantes no tratamento com antidepressivos

Diferença na presença de vitamina B12

Farmácia Arade. Acutil, 2023 [Online] Available from: <https://farmaciaarade.pt/produto/acutil-60-capsulas/> [Accessed 20 Apr 2024]  
A Minha Farmácia. Neuralex, 2024 [Online] Available from: <https://www.aminhafarmacia.pt/pt/comprar/neuralex-x-60-capsulas> [Accessed 20 Apr 2024]  
A Minha Farmácia. Primus, 2024 [Online] Available from: <https://www.aminhafarmacia.pt/pt/comprar/primus-capsulas-x60> [Accessed 20 Apr 2024]  
Gae Saúde. Neurofil, 2024 [Online] Available from: <https://gaesaude.pt/loja-online/suplementos/neurofil-suplemento-concentrao-memoria-ansiedade-60-capsulas-mypharma.html> [Accessed 20 Apr 2024]

19

5. Nutrição e Suplementação no Idoso: Suplementação no Idoso

## Suplementação no Idoso

Manutenção dos níveis fisiológicos de vitamina D, cálcio e fósforo:



Formulados com vitamina D3 de rápida absorção

Contribuem para o normal funcionamento do sistema imunitário e promovem a saúde óssea, atenuando a fadiga e o stress e favorecendo a concentração e o desempenho mental

| Substância ativa | Função                                                                                                                    |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vitamina B6      | Contribuem para a redução do cansaço e da fadiga e para o normal funcionamento do sistema nervoso e da função psicológica |
| Magnésio         |                                                                                                                           |
| Cálcio           | Contribuem para o normal metabolismo produtor de energia                                                                  |
| Fósforo          |                                                                                                                           |

A Minha Farmácia. Bioactivo Vitamina D x 80 Cápsulas, 2023 [Online] Available from: [https://www.aminhafarmacia.pt/pt/comprar/bioactivo-vitamina-d-x80-capsulas?Mc=4467295-18Pff61a8F-ar58d34c0d4e-f4wKCAIw0d-Kv8hA7EwAVX00BIMUjVN7zbDck-98hNUEkaiVW46LkTgrSL9ZnZnQW0A6GdP2K-hoC4kQaVQ-BwE6utn-source=kelsoop6utn\\_medium=cp6utn\\_campaign=kelsoelc6utn\\_term=Pharma+Nord-Bioactivo+Vitamina+D+x80+CkC9vA1p](https://www.aminhafarmacia.pt/pt/comprar/bioactivo-vitamina-d-x80-capsulas?Mc=4467295-18Pff61a8F-ar58d34c0d4e-f4wKCAIw0d-Kv8hA7EwAVX00BIMUjVN7zbDck-98hNUEkaiVW46LkTgrSL9ZnZnQW0A6GdP2K-hoC4kQaVQ-BwE6utn-source=kelsoop6utn_medium=cp6utn_campaign=kelsoelc6utn_term=Pharma+Nord-Bioactivo+Vitamina+D+x80+CkC9vA1p) [Accessed 20 Apr 2024]  
Farmácia Moderna. Mix Vit D, 2024 [Online] Available from: <https://modernaofarmacia.pt/produto/mixvit-d-30-capsulas?ccid=CvKCA0x0d-KsPhA7EwAVX00B0C810VardCll-e5owYuAly7-3z7nlyalV0k3e8Ving-1b6D003aHdDwCOWUQAvD-BwE6> [Accessed 20 Apr 2024]  
Nessa Farmácia. Fosfolutina B6 Comp 60, 2024 [Online] Available from: <https://www.nessaofarmacia.pt/fosfolutina-b6-comp-60> [Accessed 20 Apr 2024]

from: 20

5. Nutrição e Suplementação no Idoso: Suplementação no Idoso

## Suplementação no Idoso

### Manutenção da saúde da visão:



| Substância ativa                | Quantidade |
|---------------------------------|------------|
| Ácido docosahexaenóico          | 175 mg     |
| Ácido eicosapentanoico          | 70 mg      |
| Extrato de Polygonum cuspidatum | 60 mg      |
| Vitamina C                      | 40 mg      |
| Vitamina E                      | 32,92 mg   |
| Resveratrol                     | 30 mg      |
| Zinco                           | 15 mg      |
| Luteína                         | 12 mg      |
| Cobre                           | 380 µg     |
| Zeaxantina                      | 0,12 mg    |
| Vitamina D                      | 15 µg      |

Promoção da integridade celular

Ação antioxidante, anti-inflamatória e redutora da angiogénese

Carotenoides com ação antioxidante.  
Encontram-se no globo ocular e diminuem a  
degeneração macular relacionada com a idade

Manutenção de uma boa visão (ex. exposição a ecrãs,  
prevenção de degeneração macular relacionada com a  
idade e adjuvantes de tratamentos oculares)



Edol. Vitol, 2023 [Online] Available from: <https://edol.pt/produto/vitol-30-capsulas/vitol-ingredientes> [Accessed 20 Apr 2024]  
Farmácia Silva, Aredsan, 2023 [Online] Available from: <https://farmaciasilva.pt/produto/aredsan/aredsan> [Accessed 20 Apr 2024]  
A Nossa Farmácia, PreserVision, 2024 [Online] Available from: <https://www.nossa-farmacia.pt/preservision-3-caps-180lg> [Accessed 20 Apr 2024]

21

5. Nutrição e Suplementação no Idoso: Suplementação no Idoso

## Suplementação no Idoso

### Manutenção da saúde das articulações e do tecido conjuntivo:



Estimulação  
da síntese  
de tecido  
conjuntivo

| Substância ativa      | Quantidade |
|-----------------------|------------|
| Colagénio hidrolisado | 10000 mg   |
| Vitamina C            | 80 mg      |
| Magnésio              | 75 mg      |
| Ácido hialurónico     | 10 mg      |
| Vitamina D            | 5 µg       |



| Substância ativa         | Quantidade |
|--------------------------|------------|
| Sulfato de glucosamina   | 750 mg     |
| Sulfato de condroitina   | 600 mg     |
| Extrato de Harpagophytum | 50 mg      |
| Ácido hialurónico        | 5 mg       |



Propriedades lubrificantes,  
diminuição da fricção e impacto



Indicado numa  
fase inicial da dor

Quantidade de substância ativa  
2x superior à do Structomax®

Dor articular leve a moderada

Dores nas ancas, tornozelos e joelhos, desconforto articular e artrose

Indicado na prevenção  
da dor e de um  
potencial agravamento

Kuantokusta, Theralab Colagenius Active Neutro 330g, 2024 [Online] Available from: <https://www.kuantokusta.pt/p/361246/theralab-colagenius-active-neutro-330g> [Accessed 20 Apr 2024]  
A Minha Farmácia, Structomax, 2023 [Online] Available from: <https://www.aminhafarmacia.pt/estrutura/structomax-saqueado-2x8-ao-jolho-artro> [Accessed 20 Apr 2024]  
Farmácia Arade, Movendo, 2023 [Online] Available from: <https://farmaciaarade.pt/produto/movendo-granulado-26-saqueado> [Accessed 20 Apr 2024]  
Artrozen, Artrozen, 2024 [Online] Available from: <https://artrozen.com/> [Accessed 20 Apr 2024]

22

5. Nutrição e Suplementação no Idoso: Suplementação no Idoso

## Suplementação no Idoso

Manutenção dos níveis fisiológicos de magnésio:

↑ concentração de Mg e Vits. do complexo B com tecnologia de libertação prolongada ao longo de várias horas para benefícios contínuos



Multivitamínicos com Mg, Zn, Cu, Cr, Se, I, Vits. do complexo B, Vit. D e Vit. C

Contribui para:

- Ossos, membranas celulares e cromossomas saudáveis;
- Redução da fraqueza, do cansaço, da fadiga, da irritabilidade, de náuseas, de câimbras e formiguesiros;
- Mais de 300 reações metabólicas essenciais ao organismo;
- Sistema de transporte de eletrões, afetando a condução dos impulsos nervosos, o balanço eletrolítico, a contração muscular e o ritmo cardíaco;
- Normal funcionamento do sistema nervoso e muscular e o normal metabolismo produtor de energia.

Pharma Scalabis, BioActive Magnésio 60 Comprimidos, 2024 [Online] Available from: <https://www.pharmascalabis.com.pt/store/bioactivo-magnesio/> [Accessed 20 Apr 2024]  
A Minha Farmácia, Magnesium Ok Mulher 50+ X 30 Comprimidos, 2023 [Online] Available from: <https://www.aminhafarmacia.pt/pt/comprar/magnesium-ok-mulher-50-x30-comprimidos> [Accessed 20 Apr 2024]  
Farmácia Garcia, Magnesium Ok Homem 50+ 30 Comprimidos, 2024 [Online] Available from: <https://fina.farmacagarcia.net/products/loppia-de-magnesium-ok-mulher-50-30-comprimidos> [Accessed 20 Apr 2024]  
Viterra, Viterra Magnésio Plus, 2023 [Online] Available from: [https://viterra.pt/pt/products/viterra-magnesio-plus?cid=QwKCAwosLx5bH47EwA00U8G7vaMVAJtImfSicSLY\\_XlRFFtM\\_MFNZ3CtUfW2SgmGw4C43huCny6QAVD\\_BwE](https://viterra.pt/pt/products/viterra-magnesio-plus?cid=QwKCAwosLx5bH47EwA00U8G7vaMVAJtImfSicSLY_XlRFFtM_MFNZ3CtUfW2SgmGw4C43huCny6QAVD_BwE) [Accessed 20 Apr 2024]  
Maxnésio Cardio, Maxnésio Cardio, 2024 [Online] Available from: <https://maxnesio.pt/> [Accessed 20 Apr 2024]  
Pharma Scalabis, MYmagnésio 30 Comprimidos, 2024 [Online] Available from: <https://www.pharmascalabis.com.pt/store/produto-85/> [Accessed 20 Apr 2024]  
Farmácia Marques, Magnoral, 2024 [Online] Available from: <https://farmaciamarquesbaga.pt/product/26956/magnoral-1028-4-mg-10-ml-x-30-amp-bale-magnesium-doreta> [Accessed 20 Apr 2024]

23

5. Nutrição e Suplementação no Idoso: Suplementação no Idoso

## Suplementação no Idoso

Manutenção dos níveis fisiológicos de ferro e selénio:



Aumentam a absorção e a biodisponibilidade de Fe. Estimula a formação normal de eritrócitos e de hemoglobina.



Proteção das células contra oxidações indesejáveis, neutralizando a ação dos radicais livres

ByFarma, Tecnofer Plus 30 Cápsulas, 2024 [Online] Available from: <https://byfarma.pt/produto/tecnofer-plus-30-capsulas> [Accessed 20 Apr 2024]  
Pharma Scalabis, Fisiogen Ferro Forte 30 Cápsulas, 2024 [Online] Available from: <https://www.pharmascalabis.com.pt/store/fisiogen-ferro-forte/> [Accessed 20 Apr 2024]  
Farmácia Arade, Selenium Ace 30 Comprimidos, 2023 [Online] Available from: <https://farmaciaraade.pt/produto/selenium-ace-30-comprimidos/> [Accessed 20 Apr 2024]  
Farmácia Arade, Selenium Ace Extra 90 Comprimidos, 2023 [Online] Available from: <https://farmaciaraade.pt/produto/selenium-ace-extra-90-comprimidos/> [Accessed 20 Apr 2024]

24

5. Nutrição e Suplementação no Idoso: Suplementação no Idoso

## Suplementação no Idoso

### Suplementação multivitamínica e multimineral:

Fórmulas especificamente desenvolvidas para pessoas com mais de 50 anos!



Para além de vitaminas e minerais, apresentam ainda na sua composição **luteína**, **coenzima Q10**, **resveratrol** e **ácidos gordos Ω3, 6 e 9**.

Antioxidante importante para a produção de energia!



Pharma Scalabis. Absorvit Vitaminas 50+ 30 Comprimidos, 2024 [Online] Available from: <https://www.pharmascalabis.com.pt/store/absorvit-vitaminas-50/> [Accessed 20 Apr 2024]  
Pharma Scalabis. Mixvit 60 Cápsulas, 2024 [Online] Available from: <https://www.pharmascalabis.com.pt/store/mixvit-60-capsulas/> [Accessed 20 Apr 2024]  
A Minha Farmácia. Centrum Homem 50+ Comprimidos X 30, 2023 [Online] Available from: <https://www.aminhafarmacia.pt/centrum-homem-50-comprimidos-x30/> [Accessed 20 Apr 2024]  
A Minha Farmácia. Centrum Mulher 50+ X 90 Comprimidos Revestidos, 2023 [Online] Available from: <https://www.aminhafarmacia.pt/centrum-mulher-50-x90-comprimidos-revestidos/> [Accessed 20 Apr 2024]  
Viterra. Viterra Homem 55+, 2023 [Online] Available from: <https://viterra.pt/produtos/viterra-homem-55/> [Accessed 20 Apr 2024]  
Viterra. Viterra Mulher 55+, 2023 [Online] Available from: <https://viterra.pt/produtos/viterra-mulher-55/> [Accessed 20 Apr 2024]

25

5. Nutrição e Suplementação no Idoso: Suplementação no Idoso

## Suplementação no Idoso

### Manutenção da saúde do aparelho digestivo:

#### Desintoxicação e bom funcionamento do fígado



| Substância ativa         | Quantidade |
|--------------------------|------------|
| Extrato de Cardo Mariano | 360 mg     |
| Extrato de Borututu      | 360 mg     |
| Extrato de Celidônia     | 360 mg     |
| Extrato de Ginkgo        | 360 mg     |
| Extrato de Salva         | 360 mg     |
| Extrato de Alcachofra    | 360 mg     |
| Extrato de Alecrim       | 360 mg     |
| Extrato de Dente de Leão | 250 mg     |
| Vitamina B8              | 100 mg     |
| Vitamina C               | 5.8 mg     |

Contribuem para o normal metabolismo dos lípidos e para a manutenção de uma função hepática normal.

#### Equilíbrio da flora intestinal

| Substância ativa     | Quantidade        |
|----------------------|-------------------|
| Fruto-oligosacáridos | 1,5 g             |
| Inulina              | 1,5 g             |
| Fermentos lácteos    | 20 bilhões de UFC |
| Vitamina B3          | 8 mg              |
| Vitamina B5          | 3 mg              |
| Vitamina B6          | 0,7 mg            |
| Vitamina B1          | 0,55 mg           |
| Vitamina B9          | 100 µg            |
| Vitamina K           | 37,5 µg           |
| Vitamina B12         | 1,25 µg           |

Promove o crescimento e a viabilidade de microorganismos benéficos para a flora intestinal, normalizando o funcionamento intestinal.



**UFC:** Unidades formadoras de colónias  
**Fermentos lácteos:** *Lactobacillus rhamnosus*, *Bifidobacterium bifidus*, *Bifidobacterium lactis*, *Bifidobacterium longum*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus bulgaricus* e *Streptococcus thermophilus*.

Nossa Farmácia. Aquilea Stagutt Detox Sol Oral 30ml, 2024 [Online] Available from: <https://www.nossafarmacia.pt/aquilea-stagutt-detox-sol-oral-30ml/> [Accessed 20 Apr 2024]  
Nossa Farmácia. Duobiotic Sol Oral Saq 8, 2024 [Online] Available from: <https://www.nossafarmacia.pt/duobiotic-sol-oral-saq-8/> [Accessed 20 Apr 2024]

26

## Nutrição Clínica no Idoso

Área medicinal que pretende a **suplementação** de indivíduos de acordo com as suas necessidades nutricionais.



O idoso necessita de um aporte de **proteína** e **energia** superior devido à perda de massa muscular, presença de doenças crónicas e alterações do metabolismo específicas do envelhecimento. As proteínas contribuem assim para o crescimento e manutenção da massa muscular, bem como para a manutenção de ossos normais.

### Suplementos nutricionais orais:

- Suplementos orais líquidos, semilíquidos ou sólidos;
- Fornecem um maior aporte nutricional à dieta do idoso quando a alimentação habitual não é suficiente para suprimir as necessidades diárias;
- Melhoram a qualidade de vida e a independência do idoso;
- Ao aumentarem a consistência dos alimentos, são um aliado benéfico em idosos com disfagia.



Li M, Zhao S, Wu S, Yang X, Feng H. Effectiveness of Oral Nutritional Supplements on Older People with Anorexia: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Nutrients*. 2021; 13(3): 835. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13030835>

27

## Nutrição Clínica no Idoso Meritene®



Para idosos com **necessidades energéticas** e **proteicas aumentadas** e/ou com **patologias** que levam à **desnutrição!**

### Meritene® Força e Vitalidade:

Falta de apetite, cansaço, fraqueza e perda de peso involuntária.

### Meritene® Clinical Extra Protein:

Perda de peso involuntária acentuada, patologias com alto impacto nutricional (cancro, Alzheimer, Parkinson, doenças neurodegenerativas, DPOC, etc.) e em doentes submetidos a tratamentos (quimioterapia e radioterapia) e cirurgias.

### Meritene® Puré Instant:

Disfagia, dificuldades de mastigação, anorexia associada ao envelhecimento e progressão alimentar após cirurgia bariátrica ou nutrição entérica.

Nestlé Health Science. Meritene, Soluções Nutricionais, 2024 [Online] Available from: <https://www.nestlehealthscience.pt/marcas/meritene> [Accessed 27 Apr 2024]

28

## Nutrição Clínica no Idoso

### Resource®

Para idosos com **perda** de **apetite** moderada a severa, **perda de massa** e **função muscular, anorexia** e **declínio funcional**!

#### Resource® Ultra e Ultra Fruit:

Desnutrição calórico-proteica associada a doentes oncológicos (com alterações do paladar, mucosites ou boca seca), neurológicos, com problemas hepáticos, com DPOC, HIV/SIDA, insuficiência cardíaca ou insuficiência pulmonar.

#### Resource® Protein:

Idoso frágil, intervenção cirúrgica após fratura da anca, úlceras por pressão, demência e doença de Alzheimer.

#### Resource® Crema 2.0:

Enjoo ou baixa tolerância aos suplementos nutricionais orais líquidos.



Nestlé Health Science. Resource: Nutrição Clínica Oral para Adultos, 2024 [Online] Available from: [https://www.nestlehealthscience.pt/marcas/resource-nutricao-clinica-oral-adultos?pad\\_source=16acld-CjwKCAwwLk8hV7EiwAXD08OGGQAWvPQvQ5uW7SEvX7AHQwvB4te8e1\\_uh5YVWVSCBBdMTT-BoClnQAYd\\_BwE](https://www.nestlehealthscience.pt/marcas/resource-nutricao-clinica-oral-adultos?pad_source=16acld-CjwKCAwwLk8hV7EiwAXD08OGGQAWvPQvQ5uW7SEvX7AHQwvB4te8e1_uh5YVWVSCBBdMTT-BoClnQAYd_BwE) [Accessed 27 Apr 2024]

29

## Nutrição Clínica no Idoso

### Resource®

Para idosos com **perda** de **apetite** moderada a severa e com **dificuldades em engolir** ou **mastigar**!

#### Resource® Diabet e Diabet Sense:

Indivíduos diabéticos, com intolerância à glicose e/ou com problemas associados à ingestão, absorção ou desnutrição em casos de anorexia, úlceras de pressão, fratura da anca, demência, doença oncológica, doenças neurológicas, etc.

#### Resource® Energy e HP/HC:

Ingestão alimentar inadequada, processos inflamatórios crónicos, doentes oncológicos, casos de insuficiência cardíaca ou respiratória e de restrição hídrica severa ou de intervenção cirúrgica (colonoscopia).

#### Resource® Activ:

Perda de massa muscular e/ou óssea associadas a sarcopenia, quedas e fraturas, osteoartrite e osteoporose.



Nestlé Health Science. Resource: Nutrição Clínica Oral para Adultos, 2024 [Online] Available from: [https://www.nestlehealthscience.pt/marcas/resource-nutricao-clinica-oral-adultos?pad\\_source=16acld-CjwKCAwwLk8hV7EiwAXD08OGGQAWvPQvQ5uW7SEvX7AHQwvB4te8e1\\_uh5YVWVSCBBdMTT-BoClnQAYd\\_BwE](https://www.nestlehealthscience.pt/marcas/resource-nutricao-clinica-oral-adultos?pad_source=16acld-CjwKCAwwLk8hV7EiwAXD08OGGQAWvPQvQ5uW7SEvX7AHQwvB4te8e1_uh5YVWVSCBBdMTT-BoClnQAYd_BwE) [Accessed 27 Apr 2024]

30



A box of Nesbitt Resource Original, a product used for cognitive behavioral therapy (CBT) and self-help. The box is white with green and blue accents. It features the Nesbitt logo at the top, followed by the text "resource original" in a large, stylized font. Below this, it says "A self-help program for anxiety and depression". At the bottom, it mentions "Over 100 exercises and activities" and "100 pages".



**Nestlé**  
Nutrizione per tutti

**resource®**  
dextrine molliose

Completamente solubile e senza glucosio aggiunto.  
Adatto per uso alimentare e per uso veterinario.  
Adatto per uso alimentare e per uso veterinario.  
Adatto per uso alimentare e per uso veterinario.



Contenuto: 5000 g (11 lb 5 oz)

5000 g (11 lb 5 oz)

Nestlé Health Science. Resource: Nutrição Clínica Oral para Adultos, 2024 [Online]. Available from: [https://www.nestlehealthscience.pt/marras/resource-nutricao-clinica-oral-adultos?pad\\_source=Isclrd=CivCkCAwXkLqBh7EiWuA00ROGG0AWzP0zDxSuWZ5EzV7AH0wyoR4t6tel\\_uhSYWwV5CBBdMTT-BoClnQdVd\\_BwE](https://www.nestlehealthscience.pt/marras/resource-nutricao-clinica-oral-adultos?pad_source=Isclrd=CivCkCAwXkLqBh7EiWuA00ROGG0AWzP0zDxSuWZ5EzV7AH0wyoR4t6tel_uhSYWwV5CBBdMTT-BoClnQdVd_BwE) [Accessed 27 Apr 2024].



Fortimel  
Creme  
Complete Nutrition

Nutricia. Fortimel, 2024 [Online]. Available from: [https://nutricia.pt/portal/fortimel/?gad\\_source=1&gclid=CiwKCAwyl\\_Kx8hA7FiwAX0OR0IwVWYCl6wvD35meTmFp9h3cAvUR4eQB-beW0STok3FZimhoCn900AaQ\\_BwE](https://nutricia.pt/portal/fortimel/?gad_source=1&gclid=CiwKCAwyl_Kx8hA7FiwAX0OR0IwVWYCl6wvD35meTmFp9h3cAvUR4eQB-beW0STok3FZimhoCn900AaQ_BwE) [Accessed 27 Apr 2024].

32

6. Nutrição e Suplementação no Idoso: Nutrição Clínica no Idoso

## Nutrição Clínica no Idoso

### Nutricia®

#### Nutricia® Protifar:

Modular proteico em pó.

#### Nutricia® Fantomalt:

Modular energético em pó, à base de maltodextrina.

#### Nutricia® Stimulance:

Modular de fibra em pó que ajuda a manter a função intestinal normal.



Nutricia, 2024 [Online] Available from: <https://nutricia.pt/produutos/> [Accessed 27 Apr 2024]

#### Nutricia® Forticare:

Indicado em situações de oncologia.

#### Nutricia® Diasip:

Indicado em situações de diabetes mellitus.

#### Nutricia® Cubitan:

Indicado em situações de feridas crónicas e úlceras de pressão.

#### Nutricia® Renilon:

Indicado em doentes renais.



33

6. Nutrição e Suplementação no Idoso: Nutrição Clínica no Idoso

## Nutrição Clínica no Idoso

### Nutricia®: Nutilis®

**Espessantes alimentares** indicados em doentes com **disfagia** com resistência à amilase salivar!

#### Nutilis® Powder:

Processo de deglutição facilitado.

#### Nutilis® Clear:

Não altera a cor dos alimentos ou dos líquidos, mantendo a aparência natural dos mesmos.



Nutricia, 2024 [Online] Available from: <https://nutricia.pt/produutos/> [Accessed 27 Apr 2024]  
Fresubin, Nossos Produtos, 2024 [Online] Available from: <https://www.fresubin.com/pt/pt/nossos-produtos/> [Accessed 27 Apr 2024]

### Fresubin®

Para idosos com **falta de apetite** ou nos quais a **ingestão nutricional diária não permita satisfazer** as suas **necessidades nutricionais!**

Disponível em vários sabores e em vários formatos: líquidos, em pudim ou em pó.



34

7. Nutrição e Suplementação no Idoso: Que evidências científicas existem?

## Que evidências científicas existem?

Ao longo dos últimos anos, foram realizados diversos estudos com o objetivo de avaliar o efeito da suplementação individual regular...

- A suplementação regular de **vit. D** e de **Ca**, bem como de outros minerais, como **Mg, Zn e P** apresenta um **efeito positivo** na manutenção da **saúde óssea e muscular** e na **diminuição do risco de fraturas** nos idosos. No entanto, uma suplementação em excesso está associada a um aumento de eventos cardiovasculares;
- Devido às várias funções das **vits. do complexo B** no sistema nervoso e no metabolismo da homocisteína, a sua suplementação tem sido associada à **melhoria da função cognitiva e cerebral** e à **diminuição do risco cardiovascular**.
- A administração de suplementos contendo **vit. C** apresenta um **efeito positivo** significativo no aumento dos níveis plasmáticos de vit. C e consequentemente na **função imunológica**, para a qual também contribui a **vit. D**, o **Zn**, entre outros micronutrientes, no entanto a suplementação de vit. C parece ser **ineficaz** na **prevenção secundária de doenças coronárias**.



Fabian E, Bogner M, Kikinger A, Wagner KH, Elmadaf I. Vitamin status in elderly people in relation to the use of nutritional supplements. J Nutr Health Aging. 2012; 16(3): 206-12. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0159-5>  
Inui T, Hanley B, Tee ES, Nishihira J, Tontisirin K, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Micronutrients in Ageing Asia: What Can Be Implemented with the Existing Insights. Nutrients. 2021; 13(7): 2222. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13072222>  
Chen Y, Hamidu S, Yang X, Yan Y, Wang Q, Li L, Odoro PK, Li Y. Dietary Supplements and Natural Products: An Update on Their Clinical Effectiveness and Molecular Mechanisms of Action During Accelerated Biological Aging. Front Genet. 2022; 13:880421. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.880421>

35

7. Nutrição e Suplementação no Idoso: Que evidências científicas existem?

## Que evidências científicas existem?

Ao longo dos últimos anos, foram realizados diversos estudos com o objetivo de avaliar o efeito da suplementação individual regular...

- Independentemente da ingestão regular de suplementos, a deficiência de **vit. A** é rara nos países ocidentais (apenas pacientes com doenças gastrointestinais específicas estão em risco) ⇒ **Não há necessidade de suplementação** até porque a longo prazo uma ingestão elevada está associada a um **maior risco de fraturas osteoporóticas**. Contudo, tal como o **Zn**, encontra-se reconhecida como importante para a manutenção de uma **visão saudável**;
- Como nem todas as preparações multivitamínicas contêm vit. K, e caso contivessem, forneciam um máximo de 46% da DDR, **não se verifica uma influência positiva** face à utilização de suplementos ao nível da **vit. K**, embora em estudos que investigaram o impacto da suplementação específica de vit. K se tenham verificado efeitos benéficos na saúde óssea;
- Apesar da ingestão regular de suplementos de **vit. E** apresentar um impacto positivo significativo na **morte cardiovascular** em **pacientes sem histórico de doença crónica grave, tal não é verdade** quando se fala de **pacientes com doença cardiovascular documentada, diabetes e outros fatores de risco**.

DDR: Dose Diária  
Recomendada



Fabian E, Bogner M, Kikinger A, Wagner KH, Elmadaf I. Vitamin status in elderly people in relation to the use of nutritional supplements. J Nutr Health Aging. 2012; 16(3): 206-12. [Online] Available from: <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0159-5>  
Inui T, Hanley B, Tee ES, Nishihira J, Tontisirin K, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Micronutrients in Ageing Asia: What Can Be Implemented with the Existing Insights. Nutrients. 2021; 13(7): 2222. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13072222>  
Chen Y, Hamidu S, Yang X, Yan Y, Wang Q, Li L, Odoro PK, Li Y. Dietary Supplements and Natural Products: An Update on Their Clinical Effectiveness and Molecular Mechanisms of Action During Accelerated Biological Aging. Front Genet. 2022; 13:880421. [Online] Available from: <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.880421>

36

7. Nutrição e Suplementação no Idoso: Que evidências científicas existem?

## Que evidências científicas existem?

Apesar de órgãos competentes como a **EFSA** reconhecerem o **impacto positivo** da **administração** de **suplementação vitamínica e mineral** no **idoso**, nomeadamente relativamente às substâncias abordadas nesta apresentação... Continuam a existir **controvérsias** face à sua utilização.



**Necessidade de mais estudos com humanos!**

Contudo, **a sua administração melhorou significativamente o estado de várias vitaminas na população idosa**. Devido aos problemas relacionados com a idade relativos à ingestão e digestão de nutrientes, uma suplementação moderada e regular pode ser uma opção útil para pessoas idosas que, de outra forma, não conseguiriam satisfazer as suas necessidades de micronutrientes.



**EFSA:**  
Autoridade  
Europeia  
para a  
Segurança  
Alimentar

European Food Safety Authority. Food supplements. 2024 [Online]. Available from: <https://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/food-supplements> [Accessed 27 Apr 2024].  
Fabian E, Bogner M, Kikinger A, Wagner KH, Elmadfa F. Vitamin status in elderly people in relation to the use of nutritional supplements. J Nutr Health Aging. 2012; 16(3): 206-12. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.1007/s12603-011-0159-5>  
Inui T, Hanley B, Tee ES, Nishihira J, Tontisirin K, Van Dael P, Eggersdorfer M. The Role of Micronutrients in Ageing Asia: What Can Be Implemented with the Existing Insights. Nutrients. 2021; 13(7): 2222. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.3390/nu13072222>  
Chen Y, Hamidu S, Yang X, Yan Y, Wang Q, Li L, Odura PK, Li Y. Dietary Supplements and Natural Products: An Update on Their Clinical Effectiveness and Molecular Mechanisms of Action During Accelerated Biological Aging. Front Genet. 2022; 13:880421. [Online]. Available from: <https://doi.org/10.3389/fgene.2022.880421>

37

8. Nutrição e Suplementação no Idoso: Conclusão

## Conclusão

### O Papel do Farmacêutico

Pela sua formação multidisciplinar e pela proximidade e confiança que representa junto dos utentes!

Identificar casos em que seja necessário complementar o estilo de vida com um **suplemento alimentar**, auxiliando na prevenção de complicações futuras e proporcionando bem-estar aos utentes.

### A Suplementação Alimentar

Está a ganhar cada vez mais espaço junto da população idosa...

No entanto, não é inofensiva!

Deve-se, por isso, perceber qual a terapêutica farmacológica do utente e as suas patologias para que assim se possa dispensar um suplemento adequado às suas necessidades e ao seu estado de saúde.

Para além da sua selecção apropriada, é ainda importante orientar sobre a administração correta e monitorizar a resposta do utente.



United States Department of Agriculture. Dietary Guidelines for Americans, 2020-2025, 2020. [Online]. Available from: [https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2021-03/Dietary\\_Guidelines\\_for\\_Americans-2020-2025.pdf](https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2021-03/Dietary_Guidelines_for_Americans-2020-2025.pdf) [Accessed 25 Apr 2024].

38



# RELATÓRIO DE ESTÁGIO

2023 - 2024

RUA DE JORGE VITERBO FERREIRA  
N.º 228, 4050-313 PORTO - PORTUGAL  
[www.ff.up.pt](http://www.ff.up.pt)