



UNIVERSIDADE D  
COIMBRA

Carlos Alberto de Sousa Ferreira

Relatório de Estágio e Monografia intitulada “Prevenção e Tratamento da Meningite em Portugal”, referentes à Unidade Curricular “Estágio”, sob orientação da Dr.<sup>a</sup> Maria Teresa Viegas e do Professor Doutor Ricardo Castro, apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

Julho de 2020



FACULDADE DE FARMÁCIA  
UNIVERSIDADE DE  
**COIMBRA**

Carlos Alberto de Sousa Ferreira

**Relatório de Estágio e Monografia intitulada “Prevenção e  
Tratamento da Meningite em Portugal”**

Referentes à Unidade Curricular “Estágio”, sob a orientação da Dr.<sup>a</sup> Maria Teresa Viegas e  
do Professor Doutor Ricardo Castro, apresentados à Faculdade de Farmácia da  
Universidade de Coimbra, para apreciação na prestação de provas públicas de Mestrado  
Integrado em Ciências Farmacêuticas

Julho de 2020

Eu, Carlos Alberto de Sousa Ferreira, estudante do Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, com o nº 2016209331, declaro assumir toda a responsabilidade pelo conteúdo do Documento Relatório de Estágio e Monografia intitulada “Prevenção e Tratamento da Meningite em Portugal” apresentados à Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, no âmbito da unidade de Estágio Curricular.

Mais declaro que este Documento é um trabalho original e que toda e qualquer afirmação ou expressão, por mim utilizada, está referenciada na Bibliografia, segundo os critérios bibliográficos legalmente estabelecidos, salvaguardando sempre os Direitos de Autor, à exceção das minhas opiniões pessoais.

Coimbra, 13 de julho de 2020.

Carlos Alberto de Sousa Ferreira

(Carlos Alberto de Sousa Ferreira)

*“Quanto mais aumenta o nosso conhecimento, mais evidente fica a nossa ignorância.”*

**John F. Kennedy**

## **AGRADECIMENTOS**

À Mónica, por acreditar sempre em mim e pelo apoio incondicional. E à minha filha Edite por me fazer querer ser um homem cada vez melhor.

Aos meus Pais, por todo o apoio, dedicação e por me terem fornecido todas as ferramentas necessárias para ser quem sou.

Aos meus Sogros, que muito contribuíram para que eu prosseguisse com os estudos em Coimbra.

Aos meus Irmãos e restante família, por toda a amizade e motivação ao longo de todos estes anos.

À Dr.<sup>a</sup> Ema Ferreira, por todo o apoio e por me ter proporcionado condições imprescindíveis para um percurso de sucesso.

À Dr.<sup>a</sup> Teresa Viegas e ao seu filho, o Sr. Ricardo Leal, um obrigado por me terem recebido na sua Farmácia com toda a simpatia e amabilidade. Agradeço também a toda a equipa, à D. Isilda Barreira e à Dr.<sup>a</sup> Ana Cristóvão pelo bom ambiente e espírito de entreajuda, e à D. Fernanda Ricardo pelas palavras bem-dispostas do dia-a-dia.

Ao Professor Doutor Ricardo Castro pela disponibilidade e orientação.

Ao meu colega e amigo Duarte Loio por todo o companheirismo e camaradagem ao longo de vários anos.

## RESUMO

Este documento, que encerra a última etapa da minha caminhada ao longo destes anos no Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas, apresenta-se organizado em dois capítulos. Um primeiro capítulo alusivo ao relatório do Estágio Curricular realizado na Farmácia Cruz Viegas, em Coimbra, e um segundo relativo à monografia intitulada “Prevenção e Tratamento da Meningite em Portugal”.

Desta forma, no primeiro capítulo são apresentadas as diversas atividades realizadas durante o estágio em farmácia comunitária, através de uma análise SWOT.

Encontramos, no segundo capítulo, a monografia que desenvolve o tema da Meningite em Portugal, abordando a sua prevenção e tratamento. A Doença Invasiva Meningocócica (DIM) é a principal causa de meningite em todo o mundo e persiste até hoje como um sério problema de saúde pública. Apesar de conhecermos cada vez melhor o comportamento da *Neisseria meningitidis*, o seu agente etiológico predominante, ainda há um caminho a percorrer. A vigilância epidemiológica integrada é uma das bases mais importantes para apoiar a tomada de decisão na prevenção e controlo desta doença. Atualmente, há sete vacinas comercializadas em Portugal, sendo que a vacina da meningite C, a Meningitec<sup>®</sup>, já integra o Programa Nacional de Vacinação (PNV), e, em outubro deste ano, a da meningite B, a Bexsero<sup>®</sup>, também o integrará, permitindo uma cobertura de dois serogrupos significantes: C e B. No entanto, será necessário desenvolver novas vacinas e adotar novas políticas de acessibilidade e disponibilidade das mesmas.

**Palavras-chave:** Bexsero<sup>®</sup>; Doença Invasiva Meningocócica; Farmácia Comunitária; Meningite; Meningitec<sup>®</sup>; *Neisseria meningitidis*; Nimenrix<sup>®</sup>; Programa Nacional de Vacinação.

## ABSTRACT

This document, which closes the last stage of my journey along these years in the Integrated Master in Pharmaceutical Sciences, is organized in two chapters. A first chapter referring to the report of the Curricular Intership carried out at the Farmácia Cruz Viegas, in Coimbra, and a second one related to the monograph entitled "Prevention and Treatment of Meningitis in Portugal".

Thus, in the first chapter, the various activities carried out during the internship in community pharmacy are presented, through a SWOT analysis.

In the second chapter, we find the monograph that develops the theme Meningitis in Portugal, addressing its prevention and treatment. The Invasive Meningococcal Disease (DIM) is the leading cause of meningitis worldwide and persists as a serious public health problem. Although we know better and better the behavior of *Neisseria meningitidis*, its predominant etiological agent, there is still a way to go. Integrated epidemiological surveillance is one of the most important bases to support decision making in the prevention and control of this disease. Currently, there are seven vaccines marketed in Portugal, with the meningites C vaccine, Meningitec<sup>®</sup>, already part of the National Vaccination Program (PNV), and, in October this year, the meningitis B vaccine, Bexsero<sup>®</sup>, will also integrate it, allowing coverage of two significant serogroups: C and B. However, it will be necessary to develop new vaccines and adopt new accessibility and availability policies.

**Keywords:** Bexsero<sup>®</sup>; Meningococcal Invasive Disease; Community Pharmacy; Meningitidis; Meningitec<sup>®</sup>; *Neisseria meningitidis*; Nimenrix<sup>®</sup>; National Vaccination Program.

## ÍNDICE

### CAPÍTULO I – RELATÓRIO DE ESTÁGIO EM FARMÁCIA COMUNITÁRIA

INTRODUÇÃO.....	14
I. ANÁLISE SWOT .....	14
I.1. Pontos Fortes.....	15
I.1.1. Integração na equipa.....	15
I.1.2. Integração na comunidade .....	15
I.1.3. Atendimento ao público .....	16
I.2. Pontos Fracos .....	16
I.2.1. COVID-19 .....	16
I.3. Oportunidades.....	17
I.3.1. Formações <i>e-learning</i> e <i>webinar's</i> .....	17
I.3.2. Serviços de atendimento permanente.....	18
I.3.3. Preparação de medicamentos manipulados .....	18
I.4. Ameaças.....	20
I.4.1. Dependência dos sistemas informáticos .....	20
I.4.2. Receitas COVID-19 .....	20
I.4.3. Indisponibilidade de medicamentos.....	21
I.4.4. Acesso a informação de saúde por parte dos utentes e a automedicação .....	21
2.. CASOS PRÁTICOS .....	22
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	25
BIBLIOGRAFIA .....	26

### CAPÍTULO II – PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA MENINGITE EM PORTUGAL

INTRODUÇÃO.....	39
I. A MENINGITE.....	39
I.1. <i>A Neisseria meningitidis</i> .....	39
I.2. Transmissão.....	40
I.3. Classificação e composição antigénica da cápsula polissacarídea.....	40
I.4. A DIM no mundo.....	40
I.5. Sinais e sintomas.....	41
I.6. Diagnóstico.....	42



2. MONITORIZAÇÃO DA DIM EM PORTUGAL .....	43
2.1. Pesquisa e identificação de <i>Neisseria meningitidis</i> .....	44
2.2. Caracterização molecular da estirpe .....	45
2.3. Nomenclatura .....	46
2.4. Determinação da suscetibilidade aos antibióticos usados no tratamento e profilaxia da DIM .....	47
3. ATUALIDADE EM PORTUGAL .....	47
3.1. Serogrupo C .....	51
3.2. Serogrupo B .....	51
3.3. Serogrupo Y .....	52
3.4. Serogrupo W .....	52
3.5. Outros serogrupos .....	52
4. TRATAMENTO.....	53
5. PREVENÇÃO.....	53
5.1. Medidas físicas.....	53
5.2. Quimioprofilaxia.....	54
5.3. Vacinação .....	54
5.3.1. Bexsero® .....	58
5.3.2. Trumenba® .....	60
5.3.3. Nimenrix® e Menveo® .....	60
5.3.4. Medicina do viajante .....	61
5.3.5. Vacinação durante uma epidemia .....	61
6. CAMPANHAS DE SENSIBILIZAÇÃO.....	61
6.1. “Prevenir a Meninite. Proteger o Futuro.” .....	61
6.2. “Prevenir a Meningite.” .....	61
6.3. “Conhecer a Meningite” .....	62
6.4. 24 de abril, Dia Mundial da Meningite .....	62
6.5. “Combater a meningite até 2030”: um mapa. Objetivos e etapas. WHO.....	62
6.6. CDC responde à DIM em África.....	63
CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	64
BIBLIOGRAFIA .....	65

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> - Sala de público e laboratório da Farmácia Cruz Viegas, no século XX .....	28
<b>Figura 2</b> - Zona de atendimento ao público atual da Farmácia Cruz Viegas.....	28
<b>Figura 3</b> - Rótulo para um manipulado preparado na Farmácia Cruz Viegas .....	29
<b>Figura 4</b> - Receita do manipulado preparado na Farmácia Cruz Viegas .....	34
<b>Figura 5</b> - Ficha de preparação de um manipulado (página 1 de 4) .....	35
<b>Figura 6</b> - Ficha de preparação de um manipulado (página 2 de 4) .....	36
<b>Figura 7</b> - Ficha de preparação de um manipulado (página 3 de 4) .....	37
<b>Figura 8</b> - Ficha de preparação de um manipulado (página 4 de 4) .....	38
<b>Figura 9</b> - <i>N. meningitidis</i> vista ao microscópio eletrónico .....	39
<b>Figura 10</b> - Imagem tridimensional de diplococos de <i>N. meningitidis</i> .....	40
<b>Figura 11</b> - Sintomas da meningite .....	41
<b>Figura 12</b> - Sistema de PCR multiples FilmArray™, Biomerieux® .....	45
<b>Figura 13</b> - Caracterização de estirpes, em Portugal, por MLST .....	46
<b>Figura 14</b> - Método manual ETEST® .....	47
<b>Figura 15</b> - Número de casos reportados em Portugal de 2000 a 2018.....	48
<b>Figura 16</b> - Percentagem de casos reportados acumulados de 2000 a 2018 por faixa etária .....	49
<b>Figura 17</b> - Percentagem das doenças reportadas nos doentes com DIM entre 2000 e 2018 .....	49
<b>Figura 18</b> - Distribuição de casos reportados por serogrupo na EU/EEA e em Portugal no período de 2000 a 2018 .....	50
<b>Figura 19</b> - Percentagem de casos reportados por serogrupo de 2000 a 2018, ECDC.....	50
<b>Figura 20</b> - Percentagem de serogrupos por ano de início de sintomas, em Portugal, entre 2003-2018 .....	52
<b>Figura 21</b> - Esquema geral recomendado PNV 2020 .....	59
<b>Figura 22</b> - Imagem principal do site da Campanha “Conhecer a Meningite”.....	62
<b>Figura 23</b> - Logotipo da WHO para o Dia Mundial da Meningite.....	62
<b>Figura 24</b> - Beatrice Vio .....	69
<b>Figura 25</b> - Jamie Schanbaum .....	70
<b>Figura 26</b> - Lenine Cunha .....	71
<b>Figura 27</b> - Nick Springer .....	72
<b>Figura 28</b> - Madison Wilson Walker.....	73
<b>Figura 29</b> - Suélen Marcheski de Oliveira.....	74

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 1</b> - Análise SWOT .....	15
<b>Tabela 2</b> - Casos de DIM em Portugal em 2018 .....	48
<b>Tabela 3</b> - Fármacos recomendados na profilaxia da meningite.....	54
<b>Tabela 4</b> - Vacinas disponíveis atualmente em Portugal, aprovadas pela EMA e pelo INFARMED .....	56
<b>Tabela 5</b> - Esquema vacinal aprovado pela EMA para a vacina Bexsero® .....	58
<b>Tabela 6</b> - Esquema vacinal aprovado pela EMA para a vacina Trumenba® .....	60
<b>Tabela 7</b> - Esquemas vacinais aprovados pela EMA para as vacinas Nimenrix® e Menveo® ..	60

## LISTA DE ABREVIATURAS

### CAPÍTULO I

**AINEs** – Anti-inflamatórios Não Esteróides

**ANF** – Associação Nacional das Farmácias

**ARS** – Administração Regional de Saúde

**COVID-19** – *Coronavirus Disease 2019*

**DGS** – Direcção-Geral de Saúde

**FFUC** – Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra

**IECA** – Inibidor da Enzima de Conversão da Angiotensina

**INE** – Instituto Nacional de Estatística

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

**IPC** – Índice de Preços no Consumidor

**IVA** – Imposto sobre Valor Acrescentado

**MICF** – Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas

**MNSRM** – Medicamento Não Sujeito a Receita Médica

**MNSRM-EF** – Medicamento Não Sujeito a Receita Médica de venda Exclusiva em Farmácia

**MSRM** – Medicamento Sujeito a Receita Médica

**OF** – Ordem dos Farmacêuticos

**PVP** – Preço de Venda ao Público

**RCM** – Resumo das Características do Medicamento

**RSP** – Receita Sem Papel

**SNS** – Serviço Nacional de Saúde

**SPMS** – Serviços Partilhados do Ministério da Saúde

**SWOT** – *Strenghts, Weaknesses, Opportunities e Threats*

**TAIM** – Titular de Autorização de Introdução no Mercado

### CAPÍTULO II

**AMP** – Agência de Medicina Preventiva Francesa

**CC** – Complexo Clonal

**CDC** – Centro de Prevenção e Controlo de Doenças

**CIM** – Concentração Inibitória Mínima

**DDO** – Doença Transmissível de Declaração Obrigatória

**DGS** – Direcção-Geral de Saúde

**DNA** – Ácido Desoxirribonucleico

**DIM** – Doença Invasiva Meningocócica

**ECDC** – Centro Europeu de Prevenção e Controlo de Doenças

**EEA** – Área Económica Europeia

**EMA** – Agência Europeia do Medicamento

**EMGM** – Sociedade Europeia da Doença Meningocócica

**EU-IBD** – Rede Europeia de Vigilância de Doenças Bacterianas Invasivas

**EUCAST** – Comité Europeu de Testagem de Suscetibilidade Antimicrobiana

**EU** – União Europeia

**FCTUC** – Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra

*FetA* – *Ferric enterobactin transport Protein A*

*fHbp* – *factor H binding protein*

**FRET** – Transferência de energia de ressonância de fluorescência

**GSK** – GlaxoSmithKline®

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

**INSA** – Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge

**LCR** – Líquido Cefalorraquidiano

**MSLT** – *Multilocus Sequence Typing*

**NadA** – *Neisserial adhesin A*

**NHBA** – *Neisserial heparin-binding antigen*

**NGA** – Serogrupos Não Grupáveis

**OMVs** – Vesículas da membrana externa

**PBP** – Proteína de Ligação à Penicilina

**PCR** – Reação em Cadeia da Polimerase

**PNV** – Programa Nacional de Vacinação

**qPCR** – PCR Quantitativo em Tempo Real

**RCM** – Resumo das Características do Medicamento

**RM** – Ressonância Magnética

**SNC** – Sistema Nervoso Central

**ST** – Tipo de Sequência

**TAC** – Tomografia Computadorizada

**TESSy** – Sistema de Vigilância Europeu

**VR** – Regiões Variáveis

**WHO** – Organização Mundial de Saúde

## **CAPÍTULO I**

# **RELATÓRIO DE ESTÁGIO CURRICULAR EM FARMÁCIA COMUNITÁRIA**

FARMÁCIA CRUZ VIEGAS  
COIMBRA

## INTRODUÇÃO

O Mestrado Integrado em Ciências Farmacêuticas (MICF) culmina com a realização do Estágio Curricular. Neste estágio coloquei em prática vários conhecimentos adquiridos ao longo do curso e adquiri outros novos, constatando que a profissão farmacêutica exige um trabalho diário e contínuo em busca de conhecimento, melhoramento e atualização.

O meu Estágio Curricular foi realizado na Farmácia Cruz Viegas, sita na Rua do Brasil, nº 154, em Coimbra, onde permanece desde a sua fundação, em 27 de junho de 1927. Fundada pelo Dr. José da Cruz dos Santos Viegas, teve o seu próprio Laboratório de Indústria Farmacêutica anexo ao edifício da Farmácia. O Dr. José da Cruz dos Santos Viegas, produzia maioritariamente comprimidos, xaropes e pomadas. Por sua vez, o seu filho, o Dr. José Nogueira Viegas, acrescentou as ampolas e os injetáveis. A Dr.<sup>a</sup> Maria Teresa da Silva Santos Viegas, neta do fundador, atual proprietária e Diretora-Técnica, deu continuidade a toda esta produção e introduziu a cosmética. O Dr. José Nogueira Viegas fundou o Laboratório Bayer em Portugal, a 13 de maio de 1971, deixando a Farmácia para sua filha. A Dr.<sup>a</sup> Maria Teresa Viegas, Especialista em Indústria Farmacêutica, foi fundadora dos Laboratórios Cosfar, onde produziu os mais diversos produtos de cosmética para as Indústrias Lever, Reckitt & Colman, Bayer e Expanscience. Mais tarde, em 2002, optou por se afastar dos laboratórios e manter a Farmácia Cruz Viegas na família, onde se encontra até hoje <sup>[1, 2]</sup>.

Este relatório apresenta-se na forma de uma análise SWOT (*Strenghts*, *Weaknesses*, *Opportunities* e *Threats*) do estágio realizado, pelo que, descrevo a minha experiência enquanto estagiário, referindo os pontos fortes (*Strenghts*), os pontos fracos (*Weaknesses*), as oportunidades (*Opportunities*) e as ameaças (*Threats*) <sup>[3]</sup>.

### I. ANÁLISE SWOT

A análise SWOT contempla uma vertente interna, onde são indicados os pontos fortes e os pontos fracos; e outra vertente externa, que se refere às oportunidades e ameaças encontradas <sup>[3]</sup>. Desta forma, é possível fazer uma análise e avaliação do estágio, identificando os seus pontos positivos e aqueles em que posso e devo melhorar enquanto profissional de saúde.

**Tabela I** - Análise SWOT.

<p><b>Pontos Fortes</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Integração na equipa;</li><li>▪ Integração na comunidade;</li><li>• Atendimento ao público.</li></ul>	<p><b>Pontos Fracos</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• COVID-19.</li></ul>
<p><b>Oportunidades</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Formações <i>e-learning</i> e <i>webinar's</i>;</li><li>▪ Serviços de atendimento permanente;</li><li>• Preparação de medicamentos manipulados.</li></ul>	<p><b>Ameaças</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ Dependência dos sistemas informáticos;</li><li>▪ Receitas COVID-19;</li><li>▪ Indisponibilidade de medicamentos;</li><li>▪ Acesso a informação de saúde por parte dos utentes e automedicação.</li></ul>

## **1.1. Pontos Fortes**

### **1.1.1. Integração na equipa**

A equipa da Farmácia Cruz Viegas é liderada pela Dr.<sup>a</sup> Maria Teresa Viegas, Diretora-Técnica e proprietária, e é gerida por ela e pelo filho, o Sr. Ricardo Leal. Os colaboradores são a Dr.<sup>a</sup> Ana Cristóvão, farmacêutica, a D. Isilda Barreira, ajudante técnica, e a D. Fernanda Ricardo, auxiliar de limpeza. Fui recebido na Farmácia pela Dr.<sup>a</sup> Teresa, que desde logo mostrou toda a sua simpatia e a disponibilidade para atender a qualquer questão que eu pudesse ter. Todos se revelaram bastante atenciosos e acessíveis. Este bom espírito de equipa foi fundamental para a minha boa integração.

### **1.1.2. Integração na comunidade**

A Farmácia localiza-se nas proximidades do Instituto Médico de Coimbra, da Clínica Maló, do Centro Social S. José e do Centro Social João Paulo II.

Os utentes são maioritariamente clientes fidelizados, que frequentam a Farmácia há largos anos, moradores ou trabalhadores da Rua do Brasil e ruas afins, havendo também clientes ocasionais. Isto permite uma maior proximidade com a comunidade, o que é uma mais-valia na nossa profissão, visto que as pessoas estão mais à vontade para contar os seus problemas, facilitando a comunicação/ informação que se pretende na farmácia. Além disso, permite também um maior acompanhamento dos utentes por parte do estagiário.



### **1.1.3. Atendimento ao público**

O horário de atendimento ao público é feito das 9h00 às 20h00 de segunda a sexta-feira e das 9h00 às 13h00 aos sábados, e cumpre ainda a escala de serviços da Administração Regional de Saúde (ARS) do Centro.

A Farmácia proporciona ao público serviços de medição de parâmetros bioquímicos (glicémia, colesterol total e triglicéridos) e fisiológicos (pressão arterial e peso corporal), bem como a administração de vacinas e injetáveis.

Relativamente à zona de atendimento ao público, é de destacar a preocupação com a manutenção da decoração original do espaço (v. Anexos 1 e 2), oferecendo um espaço repleto de história. Num ambiente destes, eu como estagiário contactei com vários utentes, muitos dos quais já conheciam histórias do passado da Farmácia, que partilharam comigo, e, por isso, consegui sentir-me mais próximo deles. Senti-me motivado para adotar um papel ativo no atendimento, interessando-me em ir de encontro às necessidades do utente que tinha diante de mim, visto que o ato farmacêutico é muito mais do que a simples cedência dos medicamentos prescritos numa receita médica. O farmacêutico deve certificar-se de que a informação que transmite, quer seja escrita ou verbal, é clara e objetiva e que a mensagem é apreendida, de forma a promover uma correta adesão à terapêutica.

O atendimento ao público foi no meu entender um ponto forte não só na dispensa de Medicamentos Sujeitos a Receita Médica (MSRM), mas também de Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica (MNSRM), Medicamentos Não Sujeitos a Receita Médica de Dispensa Exclusiva em Farmácia (MNSRM-EF) e produtos de venda livre. Nestas últimas categorias é onde a indicação farmacêutica e o aconselhamento são mais importantes. A Farmácia é muitas vezes o primeiro e único local de saúde procurado perante algum problema, devido quer à sua proximidade com a população, quer à acessibilidade dos seus profissionais de saúde. Compete à farmácia avaliar cada situação e aconselhar da melhor forma e/ou fazer o encaminhamento para unidades de saúde do Serviço Nacional de Saúde (SNS).

## **1.2. Pontos Fracos**

### **1.2.1. COVID-19**

O estágio teve início a 6 de janeiro de 2020 e terminou a 30 de junho do mesmo ano, tendo sido interrompido entre o período de 16 de março e 4 de maio, por ter sido decretado o estado de emergência, no contexto da fase aguda da pandemia de COVID-19 (*Coronavirus Disease 2019*).

Considero o COVID-19 um ponto fraco, visto que além de ter atrasado o término do estágio, alterou bastante a sua realidade. Iniciei o estágio numa farmácia que podia acolher no seu interior todos os utentes que precisavam dos seus serviços e com a proximidade característica da farmácia comunitária. No meu regresso, no dia 5 de maio, pós estado de emergência (Despacho Reitoral nº89/2020), notei que a realidade da Farmácia foi obrigada a mudar. A Farmácia teve de adotar medidas mais apertadas de proteção, fazendo o atendimento ao público através do postigo. Cumprindo as recomendações da Direcção-Geral de Saúde (DGS), quando se passou para o estado de calamidade, a Farmácia pôde abrir novamente a porta aos seus utentes, no entanto, mantendo-se a necessidade de distanciamento entre as pessoas, o que levou a que o ambiente de acolhimento dos utentes mudasse obrigatoriamente, apesar do esforço da equipa em criar um espaço de saúde afável. Houve a necessidade de disponibilizar ao utentes álcool gel à entrada/saída da Farmácia; limitar o número de utentes no interior da Farmácia, no máximo dois, um por cada balcão de atendimento, sendo solicitado não entrarem acompanhantes; organizar o espaço da Farmácia de modo a serem respeitados os dois metros de distanciamento entre utente/utente e utente/profissional de saúde; o atendimento passou a ser realizado através de proteções acrílicas verticais com o objetivo de servir de separação entre utentes e profissionais de saúde (v. Figura 2); uso de máscara obrigatório no interior da Farmácia, tanto para os utentes como para a equipa (artigo 13.º-B do Decreto-Lei n.º 20/2020); e preocupação com a desinfeção frequente da equipa e das instalações e equipamentos da Farmácia.

### **1.3. Oportunidades**

#### **1.3.1. Formações *e-learning* e *webinar's***

Devido à situação pandémica que vivemos, as formações presenciais foram canceladas. Como alternativa, ficaram disponíveis várias formações *e-learning*, e alguns *webinar's*, que permitiram manter a atualização de conhecimentos.

A formação *e-learning* (*electronic learning*) é definida pela “modalidade de aprendizagem interativa e à distância que faz uso das novas tecnologias multimédia e da internet, cujos recursos didáticos são apresentados em diferentes suportes, e em que, no caso de existir um formador, a comunicação com o formando se efetua de forma síncrona (em tempo real) ou assíncrona (com escolha flexível do horário de estudo)<sup>[4]</sup>. Por sua vez, o *webinar* (*web-based seminar*) consiste num “seminário, conferência ou apresentação de uma só via (alguém comunica e outros assistem) realizados através da *internet*”<sup>[5]</sup>.

Realizei duas formações não presenciais:

- Formação *Webinar* – Máscaras e equipamento de proteção individual, desenvolvido pelo FIT®;
- Formação *e-learning* – Nutrição e Desporto, desenvolvido pela Follow Pharma School.

Estas formações foram uma oportunidade para atualizar informações sobre produtos já conhecidos, tendo sido realçadas as suas principais características e vantagens.

As formações são uma ferramenta importante que contribuem para melhorar o nosso conhecimento, uma vez que proporcionam a prestação de um aconselhamento mais completo e adequado às pretensões e necessidades de cada utente.

### **1.3.2. Serviços de atendimento permanente**

Tive a oportunidade de estar presente em serviços de atendimento permanente, em que a Farmácia está aberta continuamente 24 horas, das 9h00 do dia de serviço até às 9h00 da manhã do dia seguinte, fazendo o atendimento noturno através do postigo. Nestes dias tive a oportunidade de contactar com um público diferente daquele do dia-a-dia da Farmácia. A maioria dos casos são emergências e como tal, é exigido um atendimento mais direto, conciso e rápido. Muitas vezes os utentes vêm à farmácia depois de várias horas com dores e mal-estar na sala de espera das urgências do hospital e por isso são um público menos paciente.

A medicação dispensada baseia-se principalmente em anti-inflamatórios, (anti-inflamatórios não esteróides (AINES) ou mesmo corticóides), antipiréticos, anti-histamínicos, antibióticos e também contraceptivos de emergência. É fundamental haver um reforço do *stock* destes produtos principalmente nestes dias de serviço, de modo a não haver ruturas e podermos dar ao utente a medicação de que precisa para se recompor.

Devido ao COVID-19 foi criada pela Associação Nacional das Farmácias (ANF) a “Linha 1400”, um serviço de proximidade entre as pessoas e a farmácia. O utente liga gratuitamente para o número 1400, informa sobre a sua localização e fornece os dados da receita que tiver em sua posse. Por sua vez, a Linha de Apoio entra em contacto com a farmácia de serviço mais próxima e adianta as informações do utente de forma a agilizar o processo. O utente é informado de qual a farmácia onde se deve dirigir e quando chega à farmácia já tem o seu pedido organizado.

### **1.3.3. Preparação de medicamentos manipulados**

A preparação de medicamentos manipulados está cada vez mais em desuso nas farmácias comunitárias, principalmente devido à dificuldade em se obterem as matérias-primas necessárias para a sua formulação. Por outro lado, existem já ao dispor do doente vários

medicamentos comercializados pela indústria farmacêutica e disponíveis nas mais diversas dosagens que se adequam a praticamente todos os casos. Para além disso, um medicamento manipulado não está imediatamente pronto para o utente o adquirir no momento em que se dirige à farmácia, sendo necessário tempo para a sua preparação e apresenta, ainda, um custo final ao utente mais elevado.

A elaboração de um manipulado inicia-se com a leitura e interpretação da receita médica. Seguidamente, são preparados o material de laboratório e as matérias-primas necessárias. Durante o meu estágio, o manipulado que tive a oportunidade de fazer (v. Anexo 5) consistiu em misturar dois cremes: Aceponato de metilprednisolona 1mg/g creme (Advantan® creme) e metronidazol 7,5mg/g creme (Rosiced® creme). O primeiro é um medicamento corticóide que suprime reações inflamatórias e reações alérgicas cutâneas; o segundo é um agente antimicrobiano eficaz contra grande parte das bactérias anaeróbias incluindo o *Bacteroides fragilis* e o *Clostridium difficile*. Foi claramente um manipulado prescrito para a rosácea que tira partido da redução da vermelhidão (eritema) conseguida pela metilprednisolona e da acção antimicrobiana do metronidazol que trata pápulas e pústulas inflamatórias associadas à rosácea <sup>[6,7]</sup>. A preparação foi feita de forma manual, por espatulação dos dois cremes sobre uma pedra de mármore, até à incorporação completa de uma na outra. Após esta etapa, foi feito o preenchimento da ficha de preparação do manipulado, o cálculo do Preço de Venda ao Público (PVP). Seguidamente foi realizada a sua rotulagem segundo as indicações presentes no Formulário Galénico (v. Anexo 3).

O preço de venda ao público dos medicamentos manipulados é efetuado tendo por base o valor dos honorários da preparação, o valor das matérias-primas e o valor dos materiais de embalagem utilizados na preparação de medicamentos manipulados. Segundo a seguinte fórmula de cálculo:

$$PVP = (valor_{honorários} + valor_{matérias-primas} + valor_{embalagem}) \times 1,3 + IVA$$

O valor dos honorários depende de um fator F que é atualizado automática e anualmente, no início de cada ano, na proporção do crescimento do Índice de Preços no Consumidor (IPC), divulgado pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) para o ano anterior àquele a que respeita (Artigo 2º da Portaria n.º 769/2004, de 1 de julho). O valor do fator F atualmente em vigor é de 5,05€, conforme Circular n.º 0017-2020, da Associação Nacional das Farmácias (ANF) (v. Anexo 6).

A comparticipação dos medicamentos manipulados é de 30%, de acordo com estabelecido no Decreto-Lei n.º 48-A/2010, de 13 de maio.

#### **I.4. Ameaças**

##### **I.4.1. Dependência dos sistemas informáticos**

Sem dúvida que a informatização da farmácia dá um apoio notável ao seu funcionamento, incluindo na sua organização e gestão. No entanto, na minha opinião, atualmente, está demasiado dependente deste, principalmente no que respeita ao aviamento das Receitas Sem Papel (RSP). Quando há a necessidade de atualização do sistema dos Serviços Partilhados do Ministério da Saúde (SPMS), com quem o sistema informático da farmácia comunica quando abre e avia uma RSP, não é possível abrir a receita, nem saber sequer a medicação e/ou outros produtos que nela tenham sido prescritos. Quando o utente vem a farmácia e só tem a receita por códigos numa mensagem de telemóvel, uma interrupção dos SPMS causa bastantes constrangimentos. O utente terá de obrigatoriamente voltar à farmácia mais tarde, quando a situação informática normalizar.

##### **I.4.2. Receitas COVID-19**

Durante o estado de emergência, devido à imposição de serviços mínimos, houve muitas consultas de rotina que foram canceladas nos centros de saúde e hospitais. Foi solicitado aos utentes que fizessem a requisição das receitas necessárias através do Portal do SNS, via *e-mail* ou por telefone. Para reduzir a necessidade de deslocações às unidades de saúde e assegurar a continuidade do acesso a medicação crónica, cujas receitas cessassem a sua validade durante o estado de emergência em vigor, foi criado um regime excecional e temporário de prescrição eletrónica de medicamentos, descrito na Portaria n.º 90-A/2020 (v. Anexo 4). Todas as receitas de medicação crónica emitidas nos 6 meses anteriores ao dia 3 de abril de 2020 (início do estado de emergência) ou nos 30 dias anteriores foram clonadas e geradas automaticamente. Foram incluídas as prescrições contendo:

- Medicamentos do grupo farmacoterapêutico 4.3.1.4 – Outros Anticoagulantes;
- Produtos dietéticos para doentes com erros congénitos do metabolismo;
- Alimentos e suplementos alimentares para crianças com sequelas respiratórias, neurológicas e/ou alimentares secundárias à prematuridade extrema;
- Dispositivos médicos comparticipados que se destinem a tratamentos de longa duração, tais como: diabetes, ostomia e incontinência <sup>[8]</sup>.

Foi importante interpretar juntamente com os utentes estas prescrições. Houve casos em que foram renovadas prescrições de medicações obsoletas, contendo dosagens ou mesmo medicamentos que já não eram necessários e que nalguns casos tinham sido substituídos por outros do mesmo grupo farmacoterapêutico. Houve a necessidade de explicar aos utentes o enquadramento destas receitas COVID-19 e evitar o aviamento de medicamentos desnecessários e com interações farmacológicas indesejáveis entre si.

### **I.4.3. Indisponibilidade de medicamentos**

Identificam-se dois tipos de indisponibilidade do medicamento: a temporária e a permanente.

A indisponibilidade temporária tem reposição prevista, embora sem data definida. Neste grupo englobam-se:

- Falta – uma indisponibilidade pontual, por um período superior a 12 horas, de uma determinada apresentação de um medicamento, que se encontra comercializado, e que impede de satisfazer a prescrição; é comunicada pelo distribuidor por grosso ou pelo local de dispensa;
- Rutura – uma indisponibilidade temporária, potencial ou real, de uma dada apresentação de um medicamento; é notificada pelo Titular de Autorização de Introdução no Mercado (TAIM).

Por sua vez, a indisponibilidade permanente consiste na cessação de comercialização, por decisão do TAIM <sup>[9]</sup>.

Ao longo do estágio esta realidade tornou-se recorrente. Alguns exemplos mais frequentes foram: Xanax<sup>®</sup> 0,5mg (alprazolam) e Victan<sup>®</sup> 2mg (loflazepato de etilo).

Durante o estado de emergência, houve a reorganização de rotas de distribuição dos armazenistas, que reduziram o número de entregas diárias, demorando ainda mais a satisfação da medicação ao utente.

### **I.4.4. Acesso a informação de saúde por parte dos utentes e a automedicação**

O aconselhamento farmacêutico constitui uma mais-valia no tratamento de determinadas situações clínicas ligeiras que, se por um lado permite um início de tratamento mais rápido devido ao facto da farmácia ser um local próximo e acessível às pessoas; por outro, evita a sobrecarga dos sistemas de saúde pública como centros de saúde e hospitais.

No entanto, a toma de medicação sem aconselhamento médico ou farmacêutico, por iniciativa do próprio doente, ou seja, a automedicação, em vez de ser uma solução, pode complicar, mascarando sintomas, dificultando ou atrasando diagnósticos e soluções terapêuticas, bem como, favorecer o aparecimento de reações adversas e de interações medicamentosas.

Os MNSRM são os medicamentos mais utilizados na automedicação, devido ao facto de não ser necessária a apresentação de prescrição médica para que sejam dispensados; à sua publicidade, por exemplo na televisão, revistas e *outdoors*; a uma falsa ideia de que sua utilização está isenta de efeitos secundários; e também, não menos importante, devido ao facto de estarem disponíveis para dispensa não só nas farmácias mas também noutros locais de venda, como supermercados e parafarmácias.

No que respeita aos MSRM, para a qual existe também automedicação, é necessário alertar que um medicamento que resolveu uma situação anterior semelhante, da própria pessoa ou de um amigo, pode não ser o mais indicado num acontecimento seguinte e é importante procurar aconselhamento.

É necessário haver preocupação e cuidado por parte dos farmacêuticos no ato de dispensa, de forma a saber fazer as perguntas necessárias para perceber o contexto da situação e qual a finalidade do produto procurado pelo utente, para ser possível validar se é realmente a terapêutica mais adequada. E no caso de não ser, aconselhar o que for mais adequado ou encaminhar para uma consulta médica. É nesta vertente que a farmácia se destaca em relação aos demais espaços de saúde.

## **2. CASOS PRÁTICOS**

É no dia-a-dia da farmácia comunitária, no atendimento de um utente, que vou recorrer àquilo que aprendi dentro das salas de aula e que emprego num contexto real.

### **2.1. Caso I**

Uma senhora na casa dos 30 anos dirige-se à farmácia e pede a pílula do dia seguinte. Comecei por perguntar, com alguma descrição, se estava dentro das 72 horas após a relação sexual e se tomava habitualmente algum contraceptivo. A senhora respondeu-me que sim, e que utilizava um anel vaginal, o Nuvaring® (0,015mg/24h etinilestradiol + 0,12mg/24h etonogestrel). Questionei-a sobre quando tinha sido feita a aplicação do anel e a senhora respondeu que o tinha colocado há cerca de 14 dias e que utilizava anel desde janeiro deste

ano. Depois de inserido, o NuvaRing® deve permanecer na vagina durante 3 semanas, e depois deve ser retirado. Após uma semana sem anel deve ser colocado um novo anel, sensivelmente à mesma hora a que foi retirado. Perguntei à utente se tinha havido algum problema com o anel, se tinha saído acidentalmente por exemplo. E a senhora respondeu-me que não, mas que estava receosa da sua eficácia e queria a pílula do dia seguinte para salvaguarda. Portanto, a senhora estava a usar corretamente o anel e não houve nenhum percalço. Informei-a de que o anel vaginal tem a mesma fiabilidade do que um contraceptivo oral e que não havia risco de gravidez, não sendo por isso necessária a contraceção de emergência.

A senhora ficou bastante agradecida pela explicação e até mesmo aliviada porque seria a primeira vez que ia recorrer àquele tipo de pílula e ficou contente por esta não ser necessária. Informei-a, no entanto, de que o anel vaginal não protege de doenças sexualmente transmissíveis, sendo importante utilizar um método barreira, como um preservativo masculino, para sua proteção.

## **2.2. Caso 2**

Um utente vem à Farmácia, por volta das 10h00, e solicita um antigripal. A minha primeira preocupação foi em confirmar se o utente tinha realmente sintomas de gripe, tais como, febre, dores de corpo, cefaleias e/ou rinorreia. Ao que o utente respondeu que não tinha febre neste momento, mas que tinha tido durante a noite, e que apresentava congestão nasal, e dores de cabeça. Perguntei-lhe se já tinha tomado alguma coisa, ao que o utente respondeu dizendo que sim, porque tinha Brufen® 400mg (ibuprofeno) em casa e que o tinha tomado por volta das 5h00. Averigui se o utente era hipertenso ou se tomava alguma medicação para o sangue ao que este respondeu que apenas tomava perindopril 5 mg ao pequeno-almoço.

Tinha, portanto, diante de mim um utente hipertenso, cuja tensão estava controlada por causa da toma do antihipertensor perindopril, um Inibidor da Enzima de Conversão da Angiotensina (IECA). Desta forma, aconselhei-o a não tomar um antigripal, e a optar pelo Paracetamol 500mg (Ben-o-ron® 500mg), um antipirético de primeira linha, dois comprimidos de 8 em 8 horas, em detrimento do ibuprofeno 400mg, e a utilizar uma solução de água do mar hipertónica (Nasalmer® adulto) com ação de lavagem e descongestionante, várias vezes ao longo do dia. Um antigripal para além de paracetamol junta um antihistamínico que poderá provocar um aumento da tensão arterial do utente, o que pode também acontecer com o recurso a descongestionantes nasais tópicos vasoconstritores, sendo também mais segura a água do mar.



Disse-lhe que podia tomar de imediato o Paracetamol, porque tinham passado 4 horas desde a toma do ibuprofeno, devendo comer alguma coisa antes para proteger o estômago, e que fizesse frequentes pulverizações ao longo do dia com a solução de água do mar. Aconselhei-o a estar atento e, no caso da febre persistir ou de se agravar algum dos sintomas, ir ao médico para avaliação.

### **2.3. Caso 3**

Um utente dirige-se à Farmácia à hora de almoço com queixas de diarreia muito líquida que se tinham iniciado nessa mesma manhã. Comecei por perguntar se tinha febre e se tinha comido alguma coisa fora da normalidade. Ao que me respondeu dizendo que não tinha febre e que sim, tinha ido comer uma comida picante a um restaurante mexicano.

Recomendei-lhe a toma imediata de dois comprimidos orodispersíveis de loperamida 2mg (Imodium rapid<sup>®</sup>) e que repetisse a toma de um comprimido sempre que as fezes fossem moldáveis ou pastosas. Não tomando mais do que 8 comprimidos em 24 horas. Aconselhei-lhe um probiótico que contém uma levedura viva denominada *Saccharomyces boulardii* (UL-250<sup>®</sup>) que repusesse o microbioma intestinal, uma cápsula de 8 em 8 horas; e uma solução de reidratação (Dyoralite<sup>®</sup> limão) para colmatar a perda de líquidos e de eletrólitos, devendo dissolver uma saqueta em cada 200mL de água e ir bebendo em pequenos goles ao longo do dia.

Indiquei-lhe que seria bom adaptar a sua dieta alimentar até restabelecer a normalidade, devendo evitar as comidas gordurosas de digestão mais difícil (fritos, carnes gordas, e ovos, por exemplo) e alimentos ricos em fibra (legumes e frutas), devendo optar por carnes magras cozidas ou grelhadas acompanhadas por arroz ou massa de tempero simples, como um pouco de azeite, sal e cebola.

Aconselhei-o a estar atento à evolução dos sintomas e em caso de agravamento ir ao médico para avaliação.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

O MICF da FFUC ofereceu-me uma grande bagagem de conhecimentos de muita utilidade na farmácia comunitária. Também me foi inculcida a necessidade de aprofundar e aperfeiçoar os ensinamentos retidos, de forma a estar à altura desta área farmacêutica.

Tive a vantagem de ter encontrado na Farmácia Cruz Viegas, um grupo de pessoas sempre prestáveis que me acolheram e integraram, desde início, na equipa. Contactei também com um público bastante afável e que valoriza a nossa profissão, o que sem dúvida enriqueceu o meu estágio.

Nesta altura de afastamento social, em que todos os serviços de saúde se adaptaram e se tornaram mais impessoais e de maior difícil acesso, é também fundamental o farmacêutico ser um apoio de bem-estar psicológico da população. É na sua ida à farmácia que o utente procura acesso à medicação, mas onde precisa de encontrar um ambiente familiar e amigo de amparo e desabafo.

Conforme nos ensina o Professor Doutor João Rui Pita, “O farmacêutico é alguém, um profissional, com preocupações para além do medicamento enquanto produto. (...) Trata-se de um agente de saúde que tem preocupações com a saúde curativa e preventiva, com a promoção da saúde e bem-estar da comunidade. Este estado de coisas coloca o farmacêutico para além do medicamento” <sup>[10]</sup>.

É consciente deste papel do Farmacêutico que visto e vestirei a minha bata todos os dias.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Associação Nacional das Farmácia (ANF) - **A Farmácia em Portugal. Uma Introdução à sua História 1338-1938**. Lisboa. 1994. ISBN-972-9019-69-X.
- [2] Ordem dos Farmacêuticos (OF), Arquivo. **Doação: Farmácia Cruz Viegas – Coimbra**. [Acedido a 01/07/2020] Disponível na Internet: <http://www.cdf.pt/archeevo/details?id=1001886>
- [3] HOFRICHTER, M. - **Análise SWOT: Quando usar e como fazer**. E-book: Simplíssimo, 2017. ISBN 978-858-245-420-6
- [4] PORTO EDITORA. **Infopédia – Dicionários Porto Editora**. Porto (2020) [Acedido a 15 de junho de 2020]. Disponível na Internet: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/e-learning>
- [5] PORTO EDITORA. **Infopédia – Dicionários Porto Editora**. Porto (2020) [Acedido a 15 de junho de 2020]. Disponível na Internet: <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/webinar>
- [6] BAYER PORTUGAL – **Resumo das Características do Medicamento: Advantan® creme**. (2010) [Acedido a 02 de julho de 2020]. Disponível na Internet: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/pesquisa-avancada.xhtml>
- [7] PIERRE FABRE DERMO-COSMÉTIQUE PORTUGAL – **Resumo das Características do Medicamento: Rosiced® creme**. (2008) [Acedido a 02 de julho de 2020]. Disponível na Internet: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/pesquisa-avancada.xhtml>
- [8] SNS. Notícias de Saúde. – **Covid-19. Medicação crónica**. (2020) [Acedido a 29 de junho de 2020] Disponível na Internet: <https://www.sns.gov.pt/noticias/2020/04/23/covid-19-medicacao-cronica/>
- [9] INFARMED – **Gestão da Indisponibilidade do Medicamento**. (2019) [Acedido a 29 de junho de 2020] Disponível na Internet: [https://www.infarmed.pt/documents/15786/1672954/Gest%C3%A3o+da+Indisponibilidade+d+o+Medicamento\\_3/98a197d7-835b-4647-b673-a912589fe342](https://www.infarmed.pt/documents/15786/1672954/Gest%C3%A3o+da+Indisponibilidade+d+o+Medicamento_3/98a197d7-835b-4647-b673-a912589fe342)
- [10] PITA, J.; BELL, V. – **A farmácia comunitária nos últimos 30 anos: algumas reflexões sobre a farmácia de oficina ou comunitária**. Centro de Informação Europe Direct de Aveiro; Centro de Estudos Interdisciplinares do Século XX; Imprensa da

Universidade de Coimbra. 15 (2016) [Acedido a 02 de julho de 2020]. Disponível na Internet:  
<https://digitalis-dsp.uc.pt/jspui/bitstream/10316.2/39901/1/A%20farmacia%20em%20Portugal%20nos%20ultimos%2030%20anos.pdf>

## ANEXOS

### Anexo I



**Figura 1** - Sala de público e laboratório da Farmácia Cruz Viegas, no século XX [1].

### Anexo 2



**Figura 2** - Zona de atendimento ao público atual da Farmácia Cruz Viegas.

### Anexo 3



**Figura 3** - Rótulo para um manipulado preparado na Farmácia Cruz Viegas.

**DIÁRIO DA REPÚBLICA, I.ª SÉRIE**

**Portaria n.º 90-A/2020**

**de 9 de abril**

*Sumário: Cria um regime excepcional e temporário relativo à prescrição eletrónica de medicamentos e respetiva receita médica, durante a vigência do estado de emergência em Portugal, motivado pela pandemia da COVID-19.*

Na sequência da renovação da declaração do estado de emergência em Portugal, através do Decreto do Presidente da República n.º 17 -A/2020, de 2 de abril, e da sua regulamentação através do Decreto n.º 2 -B/2020, de 2 de abril, considerou -se essencial manter ao nível mínimo indispensável o contacto entre pessoas, por tal contacto constituir um forte veículo de contágio da doença COVID -19 e da propagação do vírus SARS -CoV -2.

Como tal, foram estabelecidas medidas adicionais restritivas no âmbito da circulação das pessoas, assegurando -se, no entanto, as deslocações para abastecimento de bens e serviços, designadamente por motivos de saúde e as deslocações às farmácias.

Sendo necessário salvaguardar a continuidade do acesso aos medicamentos com prescrição médica, especialmente por parte dos doentes crónicos, e com vista a evitar as deslocações às unidades de saúde com o propósito de renovar o respetivo receituário, que cesse a sua validade durante o atual estado de emergência, torna -se imprescindível a criação de medidas de exceção no âmbito da prescrição e dispensa de medicamentos.

Sem prejuízo da obrigação das farmácias manterem níveis adequados dos seus stocks de medicamentos e diferentes opções, entende -se oportuno flexibilizar algumas disposições da atual legislação relativa à dispensa de medicamentos, na eventualidade de existir indisponibilidade de determinados medicamentos, por forma a proporcionar a melhor continuidade de acesso aos medicamentos por parte dos utentes.

Assim, manda o Governo, através da Ministra da Saúde, ouvida a Ordem dos Médicos, a Ordem dos Médicos Dentistas, a Ordem dos Farmacêuticos, a Associação Nacional de Farmácias e a Associação de Farmácias de Portugal, ao abrigo do disposto na alínea b) do n.º 2 do artigo 28.º do Decreto n.º 2 -B/2020, de 2 de abril, no artigo 7.º do Decreto -Lei n.º 106

-A/2010, de 1 de outubro, e no artigo 116.º do Decreto -Lei n.º 176/2006, de 30 de agosto, na sua redação atual, o seguinte:

#### Artigo 1.º

##### **Objeto**

A presente portaria cria um regime excecional e temporário relativo à prescrição eletrónica de medicamentos e respetiva receita médica, durante a vigência do estado de emergência em Portugal, motivado pela pandemia da COVID -19.

#### Artigo 2.º

##### **Renovação da receita médica**

1 — As receitas médicas das prescrições eletrónicas de medicamentos, com validade de seis meses, cujo prazo de vigência termine após a data de entrada em vigor da presente portaria, consideram -se automaticamente renovadas por igual período, nos termos do artigo 116.º do Decreto- -Lei n.º 176/2006, de 30 de agosto, na sua redação atual.

2 — Para efeitos do disposto no número anterior, consideram -se também renovadas as receitas médicas das prescrições que incluam:

a) Medicamentos com a classificação farmacoterapêutica pertencente ao grupo 4.3.1.4 — Outros Anticoagulantes;

b) Produtos dietéticos indicados para satisfazer as necessidades nutricionais dos doentes afetados de erros congénitos do metabolismo, quando prescritos ao abrigo do Despacho n.º 25822/2005, do Secretário de Estado da Saúde, de 15 de dezembro, na sua redação atual;

c) Alimentos e suplementos alimentares prescritos a crianças com sequelas respiratórias, neurológicas e/ou alimentares secundárias à prematuridade extrema ao abrigo da Portaria n.º 76/2018, de 14 de março.

d) Dispositivos médicos comparticipados que se destinem a tratamentos de longa duração. 3 — O novo prazo de vigência da receita renovada automaticamente conta -se a partir da data de cessação da vigência da receita inicial.



### Artigo 3.º

#### **Dispensa excepcional**

1 — Nas situações previstas na alínea c) do n.º 3 do artigo 6.º e na alínea c) do n.º 3 do artigo 7.º, da Portaria n.º 224/2015, de 27 de julho, alterada e republicada pela Portaria n.º 284 -A/2016, de 4 de novembro, fica suspenso o disposto no n.º 2 do artigo 15.º da referida Portaria, sempre que não seja possível a dispensa do medicamento prescrito ou de outro de preço inferior.

2 — Nos casos referidos no número anterior, o farmacêutico deve dispensar o medicamento disponível em stock de menor preço e registar tal ocorrência.

### Artigo 4.º

#### **Proibição de dispensa**

Os medicamentos prescritos eletronicamente em receitas médicas com validade de seis meses não podem ser integralmente dispensados num único momento, devendo as farmácias dispensar apenas o número de embalagens necessário para tratamento até dois meses.

### Artigo 5.º



#### **Produção de efeitos**

A presente portaria produz efeitos durante o período de vigência do estado de emergência, renovado pelo Decreto do Presidente da República n.º 17 -A/2020, de 2 de abril, e das suas eventuais novas renovações.




A Ministra da Saúde, *Marta Alexandra Fartura Braga Temido de Almeida Simões*, em 9 de abril de 2020.

Anexo 5

Receita Médica Nº

[Redacted]

Utente: [Redacted] 	MM	
Telefone: [Redacted] R.C.: [Redacted] Entidade Responsável: SNS		
Nº de Beneficiário:		
 [Redacted]	[Redacted] Especialidade: DERMATO-VENEREOLOGIA Telefone: [Redacted]	
 [Redacted]		
R <sub>x</sub> DCI / Nome, dosagem, forma farmacéutica, embalagem, posologia	Nº Extensão	Identificação Ótica
1 Advantan - creme - 1 tubo; Rosiced - creme - 1 tubo; FSA 1 Uma e Mande , Creme , Frasco Posologia - 1 aplicação à noite. Parar à medida que melhorar	1	
2		
3		
4		
Validade: 30 DIAS Data: 2020-06-15	[Redacted Signature] (assinatura do Médico Prescritor)	

Processado por computador - GLWTT FOR PRESCRIPTION, VERSÃO 9.0 - GLWTT-MS

Figura 4 - Receita do manipulado preparado na Farmácia Cruz Viegas.

**Anexo 6**

**FICHA DE PREPARAÇÃO**

Carimbo da Farmácia

**Medicamento:** \_\_\_\_\_

Teor em substância(s) activa(s): 100 g (mL ou unidades) contém \_\_\_\_\_ g (mL) de \_\_\_\_\_

Forma Farmacêutica: \_\_\_\_\_

Data de Preparação: \_\_\_\_\_

Número do Lote: \_\_\_\_\_

Quantidade a preparar: \_\_\_\_\_

Matérias-primas	Lote nº	Origem	Farmacopela	Quantidade para 100g (mL ou unidades)	Quantidade calculada	Quantidade pesada	Rubrica Operador e Data	Rubrica Supervisor e Data

<b>Preparação</b>	<b>Rubrica do Operador</b>
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	
8.	
9.	

Rubrica do Director Técnico	Data
-----------------------------	------

**Figura 5 -** Ficha de preparação de um manipulado (página I de 4).

10.	
11.	
12.	
13.	
14.	
15.	
16.	

**Aparelhagem Usada:**

**Embalagem**

Tipo de Embalagem: \_\_\_\_\_

Capacidade do recipiente:

Material de Embalagem	Nº do Lote	Origem

**Prazo de Utilização e Condições de Conservação**

Condições de Conservação

Operador: \_\_\_\_\_

Prazo de Utilização:

Operador: \_\_\_\_\_

Rubrica do Director Técnico	Data
-----------------------------	------

**Figura 6** - Ficha de preparação de um manipulado (página 2 de 4).

**Rotulagem**

--

**Verificação**

ENSAIO	ESPECIFICAÇÃO	RESULTADO	Rubrica do Operador

Aprovado  Rejeitado

Supervisor: \_\_\_\_\_ / /

**Nome e Morada do Doente**

--

**Nome do Prescritor**

--

**Anotações**

--

Rubrica do Director Técnico	Data
-----------------------------	------

**Figura 7** - Ficha de preparação de um manipulado (página 3 de 4).

**Cálculo do preço de venda**

**MATÉRIAS-PRIMAS:**

Matérias – primas	Embalagem existente em armazém		Preço de aquisição de uma dada quantidade unitária (s/ IVA)		Quantidade a usar	Factor multiplicativo	Preço da matéria-prima utilizada na preparação
	Quantidade adquirida	Preço de aquisição	Quantidade e unitária	Preço			
					X	X	=
					X	X	=
					X	X	=
					X	X	=
					X	X	=
<b>Subtotal A</b>							

**HONORÁRIOS DE MANIPULAÇÃO:**

Forma farmacêutica preparada	Quantidade	valor

**MATERIAL DE EMBALAGEM:**

Materiais de embalagem	Preço de aquisição (s/ IVA)	Quantidade	preço

Rótulo	Preço de aquisição (s/ IVA)	Quantidade	preço

Dispositivos auxiliares de administração	Preço de aquisição (s/ IVA)	Quantidade	preço

Subtotal E \_\_\_\_\_

Subtotal F (C + D + E) \_\_\_\_\_

PREÇO DE VENDA AO PÚBLICO: (A + B + F) \_\_\_\_\_

+ IVA \_\_\_\_\_

**TOTAL** \_\_\_\_\_

Operador \_\_\_\_\_

Supervisor \_\_\_\_\_

Rubrica do Director Técnico	Data
-----------------------------	------

**Figura 8** - Ficha de preparação de um manipulado (página 4 de 4).

## **CAPÍTULO II**

### **MONOGRAFIA INTITULADA**

### **“PREVENÇÃO E TRATAMENTO DA MENINGITE EM PORTUGAL”**

## INTRODUÇÃO

A doença invasiva meningocócica (DIM) é a principal causa de meningite em todo o mundo, incluindo Portugal. É endémica em muitos países industrializados, com uma taxa de incidência global de 1 a 2 casos por 100.000 habitantes, verificando-se bastantes diferenças geográficas por todo o mundo <sup>[1, 10]</sup>. Persiste, até hoje, como um sério problema de saúde pública, por ter um elevado potencial epidémico, uma taxa de incidência elevada em crianças com menos de 5 anos (20 a 50 casos por 100.000 crianças); uma elevada taxa de mortalidade (aproximadamente 10-20%); e em que 10-20% dos sobreviventes desenvolvem graves sequelas a longo prazo, tais como, surdez, défice neurológico, tonturas e amputação de membros, sendo que 36% destes poderão apresentar um ou mais défices a nível físico, cognitivo e psicológico <sup>[1, 4, 9, 10]</sup>.

### I. A MENINGITE

A meningite consiste na inflamação das meninges que surge em consequência de uma infeção do líquido cefalorraquidiano (LCR), causada maioritariamente por vírus ou bactérias. Se por um lado, as meningites virais são as mais frequentes e menos graves; por outro lado, as meningites bacterianas são as mais fatais, originando infeções agudas que evoluem rapidamente. Podem causar morte ou comorbilidades permanentes em menos de 24 horas, a partir do primeiro sintoma reconhecível e diagnosticável <sup>[13]</sup>.

#### I.1. A *Neisseria meningitidis*

A *Neisseria meningitidis* é a principal causa de meningite bacteriana e de septicémia, em todo o mundo, incluindo Portugal <sup>[1]</sup>. A *N. meningitidis*, mais conhecida por meningococo, é uma bactéria comensal que reside no trato respiratório superior dos humanos. O homem é o seu único reservatório conhecido. Torna-se patogénica quando atravessa a barreira epitelial da nasofaringe e alcança a corrente sanguínea, causando septicémia. A partir daqui, pode atravessar a barreira hematoencefálica causando meningite <sup>[6, 7, 9]</sup>.



**Figura 9** - *N. meningitidis* vista ao microscópio eletrônico (Retirado de <https://www.sciencephoto.com/media/811217/view/neisseria-meningitidis>).



## 1.2. Transmissão

É transmitida através de contacto direto pessoa a pessoa, dada a fragilidade da bactéria fora do organismo humano. Pode ocorrer através das gotículas e secreções rinofaríngeas e é facilitada pela tosse, espirros, beijos e pela proximidade física de portadores sintomáticos ou assintomáticos, e, também pela partilha de loiça ou talheres mal lavados, onde a bactéria pode sobreviver até 10 dias <sup>[6, 7, 9]</sup>. A duração do estado de portador é variável, de apenas alguns dias, a semanas ou mesmo meses. O período de incubação é de três a quatro dias, mas pode estender-se de dois a sete <sup>[14]</sup>. Geralmente, a contaminação e a colonização resultantes são assintomáticas, ou provocam uma faringite inespecífica. A doença invasiva é um resultado raro, visto que, na maioria dos indivíduos, a exposição à bactéria desencadeia um processo imunizante de produção de anticorpos. Os portadores assintomáticos são comuns, havendo uma prevalência na população de aproximadamente 5 a 10% em condições não epidémicas <sup>[9]</sup>. O estudo realizado por Rodrigues, F. et al. (2015), em Portugal, na Universidade de Coimbra, indica que uma taxa de colonização global de uma população de estudantes universitários em Coimbra de 13,3%, em que 5,3% foram devidos ao serogrupo B <sup>[11]</sup>.

## 1.3. Classificação e composição antigénica da cápsula polissacarídea

O meningococo classifica-se como um diplococo Gram-negativo, aeróbio e encapsulado (v. Figuras 9 e 10). A composição antigénica da cápsula polissacarídea distingue doze serogrupos: A, B, C, E, H, I, K, L, W, X, Y e Z, dos quais, seis: A, B, C, Y, W e X, são responsáveis por praticamente todos os casos de doença reportados em todo o mundo <sup>[6, 9]</sup>.



**Figura 10** - Imagem tridimensional de diplococos de *N. meningitidis* (Retirado de <https://www.cdc.gov/meningococcal/about/photos.html>).

## 1.4. A DIM no mundo

A epidemiologia da *N. meningitidis* tem-se revelado imprevisível ao longo do tempo e nas diversas regiões geográficas. O serogrupo A tem sido mais prevalente em África, no chamado “cinto da meningite”, uma região na África subsariana que engloba todos os países compreendidos entre a Gâmbia e a Eritreia <sup>[5]</sup>. Nos Estados Unidos da América, o mais frequente tem sido o Y. Os serogrupos B e C predominam na Europa. No entanto, recentemente, em 2009, em Inglaterra e no País de Gales tem-se assistido a um aumento do número de casos do serogrupo W:ccII. Desde 2010, houve também um aumento do serogrupo Y, principalmente nos países escandinavos, tais como, Finlândia, Noruega e Suécia <sup>[14]</sup>. Apesar disto, o serogrupo Y tem-se mantido de menor

importância na Europa, representando cerca de 5% ou menos dos casos de DIM. Em 2013, Portugal registou três casos, o que corresponde a 4,1% de proporção de casos na população [5].

### 1.5. Sinais e sintomas

As manifestações clínicas mais graves são a sépsis e a meningite, podendo ambas ocorrer simultaneamente no mesmo doente. Os sintomas (v. Figura 11) são semelhantes aos de uma gripe ou de uma gastroenterite, manifestando-se por vômitos, náuseas, dores musculares, febre, cefaleia

e extremidades frias. A febre e o exantema petequial ou purpúrico, com erupções cutâneas que persistem sob pressão, tais como, eritema, petéquias e púrpura, são sinais da infecção. Este exantema é



Figura 11 - Sintomas da meningite (Adaptado de Dreamstime.com).

precisamente uma característica da meningite meningocócica diferenciadora das outras meningites [17,20].

Nas meningites mais graves pode ainda desenvolver-se papiledema, um edema do disco óptico decorrente do aumento da pressão intracraniana. A visão normalmente não é afetada no início, mas pode ocorrer escurecimento transitório da visão, visão ofuscada ou diplopia [15].

É importante dar especial atenção ao diagnóstico dos grupos populacionais em que os sinais e os sintomas não se revelam da forma clássica. Nos bebês, a meningite pode manifestar-se por choro, fontanela mais saliente, dificuldade em acordar, membros flácidos ou muito rígidos, recusa alimentar, respiração difícil e erupção cutânea. Em crianças mais velhas, verifica-se rigidez do pescoço, dores articulares, sonolência ou estado confusional, fotofobia, calafrios com extremidades frias e erupção cutânea. Os sinais e sintomas podem estar ausentes ou serem inicialmente ligeiros em doentes alcoólatras, idosos ou imunocomprometidos que foram submetidos a neurocirurgia. Frequentemente, nos idosos, o único sinal é confusão naqueles que previamente eram ágeis ou responsividade alterada em pessoas com demência [16].

## 1.6. Diagnóstico

Assim que se suspeita de meningite, deve ser iniciada imediatamente a terapêutica com antibióticos e corticóides. A confirmação do diagnóstico não deve atrasar o início do tratamento. Ao mesmo tempo, devem ser realizadas análises ao sangue para a pesquisa de marcadores de inflamação (proteína C - reativa e hemograma completo), hemocultura e análise do LCR, obtido por punção lombar. Na análise bioquímica do LCR são determinados os principais tipos de células presentes e a concentração de proteínas e glicose. São também realizadas culturas, e caso seja necessário, a amostra pode ser analisada através da técnica de PCR. Podem ser feitos ainda outros exames específicos, tais como tomografia computadorizada (TAC) ou ressonância magnética (RM), conforme indicação clínica <sup>[17, 18]</sup>.

Na realização da punção lombar, a pessoa encontra-se deitada de lado, e após aplicação de anestesia local, é inserida uma agulha no saco dural que envolve a medula espinal e é recolhida uma amostra de LCR. Durante o procedimento, a pressão do líquido no orifício de abertura é medida com um manómetro. A pressão normal de LCR é de 6-18cmH<sub>2</sub>O. Uma pressão mais elevada e um líquido com uma aparência turva podem direcionar o diagnóstico para uma meningite bacteriana, visto que estão associados a níveis elevados de proteínas, glóbulos brancos e vermelhos e de bactérias. A amostra de LCR recolhida é analisada. Num caso de meningite bacteriana, os leucócitos predominantes são os neutrófilos, os níveis de proteínas encontram-se elevados (lactacto > 35mg/dL) e os níveis de glicose são inferiores ao normal (rácio glicorraquia/glicémia ≤0,4). Entende-se por glicorraquia a concentração glicose no LCR. A glicorraquia corresponde a 60-70% da glicémia, ou seja, habitualmente varia entre os 45-80mg/dL. Aproximadamente 50% dos doentes com meningite bacteriana apresenta diminuição da concentração de glicose. A colheita da punção lombar é importante, mas está contraindicada em casos de aumento acentuado na pressão intracraniana decorrente de edema, hemorragia ou tumor ou abscesso intracraniano. Os sinais mais frequentes destas condições incluem défices neurológicos focais, papiledema, degeneração de consciência, convulsões, imunocomprometimento e antecedentes de doença do sistema nervoso central (SNC), tais como lesão de massa, acidente vascular cerebral ou infeção focal. Nestes casos, a punção lombar pode causar herniação cerebral, pelo que são realizadas uma TAC e RM. Poderá ser ainda necessário efetuar testes específicos para distinguir os diferentes tipos de meningite ou confirmar os resultados das análises ao LCR. A coloração da amostra com a técnica de Gram permite confirmar a presença de bactérias. A cultura microbiológica da amostra permite identificar a bactéria em 70 a 85% dos casos, no entanto leva até 48 horas

para obter resultados. Poderá ser ainda necessário recorrer à técnica de PCR, para se identificarem as bactérias envolvidas na meningite bacteriana [17, 18, 19].

A meningite pode também ser diagnosticada num exame *post mortem* através de uma inflamação disseminada da pia-máter e das camadas aracnóides das meninges. Os neutrófilos tendem a migrar para o LCR e na base do cérebro, os nervos cranianos e a medula espinal podem apresentar-se envolvidos por pús [17].

## 2. MONITORIZAÇÃO DA DIM EM PORTUGAL

A DIM é monitorizada em Portugal desde 1927 pelo Sistema de Doenças Transmissíveis de Declaração Obrigatória (DDO). Desde setembro de 2002, a notificação passou a incluir, para além da notificação clínica já obrigatória, a notificação laboratorial, por implementação do Sistema de Vigilância Epidemiológica Integrada da DIM, definido pela Circular Normativa nº 13/DEP da Direcção-Geral de Saúde (DGS), de 5 de setembro de 2002. A partir dessa altura, a DGS e o Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA) estabeleceram uma colaboração no sentido de operacionalizar esta vigilância, de modo a conhecer-se a incidência da doença e a caracterização das estirpes de *N. meningitidis* circulantes em Portugal. Na DGS é criada e gerida a base de dados a nível nacional, que integra todas as notificações clínicas e laboratoriais [22].

Portugal integra conjuntamente com outros 29 países, a rede europeia *European Invasive Bacterial Diseases Surveillance Network* (EU-IBD), coordenada pelo *European Centre for Disease Prevention and Control* (ECDC). Esta rede tem como principais objetivos melhorar a vigilância nos países membros, para melhor avaliarem os programas de prevenção e controlo implementados, e promover a utilização alargada de dados no seu conjunto para benefício da saúde pública europeia [22].

O compromisso dos países participantes na rede EU-IBD para com o ECDC compreende a pesquisa e identificação de *N. meningitidis* a partir de amostras clínicas de locais habitualmente estéreis, a caracterização molecular das estirpes e a determinação da suscetibilidade aos antibióticos usados no tratamento e profilaxia da DIM. O estudo do genoma e da diversidade encontrada permitem a diferenciação de genótipos e a monitorização da sua dispersão geográfica. Alguns dos alelos caracterizados codificam para componentes da membrana externa bacteriana que induzem a produção de anticorpos bactericidas, pelo que são possíveis alvos para a produção de vacinas [22].

No âmbito da regulamentação Europeia, cada país notifica anualmente os seus dados de vigilância ao ECDC, através do *The European Surveillance System (TESSy)* <sup>[22]</sup>.

### **2.1. Pesquisa e identificação de *Neisseria meningitidis***

A pesquisa de DNA de *N. meningitidis*, é feita recorrendo-se à técnica de PCR (*Polymerase Chain Reaction* ou Reacção em Cadeia da Polimerase) em tempo real com sondas FRET (*Fluorescence Resonance Energy Transfer*) dirigidas ao gene *ctrA*, que codifica para uma proteína de membrana externa envolvida no sistema de transporte capsular. A técnica de PCR em Tempo Real, também chamada de PCR Quantitativo em Tempo Real, (qPCR) baseia-se na tecnologia de PCR, ou seja, na duplicação de cadeias de DNA *in vitro* repetidamente de forma a gerar quantidade de DNA suficiente para realizar diversas análises partindo apenas de um único fragmento de DNA. Esta duplicação de cadeias de DNA é conseguida cumprindo um ciclo que compreende três etapas: desnaturação (separação da dupla fita de DNA), hibridização (os *primers* ligam-se à fita de DNA identificando a sequência de DNA que se pretende amplificar), e polimerização (a *Taq polimerase* liga-se à fita sinalizada pelo *primer* e complementa-a, ao mesmo tempo que gera um novo fragmento de DNA e forma uma nova fita dupla). Na qPCR é feita a adição de sondas fluorescentes às reações de PCR (sondas FRET) e à medida que o DNA é amplificado é emitida uma fluorescência que é captada pelo equipamento em tempo real. A deteção de fluorescência é indicadora da presença do DNA de interesse, ou seja, do gene *ctrA*, e desta forma da presença da *N. meningitidis*. A ausência de fluorescência é indicadora de inexistência do meningococo na nossa amostra. Na pesquisa e identificação da *Neisseria meningitidis* tem interesse a utilidade qualitativa do teste <sup>[36]</sup>.

Recentemente, a Biomerieux<sup>®</sup> desenvolveu um Sistema de PCR multiplex FilmArray<sup>™</sup> (v. Figura 12), que consiste num sistema de PCR multiplex que integra a preparação da amostra, amplificação, deteção e análise. Apresenta as vantagens de serem precisos apenas cerca de dois minutos na preparação da amostra; não é necessária uma pipetagem precisa; é rápido, com um tempo de resposta de aproximadamente uma hora; e é abrangente, testando uma variedade de agentes patogénicos que causam infeções respiratórias, sanguíneas, gastrointestinais e do sistema nervoso central, bem como genes de resistência antimicrobiana <sup>[21]</sup>. Atualmente, os testes ao LCR para múltiplos organismos podem demorar dias e estão limitados à dificuldade em se conseguir uma quantidade de líquido suficiente para trabalhar. Desta forma, este sistema inovador vai permitir um diagnóstico mais célere de várias doenças, incluindo a DIM, apresentando resultados dentro de uma hora, abreviando um processo em que há urgência no diagnóstico.

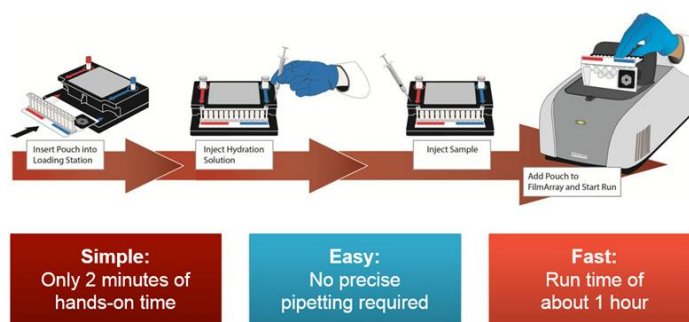


Figura 12 - Sistema de PCR multiples FilmArray™, Biomerieux®.

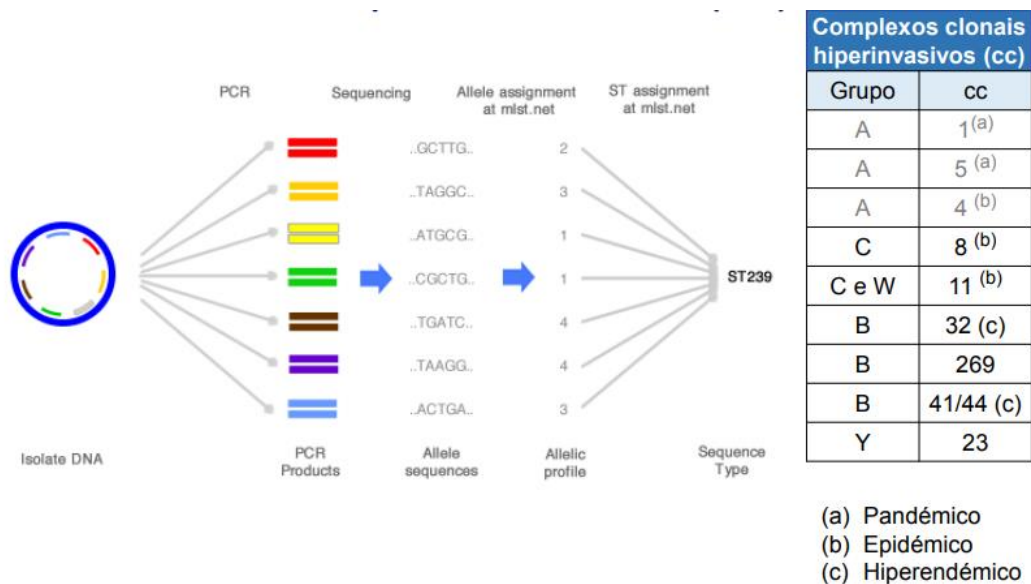
## 2.2. Caracterização molecular da estirpe

Os constituintes antigénicos úteis para a caracterização de *N. meningitidis*, localizam-se na parede celular: na cápsula polissacarídica e na membrana externa. A caracterização das distintas estirpes no INSA é realizada por métodos moleculares (qPCR) e este estudo permite fazer a monitorização da dispersão geográfica das estirpes e identificar complexos clonais normalmente associados a estirpes mais patogénicas [22].

Deste modo, a caracterização do grupo realiza-se por uma técnica de PCR com *primers* dirigidos ao gene *siaD*, que codifica polisialiltransferases, dos grupos B, C, W135 e Y, e dirigidos ao gene *sacC* do grupo A [22].

A caracterização do subtipo é realizada por amplificação e sequenciação das duas regiões variáveis (VR) do gene *porA*, designadas VR1 e VR2 que, pelo seu grau de polimorfismo, são a base da subtipagem de *N. meningitidis*. A identificação de VR1 e VR2 efetua-se por comparação com as sequências alélicas contidas na base de dados “*Neisseria Multilocus Sequence Typing*” (MLST) em [www.pubmlst.org/neisseria](http://www.pubmlst.org/neisseria) [22].

A caracterização da proteína *FetA* (*Ferric enterobactin transport protein A*), proteína da membrana externa, que funciona como um recetor do sideróforo com a maior afinidade para o ferro, realiza-se por amplificação e sequenciação de uma zona variável do gene *fetA*. A identificação do alelo é efetuada por comparação com as sequências alélicas contidas na referida base de dados *Neisseria MLST* [22].



**Figura 13** - Caracterização de estirpes, em Portugal, por MLST. ST: tipos de sequência; cc: complexos clonais (Retirado da base de dados do INSA).

A técnica de MLST para caracterização de *N. meningitidis* inclui a amplificação e sequenciação de sete alelos de sete genes *housekeeping*: *abcZ*, *adk*, *aroE*, *fumC*, *ghd*, *pdhC* e *pgm*. O perfil alélico, que resulta da identificação dos sete alelos na ordem alfabética porque foram enumerados, é submetido à mesma base de MLST para identificação do tipo de sequência (ST) e do complexo clonal (cc), sendo que estirpes que partilham pelo menos quatro alelos iguais pertencem ao mesmo complexo clonal (v. Figura 13). Esta técnica permite avaliar o peso relativo dos fenómenos de recombinação e de mutação ocorridos ao longo do processo de diversificação clonal e identificar clones associados a estirpes mais patogénicas existentes ou emergentes. Os clones associados à DIM particularmente grave concentram-se num número limitado de complexos clonais: ST-8, ST-11, ST-32, ST-41/44 e ST-269 [22].

### 2.3. Nomenclatura

De acordo com as recomendações da *European Meningococcal Disease Society* (EMGM) publicadas em 2007, a designação do genótipo deve respeitar a seguinte nomenclatura:

Grupo : as duas VR de *PorA* : o tipo de *FetA* : ST

Exemplo:

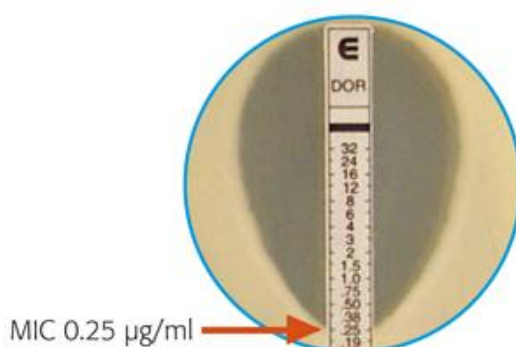
B : PI.5-2, Δ : FI-8 : ST-16(-)

A notificação Δ representa a ausência de gene e o hífen (-) significa um ST não incluído em nenhum complexo clonal [22].

Esta nomenclatura é a adotada para designar as estirpes de *N. meningitidis* caracterizadas no âmbito da vigilância epidemiológica e nos boletins de resultados emitidos pelo laboratório de referência de *N. meningitidis* do INSA [22].

#### 2.4. Determinação da suscetibilidade aos antibióticos usados no tratamento e profilaxia da DIM

O estudo de suscetibilidade aos antibióticos é realizado pela determinação da concentração inibitória mínima (CIM) pelo método manual ETEST® desenvolvido pelo laboratório BioMérieux®. O ETEST® consiste em aplicar uma tira de plástico graduada com



**Figura 14** - Método manual ETEST® (Retirado de <https://www.biomerieux.pt/produto/etestr>).

uma escala de diluições para antibióticos, ou outro agente de interesse, numa placa de gelose inoculada e incubar. Após a incubação, aparece uma elipse que intersecta a escala de leitura da CIM (em µg/mL) onde a concentração dos antibióticos testados inibe o crescimento de microrganismos. Este valor corresponde à CIM (v. Figura 14). Os critérios de interpretação qualitativa usados são os do *European Committee on Antimicrobial Susceptibility Testing* (EUCAST) [23].

### 3. ATUALIDADE EM PORTUGAL

Na base de dados da ECDC *online*, podemos aceder ao “*Surveillance atlas of infectious diseases*” [24] e consultar os dados mais importantes relativamente à doença de reporte obrigatório que selecionámos: DIM - *Invasive meningococcal disease*, no ano de 2018, e em Portugal.



Conforme se pode observar na Tabela 2, em 2018, registaram-se 57 casos, dos quais 41 foram relativos ao serogrupo B, 5 ao serogrupo C, 5 ao serogrupo Y, e 5 ao serogrupo W. Reportaram-se 6 mortes e uma taxa de mortalidade de 10,5%.

**Tabela 2** - Casos de DIM em Portugal em 2018 (Retirado de “*Surveillance Atlas of Infectious Diseases*”, ECDC).

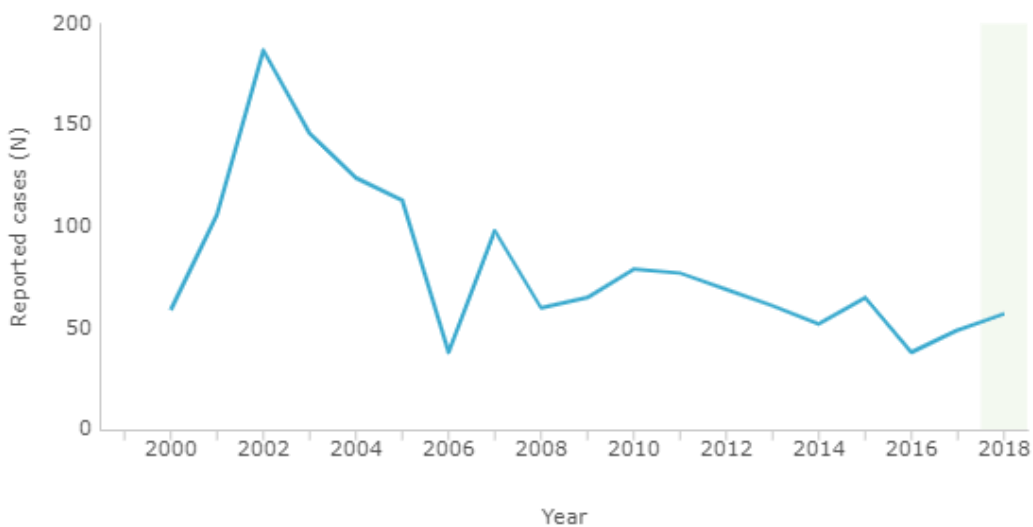
PROD

**Surveillance Atlas of Infectious Diseases**

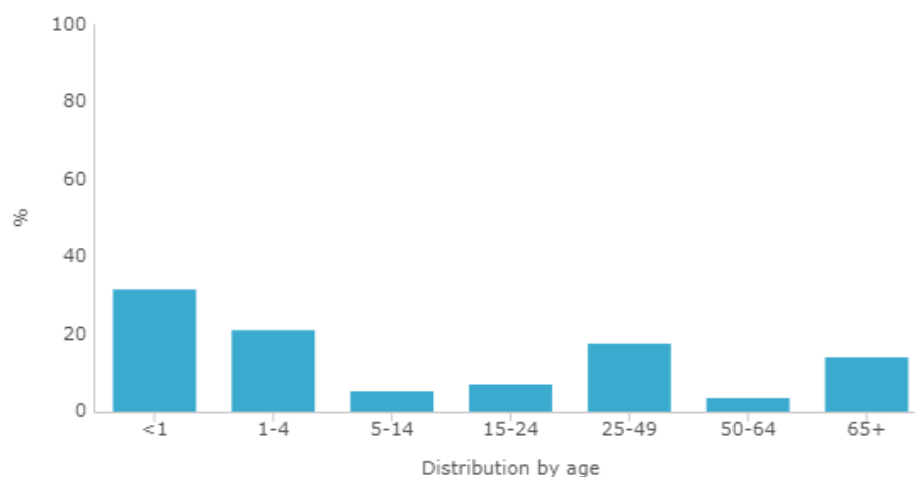
Invasive meningococcal disease | Confirmed cases | Reported cases | 2018

Region	Reported cases (N)	Notificati... rate (N/1000...)	Age standard... rate (N/1000...)	Serogroup B reported cases (N)	Serogroup B notificati... rate (N/1000...)	Serogroup C reported cases (N)	Serogroup C notificati... rate (N/1000...)	Serogroup Y reported cases (N)	Serogroup Y notificati... rate (N/1000...)	Serogroup W reported cases (N)	Serogroup W notificati... rate (N/1000...)	Number of deaths (N)	Case fatality (%)
Luxembou rg	3	0.50	0.54	0	-	1	-	0	-	0	-	0	0.0
Malta	4	0.84	0.90	3	0.63	0	0.00	1	0.21	0	0.00	0	0.0
Netherlan ds	206	1.20	1.17	74	0.43	3	0.02	24	0.14	103	0.60	29	14.6
Norway	26	0.49	0.48	9	0.17	1	0.02	12	0.23	4	0.08	1	4.5
Poland	199	0.52	0.54	120	0.32	41	0.11	3	0.01	17	0.04	23	11.6
Portugal	57	0.55	0.62	41	0.40	5	0.05	5	0.05	5	0.05	6	10.5
Romania	64	0.33	0.33	16	-	3	-	0	-	0	-	13	20.3
Slovakia	36	0.66	0.66	15	0.28	6	0.11	0	0.00	0	0.00	5	14.7
Slovenia	18	0.87	0.95	9	0.44	7	0.34	2	0.10	0	0.00	2	11.1
Spain	392	0.84	0.85	156	0.33	48	0.10	47	0.10	70	0.15	51	13.5

A incidência da DIM tem decrescido desde 2002, especialmente nos anos 2005-2006, 2007-2008 e 2013-2014 e 2015-2016. (v. Figura 15).

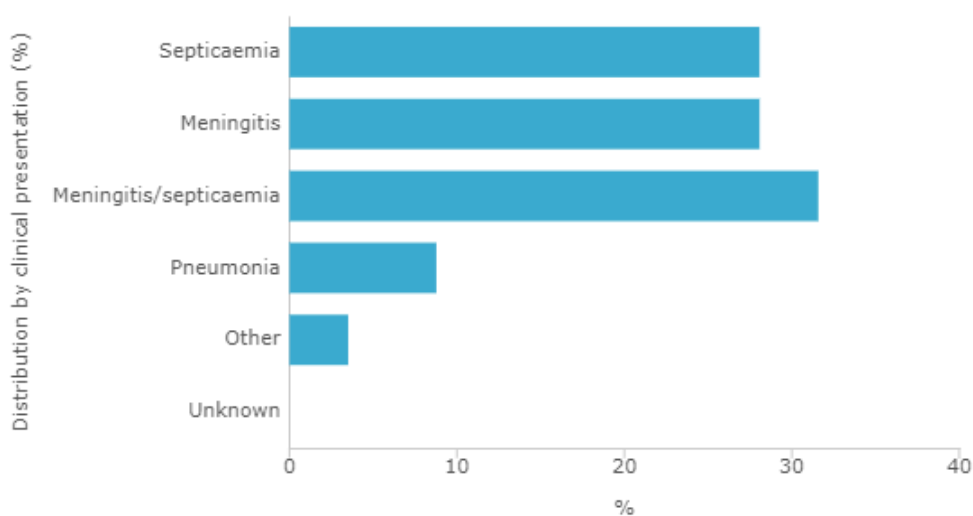


**Figura 15** - Número de casos reportados em Portugal de 2000 a 2018, ECDC.



**Figura 16** - Percentagem de casos reportados acumulados de 2000 a 2018 por faixa etária, ECDC.

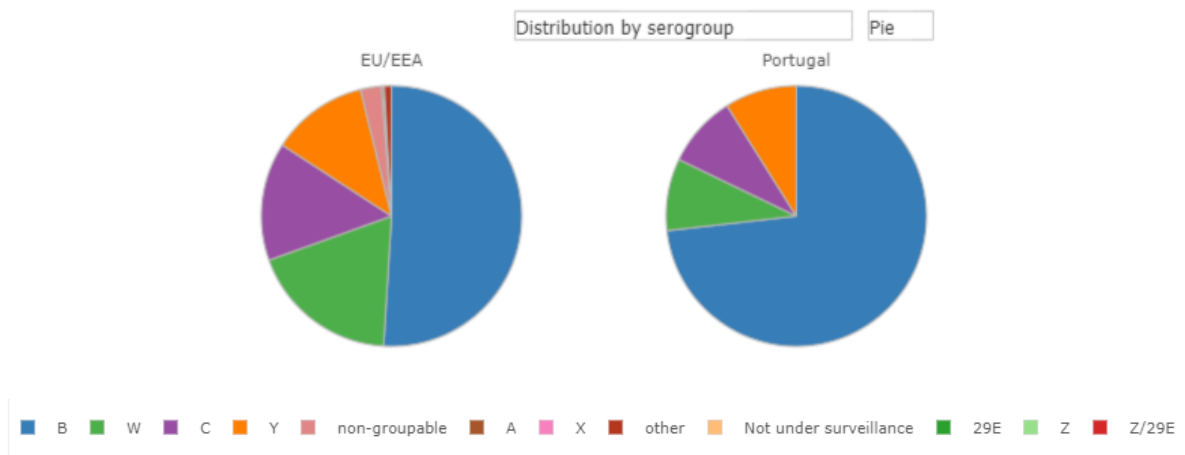
A análise da taxa de incidência por grupo etário (v. Figura 16) indicou a distribuição esperada, sendo mais elevada nas crianças com menos de 1 ano de idade (31,6%), decrescendo no grupo de [1-4] anos (21,1%) e apresentando valores muito baixos para os [5-14] (5,3%), [15-24] (7,0%) e [50-64] (3,5%). Verifica-se um aumento para os [25-49] (17,5%) e para o grupo de mais de 65 anos (14,0%), uma idade mais associada a comorbilidades.



**Figura 17** - Percentagem das doenças reportadas nos doentes com DIM entre 2000 e 2018, ECDC.

Pela Figura 17, verificamos que, entre 2000 e 2018, associada à DIM diagnosticaram-se em maior percentagem casos de meningite e septicémia, seguidos de meningite ou septicémia isoladamente numa percentagem equivalente, seguindo-se quadros de pneumonia e outros.

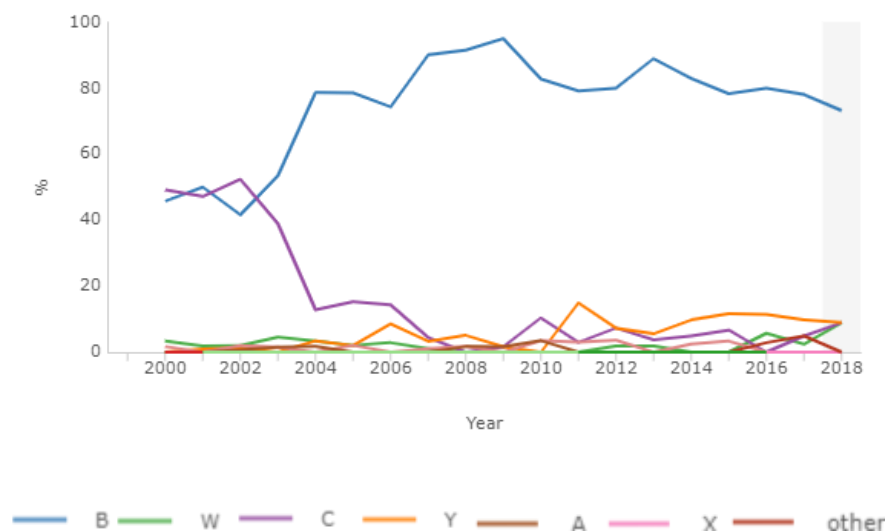
Conseguimos aceder também à informação gráfica da evolução da DIM de 2000 a 2018 por serogrupos em Portugal, relativamente à *European Union (EU)/ European Economic Area (EEA)*.



**Figura 18** - Distribuição de casos reportados por serogrupo na EU/EEA e em Portugal no período de 2000 a 2018, ECDC.

Confirmamos que o serogrupo prevalente em Portugal, bem como na restante EU/EEA, é o serogrupo B, com respetivamente, 73,21% e 50,97%. Seguem-se, em Portugal, os serogrupos C, Y e W, cada um com 8,93% (v. Figura 18).

Nesta Figura que se segue (v. Figura 19), podemos analisar a evolução da percentagem de casos de DIM em Portugal no período de 2000 a 2018. Destaca-se um crescimento de casos de meningite B de 2000 até 2009, e uma diminuição gradual nos anos seguintes; um aumento da meningite C de 2000 até 2002, seguindo-se um declínio acentuado e mantendo-se residual nos dias de hoje. É ainda de referir um aumento da meningite Y de 2010 a 2011, que baixa e estabiliza em níveis residuais, mas que não devemos desvalorizar.



**Figura 19** - Percentagem de casos reportados por serogrupo de 2000 a 2018, ECDC.

### 3.1. Serogrupo C

A incidência da DIM por grupo C em Portugal decresceu consistentemente desde 2002, a par da introdução no mercado livre da vacina contra a DIM do grupo C (MenC). A introdução da vacina MenC, em janeiro de 2006, no Programa Nacional de Vacinação (PNV), bem como a Campanha de Vacinação, decorrida em 2006 e 2007, de menores de 19 anos de idade, permitiram que entre 2006 e 2013 não se registassem casos de DIM por estirpes do grupo C, em crianças menores de 1 ano de idade. Em 2012, foi feita uma alteração do esquema vacinal da MenC no PNV, passando de 3 doses (aos 3, 5 e 15 meses de idade) para uma dose única, aos 12 meses de idade. Esta atualização baseou-se na existência de imunidade de grupo. Em 2014 foi reportado apenas um caso numa criança com 5 meses de idade <sup>[14, 22]</sup>.

Neste momento a DIM causada por este grupo tornou-se esporádica e afeta essencialmente adultos não vacinados ou com *status* vacinal desconhecido. Embora residuais, as estirpes do grupo C requerem vigilância apertada. São necessários estudos em portadores para avaliar a manutenção da imunidade de grupo na população e a eventual necessidade de ajustar novamente o esquema vacinal. É, por isso, necessário avaliar o grau de proteção da população portuguesa, principalmente de adolescentes e adultos jovens, o grupo etário onde se observam as maiores taxas de portadores assintomáticos <sup>[22]</sup>.

### 3.2. Serogrupo B

A DIM do grupo B tem sido a mais frequente desde 2003, com percentagens que variaram entre 47% em 2003 e 80% em 2008, e regista uma tendência decrescente, tendo-se registado em 2011 em 72% dos casos. Nos últimos anos, o número total de casos tem-se mantido estável. Os dados de distribuição por faixa etária, revelam que o grupo etário mais afetado pela DIM do grupo B é o das crianças menores de 1 ano, atingindo um pico aos seis meses de idade <sup>[14]</sup>.

A caracterização do subtipo e do tipo de sequência de *N. meningitidis* permite evidenciar uma associação entre genótipo e grupo. Em Portugal, desde 2003, o grupo B está associado uma grande diversidade genética, que maioritariamente se distribui nos cc41/44, cc213 e cc35, sendo, contudo, o primeiro o mais frequente <sup>[22]</sup>. É especialmente importante identificar a distribuição de grupo de *N. meningitidis* responsável pela DIM nas crianças menores de 1 ano de idade, uma vez que já existe vacina contra a meningite B. Poderão surgir outros complexos clonais da meningite que tornem a vacina obsoleta <sup>[14, 22]</sup>.

### 3.3. Serogrupo Y

O número de casos de DIM causada pela estirpe do grupo Y subiu acentuadamente em 2011, tornando-se a segunda mais frequente no país. As estirpes pertencem maioritariamente ao cc23 (v. Figura 13 e Figura 19).

### 3.4. Serogrupo W

Os casos de DIM por grupo W foram raros até 2016. A partir de 2017, observou-se um aumento muito acentuado no número de casos, que afetou maioritariamente adultos. De dezembro de 2018 até maio de 2019, aproximadamente  $\frac{3}{4}$  dos casos foram registados em crianças com idade igual ou inferior a 15 meses. As estirpes W são predominantemente da estirpe cc11 (v. Figura 8), geneticamente relacionadas com as subfamílias Original UK e Novel UK [21].

### 3.5. Outros serogrupos

O número de casos causados pelos serogrupo A e por serogrupos não grupáveis (NGA) tem sido praticamente nulo (v. Figura 19).

A seguinte Figura 20 resume as informações acima descritas:

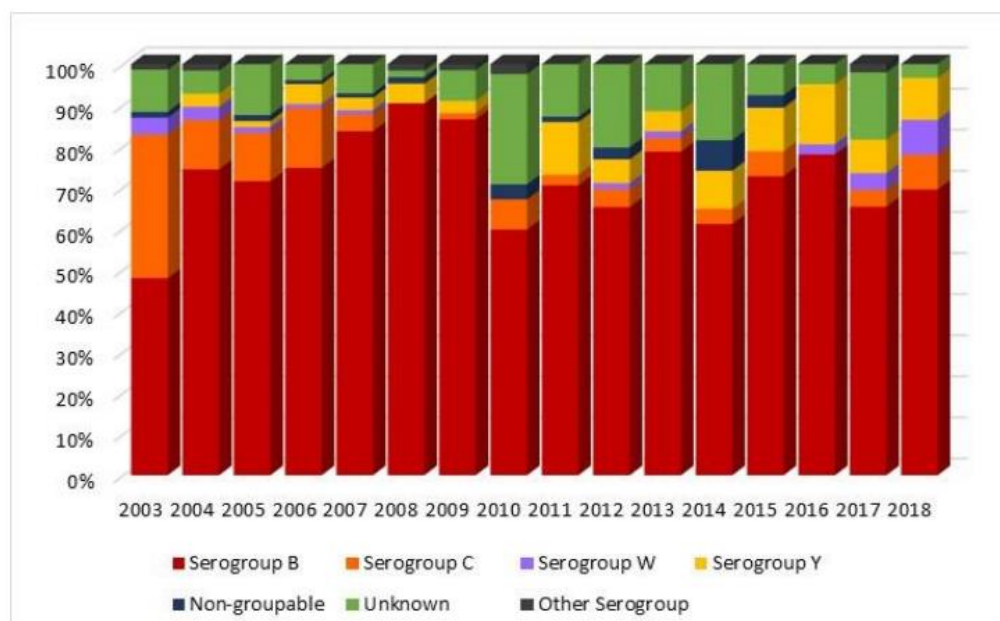


Figura 20 - Percentagem de serogrupos por ano de início de sintomas, em Portugal, entre 2003-2018, INSA.

## 4. TRATAMENTO

A penicilina era habitualmente o antibiótico de escolha no tratamento da DIM, mas nos últimos anos tem sido descrita em Portugal, e noutros países, a emergência de estirpes de *N. meningitidis* com resistência moderada à penicilina [MIC: 0,12-1 µg/mL]. Esta resistência surge como consequência de alterações na estrutura de uma proteína de ligação à penicilina (PBP<sub>2</sub>), codificada pelo gene *penA*, que por sua vez, são o resultado de transferência horizontal de DNA por transformação [1]. O aparecimento de resistência aos antibióticos constitui um risco para o controlo da infeção e justifica a monitorização das CIM que tem sido realizada nos países da comunidade europeia. Desde 2009 que o laboratório nacional de referência para a *N. meningitidis*, no INSA, procede ao estudo sistemático da suscetibilidade da bactéria aos antibióticos. Todas as estirpes estudadas foram sensíveis à ceftriaxona, à rifampicina e à ciprofloxacina. Contudo, relativamente à penicilina, tem-se observado o aumento da proporção de estirpes com 0,064 mg/L < CIM < 0,25 mg/L, valor interpretável como suscetibilidade intermédia [22]. Os antibióticos efetivos podem interromper imediatamente a proliferação da *N. meningitidis*. Os meningococos no LRC são mortos dentro de 3 a 4 horas por uma infusão intravenosa da dose adequada do antibiótico efetivo [4]. É essencial que o início do tratamento empírico num caso suspeito de DIM seja uma cefalosporina de terceira geração (ceftriaxona ou cefotaxime). A dose recomendada de ceftriaxona na DIM é 50mg/Kg de 12 em 12 horas (máximo de 4g/dia), administrado preferencialmente por via intravenosa. A cefotaxime deve ser por via IV numa dose de 50mg/kg a cada 4 ou 6 horas (máximo de 12mg/dia). A escolha entre as duas cefalosporinas baseia-se na idade do doente: antes dos 3 meses de idade recomenda-se a cefotaxime, devido à imaturidade das enzimas hepáticas. Nestas idades, o uso da ceftriaxona pode levar a um aumento nos níveis de bilirrubina indireta, que pode levar a kernicterus [4, 25].

## 5. PREVENÇÃO

### 5.1. Medidas físicas

Desde que há suspeita de meningite, devem ser aplicadas medidas físicas de prevenção, em que o doente deve ser mantido em isolamento respiratório e devem ser tidas precauções adicionais contra aerossóis (luvas, máscaras e aventais). Geralmente, o contágio deixa de existir 24 horas após o início de terapêutica eficaz, visto que o período de transmissibilidade persiste até que o meningococo desapareça da rinofaringe [25].

## 5.2. Quimioprofilaxia

É recomendada quimioprofilaxia pós-exposição a qualquer pessoa que tenha tido contato prolongado direto com um doente com meningite. São recomendados os fármacos da seguinte Tabela:

**Tabela 3** - Fármacos recomendados na profilaxia da meningite (Adaptado de <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/meningites-normas-de-procedimento-2-edicao-pdf.aspx>).

Fármaco	Idade de administração	Dosagem	Via de administração	Frequência de administração	Número de tomas total
<i>Rifampicina</i>	<1 mês de idade	5mg/Kg	Via oral	12 em 12h	4 doses
	>1 mês de idade	10mg/Kg	Via oral	12 em 12h	4 doses
	>18 anos	600mg	Via oral	12 em 12h	4 doses
<i>Ceftriaxona</i>	<12 anos de idade	125mg	Via intramuscular		1 dose única
	>12 anos	250mg	Via intramuscular		1 dose única
<i>Ciprofloxacina</i>	>18 anos	500mg	Via oral		1 dose única
<i>Levofloxacina</i>	>18 anos	500mg	Via oral		1 dose única
<i>Ofloxacina</i>	>18 anos	400mg	Via oral		1 dose única

Ainda em março deste ano ocorreu um caso na Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra (FCTUC), em que foi diagnosticado um aluno do Departamento de Engenharia Informática com meningite bacteriana. A FCTUC recomendou a adoção de medidas preventivas de imediato, devido ao carácter contagioso da doença, a todas as pessoas que estiveram numa palestra e numa exposição aí ocorrida. Foi recomendada a toma de um comprimido de Ciprofloxacina 500mg em toma única e o mais cedo possível, de forma a eliminar o risco de doença <sup>[26]</sup>.

## 5.3. Vacinação

A terapêutica antibiótica levou a um decréscimo da taxa de mortalidade, que está nos 10-20%, e as morbidades a longo prazo associadas permanecem por resolver. Assim, a estratégia ideal para lidar com a *Neisseria meningitidis* é através da imunização. Desde o início

do século XX, o desenvolvimento de vacinas contra os diferentes serogrupos da foi um desafio [27].

As primeiras vacinas contra os polissacáridos A, C, Y e W foram introduzidas na década de 70, e, se por um lado foram um ótimo avanço, por outro, revelaram ter significativas limitações: induzem proteção mediada por anticorpos em indivíduos com um sistema imunitário maduro, não sendo eficazes em crianças com menos de 2 anos de idade, e não produzem memória imunológica, pelo que são necessárias doses de reforço periódicas para a manutenção de um nível de proteção eficaz [3, 6, 27].

A tecnologia que permitiu desenvolver a vacina conjugada HibTiter<sup>®</sup>, a vacina contra o *Haemophilus influenzae b*, foi aplicada ao desenvolvimento de vacinas antimeningocócicas. Este tipo de vacina conjuga o polissacárido capsular com uma proteína e permite desencadear uma resposta timodependente, através da estimulação de linfócitos T, com produção de níveis protetores de anticorpos. Esta característica torna a vacina eficaz em crianças com menos de 2 anos de idade, incluindo os lactentes. Até esta tecnologia, apenas existiam vacinas polissacarídeas antimeningocócicas A e C e tetravalente ACW<sub>135</sub>Y [27]. Não há vacina conjugada contra o serogrupo B, devido à homologia estrutural do polissacárido da sua cápsula com o ácido polissialílico presente em glicoproteínas humanas, incluindo moléculas de adesão de células neurais. Neste caso, uma vacina desencadearia uma fraca resposta imunológica ou uma reação autoimune em indivíduos vacinados. Os avanços no desenvolvimento da vacina foram conseguidos através de estratégias de “vacinologia reversa”. Esta técnica parte da sequenciação genómica do microrganismo para primeiro identificar genes que codifiquem proteínas expressas à superfície da membrana externa ou vesículas da membrana externa (OMVs) potencialmente imunogénicas [12,13]. A primeira vacina autorizada pela Agência Europeia do Medicamento (EMA), em janeiro de 2013, foi desenvolvida pelo laboratório Novartis [14]. Esta vacina inicialmente continha apenas três proteínas recombinantes: *Neisserial heparin-binding antigen* (NHBA), *factor H binding protein* (fHbp) e *Neisserial adhesin A* (NadA) que foram escolhidas por desempenharem funções importantes para a sobrevivência e patogenicidade da *Neisseria meningitidis*. Posteriormente, incorporou-se uma OMV da estirpe da Nova Zelândia (PorA P1.4) por ser uma proteína reconhecidamente imunogénica e proporcionar uma cobertura de estirpes mais abrangente [8, 12, 28].



Segue-se a Tabela 4 que resume as vacinas contra o meningococo atualmente comercializadas em Portugal:

**Tabela 4** - Vacinas disponíveis atualmente em Portugal, aprovadas pela EMA e pelo INFARMED.

	<b>Fabricante</b>	<b>Composição</b>	<b>Idade mínima</b>	<b>Ano de AIM</b>	<b>PVP</b>
<b>Bexsero®</b>	GlaxoSmit hKline (GSK)	0,5mL contém: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 50µg de proteína de fusão fHbp recombinante de <i>Neisseria meningitidis</i> do grupo B;</li> <li>• 50µg de proteína de fusão NHBA recombinante de <i>Neisseria meningitidis</i> do grupo B;</li> <li>• 50µg proteína NadA recombinante de <i>Neisseria meningitidis</i> do grupo B;</li> <li>• 25µg de OMVs de <i>Neisseria meningitidis</i> do grupo B estirpes NZ98/254.</li> </ul>	2 meses	2013	95,09€
<b>Meningitec®</b>	Nuron Biotech	0,5mL contém: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10µg de oligossacárido da <i>Neisseiria meningitidis</i> do serogrupo C (estirpes C11) conjugado com 5µg da proteína transportadora CRM197 do <i>Corynebacterium diphtheriae</i> (proteína diftérica).</li> </ul>	2 meses	2007	25,81€
<b>Menjugate®</b>	GSK	0,5mL contém: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10µg oligossacarídeo meningocócico C, conjugado com 12,5 a 25,0µg de proteína CRM<sub>197</sub> de <i>Corynebacterium diphtheriae</i>.</li> </ul>	2 meses	2015	25,36€

**Tabela 4** - Vacinas disponíveis atualmente em Portugal, aprovadas pela EMA e pelo INFARMED (Continuação).

	<b>Fabricante</b>	<b>Composição</b>	<b>Idade mínima</b>	<b>Ano de AIM</b>	<b>PVP</b>
<b>Menveo®</b>	GSK	0,5mL contém: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10µg oligossacáridos do grupo meningocócico A conjugadas com 16,7-33,3µg de proteína CRM 197 do <i>Corynebacterium diptheriae</i>;</li> <li>• 5µg oligossacárido do grupo meningocócico C conjugadas com 7,1-12,5µg de proteína CRM197 do <i>Corynebacterium diptheriae</i>;</li> <li>• 5µg oligossacárido do grupo meningocócico W-135 conjugadas com 3,3-8,3µg de proteína CRM197 do <i>Corynebacterium diptheriae</i>;</li> <li>• 5µg oligossacárido do grupo meningocócico Y conjugadas com 5,6-10,0µg de proteína CRM197 do <i>Corynebacterium diptheriae</i>.</li> </ul>	2 anos	2010	53,26€
<b>Neisvac-C®</b>	Pfizer	0,5mL contém: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10µg de polissacárido da <i>Neisseria meningitidis</i> do grupo C (estirpe C II), conjugado a 10-20µg de toxóide tetânico.</li> </ul>	2 meses	2001	273,58€
<b>Nimenrix®</b>	Pfizer	0,5mL contém: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 5µg de polissacárido da <i>Neisseria meningitidis</i> do serogrupo A;</li> <li>• 5µg de polissacárido da <i>Neisseria meningitidis</i> do serogrupo C;</li> <li>• 5µg de polissacárido da <i>Neisseria meningitidis</i> do serogrupo W-135;</li> <li>• 5µg de polissacárido da <i>Neisseria meningitidis</i> do serogrupo Y;</li> <li>• Conjugados com 44µg de toxóide tetânico como transportador.</li> </ul>	6 semanas	2012	48,21€

**Tabela 4** - Vacinas disponíveis atualmente em Portugal, aprovadas pela EMA e pelo INFARMED (Continuação).

	Fabricante	Composição	Idade mínima	Ano de AIM	PVP
Trumenba®	Pfizer	0,5mL contém: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60µg de fHbp da subfamília A de <i>Neisseria meningitidis</i> do serogrupo B;</li> <li>• 60µg de fHbp da subfamília B de <i>N. meningitidis</i> do serogrupo B.</li> </ul>	> 10 anos	2017	90,09€

### 5.3.1. Bexsero®

A Bexsero® está indicada na imunização ativa contra DIM causada por *N. meningitidis* do grupo B. Destina-se a estimular a produção de anticorpos bactericidas que reconheçam os antígenos NHBA, NadA, fHbp e PorA PI.4 presentes na vacina [8]. Recomenda-se a vacinação em crianças dos 2 meses aos 2 anos, podendo ser também administrada após essa idade, em adolescentes ou adultos, conforme esquema vacinal aprovado pela EMA (v. Tabela 5).

**Tabela 5** - Esquema vacinal aprovado pela EMA para a vacina Bexsero®.

Idade da primeira dose	Imunização primária	Intervalos entre doses primárias	Reforço
<b>Lactentes</b>			
2 a 5 meses	3 doses	≥ 1 mês	1 dose entre os 12 e 15 meses, com um intervalo ≥ 6 meses entre a dose primária e a dose de reforço. Não após os 24 meses de idade.
3 a 5 meses	2 doses	≥ 2 meses	
6 a 11 meses	2 doses	≥ 2 meses	1 dose no 2º ano de vida, com um intervalo ≥ 2 meses entre a série primária e a dose de reforço.
<b>Crianças</b>			
12 a 23 meses	2 doses	≥ 2 meses	1 dose com intervalo de 12 a 23 meses entre a série primária e o reforço.
2 a 10 anos	2 doses	≥ 1 mês	Necessidade não estabelecida.
<b>Adolescentes &gt; 11 anos e adultos<sup>1</sup></b>	2 doses	≥ 1 mês	Necessidade não estabelecida.

<sup>1</sup> Não existem dados para adultos com mais de 50 anos de idade.

Até há bem pouco tempo, a Bexsero<sup>®</sup> era apenas administrada a grupos de risco, nomeadamente crianças e adolescentes com défices do complemento, asplenia, tratamento com eculizumab e com doença ou tratamento imunossupressores. Também na prevenção de casos secundários intradomiciliários ou em instituições para controlo de surtos [28].

Como resultado de campanhas de sensibilização para a prevenção da meningite e de recomendações de vários profissionais de saúde, a Bexsero<sup>®</sup> é atualmente adquirida por muitos pais, apesar do pagamento integral da vacina. De forma a aumentar a cobertura vacinal, será introduzida no PNV, a partir de outubro de 2020, ficando assim disponível a todas as crianças. Vai ser aplicada em três doses: 2, 4 e 12 meses, conforme se vê na Figura 21. As crianças que nasceram em 2019 poderão iniciar ou completar o esquema de vacinação já iniciado de forma gratuita. Crianças até aos dois anos podem fazer as três doses e crianças entre os dois e os cinco anos deverão fazer duas doses [28].

A DGS estima que todos os anos sejam vacinadas cerca de 85 mil crianças. Só no decorrer dos próximos anos é que conseguiremos avaliar o impacto desta vacinação, no entanto esperamos verificar uma redução no número de casos confirmados [28].



Figura 21 - Esquema geral recomendado PNV 2020, DGS.

### 5.3.2. Trumenba®

A vacina Trumenba® está indicada na imunização ativa de indivíduos a partir dos 10 anos de idade para a prevenção da DIM causada por *N. meningitidis do grupo B*. A imunização com Trumenba® destina-se a estimular a produção de anticorpos bactericidas que reconhecem a fHbp expressa por *N. meningitidis*. Deve ser respeitado o esquema vacinal recomendado no RCM, conforme se transcreve na Tabela 6:

**Tabela 6** - Esquema vacinal aprovado pela EMA para a vacina Trumenba®.

Grupo etário	Imunização primária	Intervalos entre doses da série de imunização primárias	Dose de Reforço
<b>Adolescentes (a partir dos 10 anos) e adultos</b>	2 doses	6 meses	Deve ser considerada a administração de uma dose de reforço, após qualquer um dos regimes posológicos, em indivíduos com risco contínuo de DIM.
	3 doses <sup>2</sup>	2 doses com pelo menos 1 mês de intervalo, seguidas por uma terceira dose, administrada pelo menos 4 meses após a segunda dose.	

### 5.3.3. Nimenrix® e Menveo®

Em Portugal estão disponíveis duas vacinas conjugadas quadrivalentes ACWY: a Nimenrix® e a Menveo®, cujos esquemas vacinais recomendados nos respetivos RCM são apresentados na Tabela 7:

**Tabela 7** - Esquemas vacinais aprovados pela EMA para as vacinas Nimenrix® e Menveo®.

Nome comercial	Grupo etário	Esquema vacinal
<b>Nimenrix®</b>	A partir das 6 semanas	2 doses com, no mínimo, 2 meses de intervalo e 1 dose de reforço aos 12 meses de idade
	A partir dos 12 meses	1 dose <sup>3</sup>
<b>Menveo®</b>	A partir dos 2 anos	1 dose <sup>4</sup>

<sup>2</sup> O Advisory Committee for Immunization Practices (ACIP) recomenda esquema de 3 doses em indivíduos com risco acrescido de DIM e em situações de surto por *N. meningitidis do grupo B*.

<sup>3</sup> Pode ser considerada apropriada a administração de uma segunda dose de Nimenrix a alguns indivíduos.

<sup>4</sup> A Food and Drug Administration (FDA) aprovou a administração de Menveo® a partir dos 2 meses de idade.

Considera-se que a administração de uma dose conjugada quadrivalente de ACWY aos 12 meses de idade dispensa a administração da vacina conjugada contra o grupo C incluída no PNV.

#### **5.3.4. Medicina do viajante**

Para além da proteção de saúde infantil, a procura de vacinas antimeningocócicas é também motivada por viagens para zonas endémicas. Aqui é recomendada uma das vacinas tetravalente contra a DIM disponíveis no mercado: a Nimenrix<sup>®</sup> ou a Menveo<sup>®</sup>. Uma dose confere imunidade duas semanas após a sua administração. A necessidade de doses de reforço ainda não foi estabelecida <sup>[25]</sup>.

#### **5.3.5. Vacinação durante uma epidemia**

A vacinação pode ser realizada também durante uma epidemia de meningite. Nestes casos, a população em risco deve ser identificada (p. ex., estudantes universitários, ou populações de cidades pequenas) e a sua dimensão deve ser determinada antes de se proceder a uma vacinação em massa. Esta medida tem um alto custo financeiro associado e requer a educação da população, mas compensa certamente ao salvar vidas e reduzir morbididades <sup>[25]</sup>.

## **6. CAMPANHAS DE SENSIBILIZAÇÃO**

Nos últimos anos, foram desenvolvidas campanhas de sensibilização para a prevenção da meningite.

### **6.1. “Prevenir a Meningite. Proteger o Futuro.”**

Uma das campanhas de sensibilização mais conceituada foi a campanha “*Win for Meningitis*”. Em 2016, a fotógrafa de crianças e ativista pelos seus direitos Anne Geddes associou-se à GSK para o lançamento desta campanha. Fotografou paratletas de classe internacional, sobreviventes de meningite ao lado bebés saudáveis. Entre os fotografados, está o paratleta mais medalhado do mundo, o português Lenine Cunha, (v. Anexo I) <sup>[33]</sup>. Lisboa recebeu esta exposição fotográfica, em Portugal com o nome “Prevenir a Meningite. Proteger o Futuro.”, de 19 a 25 de abril de 2017, no *Wish Concept Store*, no Lx Factory, com entrada livre <sup>[29]</sup>.

### **6.2. “Prevenir a Meningite.”**

Em 2017, surgiu a campanha “Prevenir a Meningite”, apoiada pela GSK, a par do lançamento do site [www.prevenirameningite.pt](http://www.prevenirameningite.pt), onde constavam informações acerca da doença e da sua prevenção, mas que neste momento se encontra em manutenção. Foi uma

campanha baseada em ações de sensibilização pública, com a distribuição de informação sobre a doença em centros de saúde e unidades hospitalares [30].

### 6.3. “Conhecer a Meningite”

Em 2018, foi a vez da Pfizer, com a campanha “Conhecer a Meningite”. É uma campanha dirigida a pais, crianças, adolescentes e jovens adultos que apela à prevenção contra a meningite meningocócica. Como forma de passar mais facilmente a informação foi criado o site [www.conhecerameningite.com](http://www.conhecerameningite.com) (v. Figura 22), ainda ativo, e que informa sobre a doença e grupos e comportamentos de risco. A campanha contou com três embaixadores, dois direcionados para os pais, a apresentadora Cristina Ferreira e a *blogger* Catarina Beato, e um direcionado para os adolescentes e jovens adultos, o *youtuber* Nurb [31, 32].



Figura 22 - Imagem principal do site da Campanha “Conhecer a Meningite”.

### 6.4. 24 de abril, Dia Mundial da Meningite

Anualmente, no dia 24 de abril assinala-se o Dia Mundial da Meningite (v. Figura 23). Data em que se realizam atividades que servem para informar sobre a doença e para sensibilizar para sua a prevenção.



Figura 23 - Logotipo da WHO para o Dia Mundial da Meningite.

### 6.5. “Combater a meningite até 2030”: um mapa. Objetivos e etapas. WHO.

A *World Health Organization* (WHO), dada a sua vertente de responsabilidade de saúde mundial, tem delineada uma estratégia com objetivos e etapas no documento “Combater a Meningite até 2030”: um mapa. Tem como focos: eliminar as epidemias de meningite; reduzir o número de casos e de mortes de meningites evitáveis através da vacinação até 80%; e diminuir o impacto de sequelas até 50%. A estratégia baseia-se em cinco pilares:

- Pilar 1: Prevenção e controlo epidemiológico;
- Pilar 2: Diagnóstico e tratamento;
- Pilar 3: Vigilância da doença;
- Pilar 4: Apoio e cuidados para famílias e sobreviventes;
- Pilar 5: Apoio jurídico e informação.

É importante estes cinco pilares serem desenvolvidos e implementados em conjunto e globalmente. Cada região geográfica tem os seus próprios objetivos, etapas e atividades prioritárias <sup>[34]</sup>.

#### **6.6. CDC responde à DIM em África**

O *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC) lidera um consórcio internacional designado de MenAfriNet em colaboração principalmente com a WHO, a Agência de Medicina Preventiva Francesa (AMP) e Ministros de Saúde Africanos. Estas entidades trabalham em conjunto de forma a melhorar a vigilância da meningite na África subsariana. Compete-lhes avaliar o impacto da MenAfriVac<sup>®</sup>, a vacina contra o serogrupo A comercializada em África; a incidência da DIM causada por este serogrupo; e monitorizar a emergência da DIM e de epidemias devidas aos outros serogrupos <sup>[35]</sup>.



## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A diversidade antigénica das proteínas da superfície do meningococo tem sido a principal limitação no desenvolvimento de vacinas antimeningocócicas de amplo espectro, o que torna necessária uma abordagem genotípica para identificar estirpes meningocócicas <sup>[13]</sup>. Os dados epidemiológicos apresentados e a existência de novas vacinas evidenciam a utilidade da vigilância integrada e reforçam a necessidade do investimento na vigilância da epidemiologia da DIM em Portugal, uma vez que esta é uma das bases mais importantes para apoiar a tomada de decisão na prevenção e controlo desta doença <sup>[2]</sup>. Além disso, a DIM está associada a elevados custos económicos quer no tratamento quer na reabilitação de doentes, por isso a prevenção desta doença através da vacinação surge também como uma medida de saúde pública custo-efetiva <sup>[4]</sup>.

A prevenção primária é sem dúvida a chave para controlar a DIM. Não há atualmente uma vacina completamente efetiva contra o serogrupo B, o serogrupo mais prevalente, e não há consenso no uso das vacinas existentes contra o serogrupo C e contra os serogrupos A, C, W135 e Y <sup>[3]</sup>. Apesar dos avanços já conseguidos, são necessárias mais investigações. Para um controlo ideal da DIM seriam necessárias novas vacinas e novas políticas de vacinação. Seria importante haver vacinas eficazes contra um maior número de subtipos do serogrupo B, contra o serogrupo X e serogrupos não grupáveis, que poderão vir a ganhar força nos próximos anos. É importante definir melhor a duração da sua proteção, eficácia e efetividade ao longo do tempo, compreender melhor o uso destas vacinas em populações de alto risco e em caso de surtos, e reduzir o seu custo, de forma a aumentar a sua disponibilidade e acessibilidade.

Portugal está num bom caminho, tendo já definido que ainda este ano a Bexsero<sup>®</sup> fará parte do PNV e estará acessível a todas as crianças portuguesas, conseguindo-se uma cobertura vacinal a nível nacional, prevendo conseguir-se uma imunidade de grupo já nos próximos anos. Para complementar esta medida, seria importante considerar a inclusão de uma vacina quadrivalente no PNV.

Quando falamos de meningite, falamos de uma doença aguda de evolução rápida que tem tratamento, mas que de nada serve se não existir um diagnóstico e início de terapêutica rápidos. É uma corrida contra o tempo entre nós e a bactéria, em que desfecho ou é fatal ou é a sobrevivência com comorbilidades para a vida toda. Sem qualquer dúvida, a prevenção da doença através da vacinação é a única forma realista de a controlar.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] FERREIRA, E. - **Antimicrobial susceptibility, serotype and genotype distribution of meningococci in Portugal, 2001-2002.** Epidemiol. Infect., 134 (2006) 1203-1207.
- [2] ABIO, A.; et al. - **An epidemiological review of changes in meningococcal biology during the last 100 years.** Pathogens and Global Health. 107:7 (2013) 373-380.
- [3] TROTTER, C; RAMSAY, M. - **Vaccination against meningococcal disease in Europe: review and recommendations for the use of conjugate vaccines.** FEMS Microbiology Review 31 (2017) 101-107.
- [4] BATISTA, R.; et al. - **Meningoccal disease, a clinical and epidemiological review.** Asian Pacific Journal of Tropical Medicine. 10:11 (2017) 1019-1029.
- [5] BROKER, M.; et al. - **Meningococcal serogroup Y disease in Europe: Continuation of high importance in some European regions in 2013.** Human Vaccines & Immunotherapeutics 11:9 (2015) 2281-2286.
- [6] SADARANGANI, M.; POLLARD, A. J. - **Can we control all-cause meningococcal disease in Europe?** Clinical Microbiology and Infection 22 (2016) S103-S112.
- [7] RUBICAR, P. - **Increase of *Neisseria meningitidis* W:cc11 invasive disease in Chile has no correlation with carriage in adolescents.** PLOS ONE 13:3 (2018).
- [8] SIMÕES, M.; et al. - **Predicted strain coverage of a meningococcal multicomponent vaccine (4CMenB) in Portugal.** PLOS ONE 12:5 (2017).
- [9] VILLENA, R.; et al. - **Global epidemiology of serogroup B meningococcal disease and opportunities for prevention with novel recombinant protein vaccines.** Human Vaccines & Immunotherapeutics. 14:5 (2018) 1042-1057.
- [10] TOMMASSEN, J.; ARENAS, J. - **Biological Functions of the Secretome of *Neisseria meningitidis*.** Frontiers in Cellular and Infection Microbiology, 7:256 (2017).
- [11] RODRIGUES, F.; et al. - **Oropharyngeal carriage of meningococcus in Portugal by group and clonal complex 6 years after adolescent vaccine campaign.** The Pediatric Infectious Disease Journal 34:11 (2015) 1267-1269.

[12] PÉREZ-TRALLERO, E. - **Progressive Decrease in the Potential Usefulness of Meningococcal Serogroup B Vaccine (4CMenB, Bexsero®) in Gipuzkoa, Northern Spain.** PLOS ONE 9:12 (2014).

[13] PIZZA, M.; RAPPUOLI, R. - **Neisseria meningitidis: pathogenesis and immunity.** Current Opinion in Microbiology, 23 (2015) 68-72.

[14] SOCIEDADE DE INFECIOLOGIA PEDIÁTRICA DA SOCIEDADE PORTUGUESA DE PEDIATRIA - **Recomendações sobre vacinas extra Programa Nacional de Vacinação.** Atualização 2015/2016. 2015.

[15] GARRITY, J. - **Papiledema.** Manual Merck - Versão para Profissionais de Saúde. [Acedido a 23 de maio de 2020]. Disponível na Internet: <https://www.msdmanuals.com/pt/profissional/dist%C3%BArbios-oftalmol%C3%B3gicos/dist%C3%BArbios-do-nervo-%C3%B3ptico/papiledema>

[16] THAKUR, K.; et al. - **Chronic Meningitis.** Continuum (Minneapolis) 24:5 (2018) 1298-1326.

[17] TUNKEL, A. - **Practice Guidelines for the Management of Bacterial Meningitis.** Clinical Infectious Diseases. 39 (2004) 1267-84.

[18] CHAUDHURI, A.; et al. - **EFNS guideline on the management of community-acquired bacterial meningitis: report of an EFNS Task Force on acute bacterial meningitis in older children and adults.** European Journal of Neurology 15 (2008) 649-659.

[19] STRAUS, S.; et al. - **How Do I Perform a Lumbar Puncture and Analyse the Results to Diagnose Bacterial Meningitis?** The Rational Clinical Examination. 296:16 (2006) 2012-2022.

[20] HEYDERMAN, R.; et al. - **Early Management of Suspected Bacterial Meningitis and Meningococcal Septicaemia in Adults.** Journal of Infection 46 (2003) 75-77.

[21] BIOMERIEUX - **Sistema de PCR multiplex FilmArray™.** [Acedido a 7 de julho de 2020] Disponível na Internet: <https://www.biomerieux.pt/produto/sistema-de-pcr-multiplex-filmarraytm>

[22] PORTUGAL. Ministério da Saúde. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP, e outro. - **Doença invasiva meningocócica em Portugal: vigilância epidemiológica integrada, 2003-2014.** - Relatório da Rede de Laboratórios VigLab - Doença

Meningocócica/ Departamento de Doenças Infecciosas do Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, Direcção de Serviços de Prevenção da Doença e Promoção da Saúde da Direcção-Geral de Saúde. Lisboa: Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge, IP., 2016, ISBN: 978-989-8794-30-7, p. 1-46.

[23] BIOMERIEUX. - **ETEST®: Tiras de gradiente AST prontas a usar para determinar as CMI.** [Acedido a 22 de maio de 2020]. Disponível na Internet: <https://www.biomerieux.pt/produto/etestr>

[24] ECDC. - **Surveillance atlas of infectious diseases.** [Acedido a 26 de abril de 2020]. Disponível na Internet: <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Dataset=27&HealthTopic=36>.

[25] PORTUGAL. Ministério da Saúde e Direcção-Geral de Saúde. **Sistema de Alerta e Resposta Apropriada (SARA).** Divisão das Doenças Transmissíveis. - Meningites: normas de procedimento. 2ª Edição. Lisboa: DGS. 1999. 25 páginas. ISBN 972-9425-68-X. [Acedido a 26 de abril de 2020] Disponível em: <https://www.dgs.pt/documentos-e-publicacoes/meningites-normas-de-procedimento-2-edicao-pdf.aspx>

[26] CAMPEÃO DAS PROVÍNCIAS. - **Aluno da FCTUC diagnosticado com meningite bacteriana.** [Acedido a 23 de maio de 2020] Disponível na Internet: <https://www.campeaoprovincias.pt/noticia/aluno-da-fectuc-diagnosticado-com-meningite-bacteriana>

[27] QUEIRÓS, L.; et al. - **Adesão às novas vacinas conjugadas: vacina anti-meningocócica e anti-pneumocócica.** Acta médica portuguesa 17 (2014) 49-53.

[28] LUSA. - **Novas vacinas no PNV a partir de outubro de 2020 (2019).** [Acedido a 23 de maio de 2020]. Disponível na Internet:

<https://www.saudemais.tv/noticia/2161-novas-vacinas-no-pnv-a-partir-de-outubro-de-2020>

[29] KRAUSS, S. - **Lisboa recebe exposição fotográfica de sensibilização para a Meningite.** SAPOLIFESTYLE (2017). [Acedido a 3 de julho de 2020] Disponível na Internet: <https://lifestyle.sapo.pt/familia/noticias-familia/artigos/lisboa-recebe-exposicao-fotografica-de-sensibilizacao-para-a-meningite>

[30] NEWSPHARMA - **Prevenir a Meningite: campanha alerta para impacto da doença.** 1 de março de 2017. [Acedido a 23 de maio de 2020] Disponível na Internet:

<https://www.newsfarma.pt/noticias/4998-prevenir-a-meningite-campanha-alerta-para-impacto-da-doen%C3%A7a.html>

[31] SUL INFORMAÇÃO - **“Conhecer a Meningite”**: campanha da Pfizer Vacinas apela à prevenção contra a Meningite Meningocócica. (2018) [Acedido a 23 de maio de 2020] Disponível na Internet: <https://www.sulinformacao.pt/2018/11/conhecer-a-meningite-campanha-da-pfizer-vacinas-apela-a-prevencao-contra-a-meningite-meningococica/>

[32] SAÚDE ONLINE - **Meningite. Campanha apela à prevenção contra a Meningite Meningocócica**. 21 de novembro de 2018. [Acedido a 23 de maio de 2020] Disponível na Internet: <https://saudeonline.pt/campanha-apela-a-prevencao-contra-a-meningite-meningococica/>

[33] ANTÓNIO, A. - **Sobreviveram à meningite, agora apelam à vacinação**. TSF (2016) [Acedido a 3 de julho de 2020] Disponível na Internet: <https://www.tsf.pt/sociedade/vencer-contra-a-meningite-5400672.html>

[34] WHO. - **Defeating meningitis by 2030: a roadmap. Draft goals and milestones**. 2019. [Acedido a 7 de julho de 2020] Disponível na Internet: [https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2019/april/1\\_DEFEATING\\_MENINGITIS\\_BY\\_2030\\_A\\_ROADMAP\\_Draft\\_goals\\_and\\_milestones.pdf?ua=1](https://www.who.int/immunization/sage/meetings/2019/april/1_DEFEATING_MENINGITIS_BY_2030_A_ROADMAP_Draft_goals_and_milestones.pdf?ua=1)

[35] CDC - **Meningococcal Disease in other countries. CDC Response to Meningococcal Disease in Africa**. National Center for Immunization and Respiratory Diseases (2019) [Acedido a 6 de julho de 2020] Disponível na Internet: <https://www.cdc.gov/meningoccal/global.html>

[36] KASVI. - **PCR em Tempo Real (qPCR): Aplicação no diagnóstico de Doenças**. (2017). [Acedido a 22 de maio de 2020]. Disponível na Internet: <https://kasvi.com.br/pcr-em-tempo-real-qpcr-diagnostico-doencas/>

## ANEXOS

**ANEXO I - Fotografias no âmbito da Campanha “Win for Meningitis”, de Anne Geddes (2016).**



**Figura 24** - Beatrice Vio, italiana, 19 anos. Em 2008 desenvolveu meningococemia associada a meningite, e perdeu parte de ambos os braços e pernas. Em 2011 entrou para a equipa Nacional de Esgrima em Cadeira de Rodas. Até agora participou em 26 competições internacionais, ganhou 25 medalhas, várias de ouro, e participou em dezenas de conferências e eventos sobre deficiência e desporto. [bit.ly/2cGMnDc](http://bit.ly/2cGMnDc)

Foto © Anne Geddes (CC BY-NC-ND 2.0)



**Figura 25** - Jamie Schanbaum, norte-americana. Em 2008, aos 20 anos, desenvolveu meningococemia associada a meningite. Sobreviveu, mas perdeu parte de ambas as pernas e os dedos das mãos. Desde então tornou-se ativista para a conscientização da importância da vacinação contra a meningite, e ciclista de competição. Ganhou uma medalha de ouro nos Campeonatos Paralímpicos dos EUA em 2011. ([bit.ly/2dakl0y](http://bit.ly/2dakl0y))

Foto © Anne Geddes (CC BY-NC-ND 2.0)



**Figura 26** - Lenine Cunha, 33 anos, Português. Aos quatro anos contraiu doença meningocócica. Sobreviveu, mas sofreu perda total de memória, perda de audição, perda de fala e parte da visão do lado esquerdo. A mãe encorajou-o a praticar desporto a partir dos seis, e aos 15 anos era atleta de elite. Ganhou já 182 medalhas internacionais, sendo o atleta com mais medalhas no mundo em desportos como o salto triplo e pentatlo. ([bit.ly/2cCt4Zo](https://bit.ly/2cCt4Zo))

Foto © Anne Geddes (CC BY-NC-ND 2.0)





**Figura 27** - Nick Springer, norte-americano, contraiu DIM aos 14 anos. O caso foi tão grave que os médicos lhe deram apenas 10% de hipótese de sobrevivência. Nick sobreviveu, mas perdeu parte de ambas as pernas e braços. Já foi sete vezes campeão nacional de rugby em cadeira de rodas, e conseguiu o ouro nos Campeonatos Mundiais de 2006 e 2010. Ganhou o bronze nos Jogos Paralímpicos de 2012 e o ouro nos Jogos Paralímpicos de 2008. ([go.teamusa.org/2d3WUL7](http://go.teamusa.org/2d3WUL7))

Foto © Anne Geddes (CC BY-NC-ND 2.0)



**Figura 28** - Madison Wilson Walker, canadiana, tinha três anos quando contraiu DIM. Perdeu as pernas abaixo do joelho, alguns dedos da mão esquerda e a audição do lado esquerdo. Aos cinco começou a praticar desporto e descobriu a paixão pelo atletismo na escola secundária. Hoje é uma das atletas de topo a nível mundial na modalidade. ([bit.ly/2cYUvAb](https://bit.ly/2cYUvAb))

Foto © Anne Geddes (CC BY-NC-ND 2.0)



**Figura 29** - Suélen Marcheski de Oliveira, brasileira, corredora. Contraindo meningite poucos dias depois de nascer, e ficou com paralisia cerebral do lado esquerdo. Aos 13 descobriu o atletismo, e em 2013 ganhou duas medalhas de ouro nos Parapan American Games, na Argentina. ([bit.ly/1VUcrvL](http://bit.ly/1VUcrvL))

Foto © Anne Geddes (CC BY-NC-ND 2.0)