

Vacinação de Adultos Mais Velhos em Portugal: Recomendações do Núcleo de Estudos de Geriatria da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna

Vaccination of Older Adults in Portugal: Recommendations from the Geriatrics Study Group of the Portuguese Society of Internal Medicine

Paulo ALMEIDA ^{1,2,3}, Gonçalo SARMENTO ^{1,4}, Heidi GRUNER ^{1,5,6}, Rafaela VERÍSSIMO ^{1,7}, Sofia DUQUE ^{1,8,9}
Acta Med Port 2026 Mar;39(3):223-234 • <https://doi.org/10.20344/amp.23786>

RESUMO

As pessoas mais velhas são mais suscetíveis a infeções e apresentam maior risco de complicações graves, com pior prognóstico funcional e vital. A vacinação é uma estratégia eficaz e com perfil de segurança favorável na prevenção de infeções, contribuindo para um envelhecimento saudável. Considerando a evidência clínica e as vacinas disponíveis em Portugal no primeiro semestre de 2025, o Núcleo de Estudos de Geriatria da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna apresenta uma proposta de vacinação nos adultos com idade igual ou superior a 65 anos e alerta para a necessidade de criar um programa nacional de vacinação ao longo da vida que inclua as pessoas mais velhas, para aumentar a cobertura vacinal e diminuir o impacto das infeções nesta população. Embora o documento foque as pessoas com idade igual ou superior a 65 anos, a vacinação contra algumas doenças deve começar mais cedo. Este artigo elabora cinco recomendações principais: 1) Vacinação anual contra a gripe e a COVID-19 em todos os adultos com idade igual ou superior a 50 anos, devendo aqueles com idade igual ou superior a 65 anos receber a vacina trivalente de dose elevada contra a gripe; 2) Vacinação contra o vírus sincicial respiratório em todos os adultos com idade igual ou superior a 60 anos e adultos com 18 - 59 anos com fatores de risco, priorizando pessoas com idade igual ou superior a 75 anos e aqueles com idade igual ou superior a 50 anos com fatores de risco; 3) Vacinação com a vacina pneumocócica conjugada 20-valente ou 21-valente em todos os adultos com idade igual ou superior a 50 anos e adultos com 18 - 49 anos com fatores de risco; 4) Vacinação com a vacina recombinante contra o herpes zoster em todos os adultos com idade igual ou superior a 50 anos e adultos com 18 - 49 anos com risco elevado de herpes zoster; 5) A partir dos 65 anos, vacinação de reforço contra o tétano, difteria e tosse convulsa de 10 em 10 anos.

Palavras-chave: Idoso; Imunossenescência; Meia-Idade; Portugal; Vacinação; Vacinas

ABSTRACT

Older persons are more susceptible to infections and have a higher risk of serious complications, with a worse functional and vital prognosis. Vaccination is an effective strategy with a favorable safety profile for preventing infections and promoting healthy aging. In view of the clinical evidence and the vaccines available in Portugal in the first half of 2025, the Geriatrics Study Group of the Portuguese Society of Internal Medicine presents a proposal for vaccination of adults aged 65 years or older. The experts also point out the need to create a national lifelong vaccination program that includes older people to increase vaccination coverage and reduce the impact of infections in this population. Although the document focuses on people aged 65 years or older, vaccination against some diseases should start earlier. This article outlines five main recommendations: 1) Annual influenza and COVID-19 vaccination for all adults aged 50 years or older, with those aged 65 years or older receiving the high-dose trivalent influenza vaccine; 2) Respiratory syncytial virus vaccination for all adults aged 60 years or older and adults aged 18 - 59 years with risk factors, prioritizing people aged 75 years or older and those aged 50 years or older with risk factors; 3) Pneumococcal vaccination with the 20-valent or 21-valent pneumococcal conjugate vaccine for all adults aged 50 years or older and adults aged 18 - 49 years with risk factors; 4) Herpes zoster vaccination with the recombinant vaccine for all adults aged 50 years or older and adults aged 18 - 49 years at high risk of herpes zoster; 5) From the age of 65 years, booster vaccination against tetanus, diphtheria and pertussis every 10 years.

Keywords: Aged; Immunosenescence; Middle Aged; Portugal; Vaccination; Vaccines

INTRODUÇÃO

Portugal é o segundo país europeu com maior rácio de pessoas com idade igual ou superior a 65 anos, estando entre os países com menos anos de vida saudável.^{1,2} Sendo as doenças infecciosas uma causa significativa de morbilidade e mortalidade nos adultos mais velhos, é fundamental abordar a vacinação nesta população.³ Trata-se de um grupo etário com maior risco de infeção, devido a

alterações anatomofisiológicas do envelhecimento (como a imunossenescência), comorbilidades, síndromes geriátricas (destacando-se a polimedicação e a fragilidade) e exposição aumentada a agentes infecciosos em serviços de saúde, rede nacional de cuidados continuados integrados (RNCCI) e estabelecimentos residenciais para pessoas idosas (ERPI).^{4,5} Por outro lado, a apresentação

1. Núcleo de Estudos de Geriatria. Sociedade Portuguesa de Medicina Interna. Lisboa. Portugal.
2. Serviço de Medicina Interna. Unidade Local de Saúde de São João. Porto. Portugal.
3. Faculdade de Medicina. Universidade do Porto. Porto. Portugal.
4. Centro Geriátrico. Serviço de Medicina Interna. Unidade Local de Saúde de Entre Douro e Vouga. Santa Maria da Feira. Portugal.
5. Unidade de Geriatria. Serviço de Medicina 7.2. Unidade Local de Saúde de São José. Lisboa. Portugal.
6. NOVA Medical School. Universidade NOVA de Lisboa. Lisboa. Portugal.
7. Serviço de Medicina Interna. Unidade Local de Saúde de Gaia/Espinho. Vila Nova de Gaia. Portugal.
8. Instituto de Medicina Preventiva e Saúde Pública. Faculdade de Medicina. Universidade de Lisboa. Lisboa. Portugal.
9. Hospital CUF Descobertas. Lisboa. Portugal.

✉ Autor correspondente: Paulo Almeida. paulo.sousa.almeida@ulssjpaio.min-saude.pt

Revisto por/Reviewed by: Léilita Santos, João Guedes Pinto

Recebido/Received: 06/08/2025 - Aceite/Accepted: 01/10/2025 - Publicado Online/Published Online: 05/01/2026 - Publicado/Publicated: 02/03/2026
Copyright © Ordem dos Médicos 2026



caracteristicamente atípica da doença nos mais velhos pode levar ao subdiagnóstico.⁶

A maior vulnerabilidade da população geriátrica traduz-se em maior gravidade da infeção, frequentemente implicando hospitalização.⁴ Verifica-se também um risco elevado de descompensação de doenças crónicas devido à diminuição da reserva fisiológica, complicações, nomeadamente cardiovasculares, e síndromes geriátricas agravadas ou *de novo* (ex., *delirium*, imobilidade, malnutrição, sarcopenia), potenciando a deterioração funcional e o risco de institucionalização.^{6,7} Assim, as infeções apresentam pior prognóstico funcional e vital nos adultos mais velhos, sendo considerável o seu impacto nos serviços de saúde e económico.^{3,6}

As vacinas são uma estratégia eficaz, custo-efetiva e com bom perfil de segurança na prevenção de infeções, contribuindo para um envelhecimento saudável.^{3,8} O retorno económico da vacinação é evidente, com programas de imunização de adultos a renderem até 19 vezes o seu investimento inicial, promovendo a sustentabilidade.⁹ A prevenção de doenças infecciosas, especialmente das formas graves, é particularmente relevante quando não existe tratamento dirigido ou a eficácia do tratamento é limitada. A nível populacional, a prevenção de doenças transmissíveis beneficia ainda os contactos da pessoa vacinada, particularmente em contexto de ERPI e serviços de saúde.

O programa nacional de vacinação (PNV) em vigor foca predominantemente a infância, sendo a vacina contra o tétano e difteria a única a integrar o esquema geral recomendado na população geriátrica.¹⁰ Complementarmente, a Direção-Geral da Saúde (DGS) tem emitido normas de orientação clínica relativas à vacinação contra a gripe, COVID-19 e *Streptococcus pneumoniae*, incluindo as pessoas mais velhas.¹¹⁻¹³

Com o objetivo de aumentar a cobertura vacinal neste escalão etário, o Núcleo de Estudos de Geriatria da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna (NEGERMI) elaborou o presente documento, propondo um plano de vacinação para pessoas com idade igual ou superior a 65 anos. Estas recomendações referem-se às doenças preveníveis por vacinação com impacto global na população mais velha, de acordo com a evidência disponível, e incluem apenas vacinas disponíveis em Portugal no primeiro semestre de 2025. Os autores decidiram referir as vacinas através do nome comercial para facilitar a operacionalização destas recomendações na prática clínica. Embora os adultos com idade igual ou superior a 65 anos sejam o foco do artigo, para algumas doenças, a imunização deve começar mais precocemente, com vista à promoção do envelhecimento saudável, preservação da reserva fisiológica e prevenção de doenças agudas e crónicas. A vacinação de profissionais de saúde, cuidadores, familiares e conviventes é tam-

bém fundamental para proteger os mais velhos.

MÉTODOS

Um painel composto por cinco especialistas em Medicina Interna com competência em Geriatria pela Ordem dos Médicos analisou a evidência relativa ao impacto das doenças preveníveis por vacinação e à eficácia e segurança das vacinas em adultos mais velhos. A evidência recolhida incluiu metanálises, ensaios clínicos, estudos observacionais, orientações nacionais e internacionais e a experiência clínica dos peritos. Após discussão, os autores, em nome do NEGERMI, elaboraram as recomendações propostas neste documento.

VACINAÇÃO DE ADULTOS MAIS VELHOS

Vacinação contra a gripe

Em Portugal, entre 2008/2009 e 2017/2018, 46,2% dos internamentos por gripe foram de adultos com idade igual ou superior a 65 anos.¹⁴ Nesta faixa etária, a duração média do internamento foi de 12,0 dias, a taxa de mortalidade hospitalar de 9,5% e o custo médio do internamento de €3327 por doente.¹⁴ Nos mais velhos, a gripe pode levar à exacerbação de doenças crónicas e síndromes geriátricas e à deterioração física, cognitiva e funcional, impactando a qualidade de vida e a autonomia.¹⁵

Na época 2024/2025, a DGS recomendou a vacinação sazonal contra a gripe em pessoas com idade igual ou superior a 60 anos, com posterior alargamento àquelas entre os 50 e os 59 anos.¹² A vacina de dose elevada (Efluelda Tetra^{®16}) gratuita esteve reservada a pessoas com idade igual ou superior a 85 anos e a residentes em ERPI, instituições similares e RNCCI; os restantes adultos deveriam ser vacinados com uma vacina de dose padrão (Fluarix Tetra^{®17}, Influvac Tetra^{®18} ou Vaxigrip Tetra^{®19}).¹²

As recomendações portuguesas elaboradas por seis sociedades científicas, incluindo a Sociedade Portuguesa de Medicina Interna (SPMI), propõem que a vacina de dose elevada seja priorizada em todos os adultos com idade igual ou superior a 65 anos, pois a imunossenescência aumenta a suscetibilidade à gripe e reduz a eficácia das vacinas, sendo a vacina de dose elevada mais imunogénica em pessoas mais velhas comparativamente com as vacinas de dose padrão.¹⁵ No estudo DANFLU-1, em indivíduos entre os 65 e os 79 anos, as taxas de hospitalização por gripe ou pneumonia e a mortalidade foram menores no grupo que recebeu a vacina de dose elevada *versus* grupo que recebeu a vacina de dose padrão, demonstrando a eficácia clínica superior da vacina de dose elevada nos mais velhos.²⁰

Devido à elevada variabilidade genética do vírus da gripe e variação dos vírus em circulação, a Organização Mundial de Saúde (OMS) atualiza periodicamente as estirpes de vírus que devem constar da vacina contra a gripe

para garantir a sua eficácia. Em 2024, a OMS recomendou que a linhagem B/Yamagata fosse excluída das vacinas por não se encontrar em circulação desde 2020.²¹ Consequentemente, a OMS recomenda a transição das vacinas quadrivalentes para trivalentes no hemisfério norte (contendo antígenos do vírus influenza A subtipo H1N1, A subtipo H3N2 e B/Victoria).²¹

Atualmente, estão autorizadas em Portugal quatro tipos de vacinas inativadas trivalentes contra a gripe: de dose padrão (Fluarix^{®22}, Influvac^{®23}, Vaxigrip^{®24}); de dose elevada (Eflueda^{®25}); adjuvada (Fluad^{®26}); e preparada em culturas celulares (Flucelvax^{®27}).

Na última atualização, o Centers for Disease Control and Prevention (CDC) recomenda a vacinação contra a gripe dos indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos preferencialmente com uma vacina trivalente de dose elevada, adjuvada ou recombinante, existindo mais evidência científica da dose elevada.^{28,29} Em Portugal, apenas está disponível a vacina trivalente de dose elevada [Eflueda^{®25} – Apêndice 1, Tabela 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23786/15853>)].

Recomendações

- Recomenda-se a vacinação anual contra a gripe em todos os adultos com idade igual ou superior a 50 anos, preferencialmente entre outubro e novembro.³⁰
- Nos adultos com idade igual ou superior a 65 anos, recomenda-se a vacina trivalente de dose elevada. Quando esta não é gratuita, se houver incapacidade para a adquirir, recomenda-se a vacina de dose padrão, habitualmente gratuita.
- A vacinação após doença deve ocorrer assim que possível, considerando as contraindicações referidas no resumo das características do medicamento.²⁵
- Tendo em vista a proteção das pessoas mais velhas, recomenda-se a vacinação de todos os profissionais de saúde e outros prestadores de cuidados que lidam com adultos mais velhos, bem como de todos os conviventes.

Vacinação contra a COVID-19

A idade é o maior fator de risco para COVID-19 grave: o risco de morte por COVID-19 é 60 vezes superior nos adultos entre os 65 e os 74 anos, e 140 vezes superior naqueles com 75 - 84 anos, comparativamente com indivíduos na faixa etária dos 18 aos 29 anos.³¹

Em Portugal, atualmente, a primovacinação contra a COVID-19 dos adultos elegíveis decorre durante todo o ano, com uma dose única da vacina de RNA mensageiro

(mRNA) adaptada à época (Comirnaty^{®32}).¹³

Na época 2024/2025, a DGS recomendou a vacinação sazonal contra a COVID-19 para pessoas com idade igual ou superior a 60 anos (com posterior alargamento àquelas entre os 50 e os 59 anos) e esquema vacinal primário completo com a única vacina disponível à data, que era de mRNA adaptada à época (Comirnaty^{®32}), independentemente do número de reforços anteriores e de história prévia de COVID-19.¹³

Atualmente, estão aprovadas pela Agência Europeia de Medicamentos (EMA) e autorizadas em Portugal cinco vacinas contra a COVID-19: duas de mRNA (Comirnaty^{®32} e Spikevax^{®33}), uma de mRNA autoamplificante (Kostaive^{®34}) e duas proteicas recombinantes adjuvadas [Bimervax^{®35} (apenas para reforço) e Nuvaxovid^{®36}]. Em Portugal, só está disponível a Comirnaty^{®32} [Tabela 1 do Apêndice 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23786/15853>)].

Na última atualização, o CDC recomenda a primovacinação contra a COVID-19 dos indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos com uma dose de vacina de mRNA 2024/2025 (Comirnaty^{®32} ou Spikevax^{®33}) ou duas doses de vacina recombinante adjuvada 2024/2025 (Nuvaxovid^{®36}), seguida de uma dose de reforço com qualquer uma das vacinas contra a COVID-19 2024/2025 seis meses depois (mínimo dois meses).²⁹ Nesta faixa etária, a vacinação sazonal consiste em duas doses de uma das vacinas contra a COVID-19 2024/2025, com intervalo de seis meses (mínimo dois meses).²⁹

Recomendações

- Recomenda-se a vacinação sazonal anual contra a COVID-19 em todos os adultos com idade igual ou superior a 50 anos, pessoas com patologias de risco ou condições de imunossupressão grave e moderada, profissionais dos serviços de saúde e utentes/residentes em ERPI e instituições similares.¹³ Nas pessoas com idade igual ou superior a 65 anos, deverá equacionar-se a vacinação de seis em seis meses.
- Os esquemas de vacinação deverão ser adaptados às vacinas disponíveis em Portugal na época sazonal, considerando a autonomia de prescrição do médico e o perfil de eficácia e segurança das vacinas.
- A vacinação após doença está indicada e deverá acontecer quatro a seis meses depois.¹³
- Em situações clínicas específicas (ex., antes do início de terapêuticas imunossupressoras), o reforço vacinal pode ser encurtado para três meses após a última dose de vacina ou quatro semanas após a última infeção por SARS-CoV-2.¹³

Vacinação contra o vírus sincicial respiratório

A relevância do vírus sincicial respiratório (VSR) nas pessoas mais velhas é cada vez mais reconhecida, existindo evidência crescente do seu impacto em termos de infeção das vias respiratórias inferiores, internamento e mortalidade.³⁷⁻⁴¹ Um estudo realizado na Unidade Local de Saúde de Matosinhos, entre 2018 e 2024, revelou que 91,4% dos internamentos associados ao VSR em adultos ocorreram em pessoas com idade igual ou superior a 60 anos.⁴² Nesta faixa etária, a duração mediana do internamento foi de nove dias, com um custo de €4768 por doente; a taxa de mortalidade hospitalar foi de 20,6%.⁴² A nível nacional, estimam-se 3095 internamentos associados ao VSR, por ano, em pessoas com 65 anos ou mais.⁴³

Por outro lado, uma metanálise de 16 estudos observacionais em indivíduos com 60 anos ou mais demonstrou taxas de hospitalização e mortalidade semelhantes para o VSR e para o vírus da gripe.⁴⁰ A idade igual ou superior a 75 anos associou-se a maior risco de hospitalização, maior duração do internamento e maior mortalidade devido a infeção pelo VSR.^{37,38,41} Os adultos com determinadas comorbilidades também apresentam maior risco de infeção grave.^{37,38,41}

Atualmente, estão aprovadas pela EMA três vacinas contra o VSR: uma de mRNA com nucleósido modificado (mRESVIA^{®44}) e duas recombinantes [uma adjuvada (Arexvy^{®45}) e outra bivalente (Abrysvo^{®46})], não existindo estudos comparativos diretos entre as mesmas. Apenas as vacinas recombinantes estão disponíveis em Portugal [Apêndice 1, Tabela 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23786/15853>)].^{45,46} Em adultos com idade igual ou superior a 60 anos, a eficácia da vacina adjuvada foi mantida durante três épocas⁴⁷; a vacina bivalente foi eficaz durante duas épocas.⁴⁸ Vários estudos comprovam a efetividade de ambas as vacinas em pessoas mais velhas, em termos de prevenção de hospitalizações, episódios de urgência e doença crítica.⁴⁹⁻⁵¹

A SPMI, conjuntamente com outras cinco sociedades científicas portuguesas, recomendou recentemente a vacinação contra o VSR em todas as pessoas com idade igual ou superior a 60 anos e pessoas com idade igual ou superior a 50 anos com fatores de risco, priorizando aquelas com idade igual ou superior a 75 anos ou com idade igual ou superior a 50 anos com fatores de risco.⁵² Estas recomendações basearam-se no elevado impacto do vírus nestas populações e no perfil de eficácia e segurança das vacinas contra o VSR.⁵²

A necessidade de revacinação contra o VSR ainda não está estabelecida.^{45,46} É expectável que a revacinação venha a ser recomendada e que o intervalo entre doses varie consoante a vacina administrada.⁵³

Recomendações

- Recomenda-se a vacinação contra o VSR em todos os adultos com idade igual ou superior a 60 anos e naqueles entre os 18 e os 59 anos com fatores de risco (doença pulmonar obstrutiva crónica, asma, insuficiência cardíaca, doença arterial coronária, diabetes, doença renal crónica, doença hepática crónica, imunossupressão, fragilidade, demência, residência em ERPI/RNCCI).
- Adultos com idade igual ou superior a 60 anos e adultos entre os 50 e os 59 anos com fatores de risco podem receber qualquer uma das vacinas recombinantes; adultos entre os 18 e os 49 anos com fatores de risco só podem receber a vacina recombinante bivalente.^{45,46}
- A vacinação deverá ser priorizada em adultos com idade igual ou superior a 75 anos e adultos com idade igual ou superior a 50 anos com fatores de risco.
- A vacina pode ser administrada em qualquer altura do ano; caso seja necessário articulá-la com outras vacinas, poderá considerar-se o final do verão/início do outono como o período de maior benefício.⁵⁴
- A necessidade de reforço é provável, mas o intervalo de administração ainda não está definido.^{45,46}
- A vacinação após doença está indicada, pois a imunidade adquirida após infeção não é substancial,³⁹ mas desconhece-se o momento ideal de vacinação.

Vacinação contra *Streptococcus pneumoniae*

A infeção por *Streptococcus pneumoniae* (pneumococo) é uma importante causa de morbilidade e mortalidade mundial, com peso considerável nas pessoas mais velhas.⁵⁵ A doença pneumocócica varia desde formas não invasivas (pneumonia, otite média, sinusite) a doença invasiva pneumocócica (DIP), definida pelo isolamento da bactéria num local do organismo habitualmente estéril.^{55,56} Em Portugal, mais de metade dos isolados de *S. pneumoniae* responsáveis por DIP na população adulta entre 2009 e 2011 ocorreu em indivíduos com idade igual ou superior a 65 anos.⁵⁷

Embora a DIP constitua a forma mais grave de infeção por *S. pneumoniae*, a pneumonia é a apresentação mais comum de doença pneumocócica.⁵⁶ Dados nacionais revelaram que, em 2015, na população adulta, a mediana de idade dos doentes admitidos por pneumonia foi de 80 anos e a mortalidade hospitalar por pneumonia foi superior em indivíduos com mais de 75 anos; o pneumococo foi o isolado bacteriano mais frequente (41,2%).⁵⁸ Também as comorbilidades, imunodeficiência e determinados comportamentos estão associados a maior risco de doença pneumocócica.⁵⁶

Em Portugal, existem cinco vacinas pneumocócicas comercializadas para prevenção da doença pneumocócica

em adultos: quatro conjugadas – 13-valente (Pn13; Prevenar 13^{®59}), 15-valente (Pn15; Vaxneuvance^{®60}), 20-valente (Pn20; Prevenar 20^{®61}) e 21-valente (Pn21; Capvaxive^{®62}) – e uma polissacárida 23-valente (Pn23; Pneumovax 23^{®63}).

As vacinas pneumocócicas conjugadas apresentam bom perfil de segurança e tolerabilidade e conferem imunogenicidade mais robusta e duradoura, pois induzem uma resposta imunitária T-dependente.^{55,56,64-66} Esta característica é especialmente relevante nas pessoas mais velhas, devido à imunossenescência. Contrariamente à Pn23, as vacinas conjugadas diminuem ainda a taxa de colonização orofaríngea, protegendo indiretamente os não vacinados.^{55,56}

A Pn20 [Tabela 1 do Apêndice 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23786/15853>)] contempla os principais serotipos causadores de DIP na população portuguesa com idade igual ou superior a 65 anos (3, 8, 22F, 14, 19A).^{61,67} Esta vacina engloba ainda cinco dos serotipos mais comuns causadores de pneumonia pneumocócica não invasiva na referida população (3, 11A, 19F, 22F, 10A).^{61,68} Por sua vez, a Pn23 inclui o serotipo 9N, responsável por 4,1% dos casos de DIP e 5,5% dos casos de pneumonia não invasiva em pessoas com idade igual ou superior a 65 anos, em Portugal.^{63,67,68} A Pn21 [Tabela 1 do Apêndice 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23786/15853>)], além dos serotipos 3, 8, 22F, 19A, 9N, 11A e 10A, anteriormente referidos, inclui ainda os serotipos 23B, 23A, 15A e 35B, responsáveis por 4,0% - 7,1% dos casos de pneumonia não invasiva nesta população.^{62,68}

Em 2024, a DGS atualizou a norma da vacinação pneumocócica, que inclui apenas a Pn20 e a Pn23.¹¹ Para pessoas com idade igual ou superior a 65 anos saudáveis é apenas recomendada a Pn23.¹¹ A vacinação sequencial com Pn20 e Pn23 (intervalo de seis a 12 meses, mínimo oito semanas) é recomendada para doentes com comorbilidades, nomeadamente, doença cardíaca crónica, doença hepática crónica, diabetes, doença respiratória crónica e doentes imunodeprimidos ou com risco acrescido de me-

ningite bacteriana.¹¹

Considerando o cenário epidemiológico nacional e o custo-efetividade das vacinas, o Grupo de Doenças Respiratórias da Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar (GRESF) propõe uma estratégia de vacinação universal com Pn20 para todos os adultos com idade igual ou superior a 65 anos e adultos com 18 anos ou mais que apresentem fatores de risco.⁵⁶ Em alternativa, o GRESF considera o esquema sequencial com Pn15 seguida de Pn23, passado pelo menos 12 meses.⁵⁶

O CDC preconiza a vacinação pneumocócica única com Pn20 ou Pn21, ou, em alternativa, a vacinação sequencial com Pn15 seguida de Pn23, em todos os adultos com idade igual ou superior a 50 anos e igual ou superior a 19 anos com fatores de risco, sem vacinação pneumocócica prévia.⁶⁹

Recomendações

- Recomenda-se a vacinação pneumocócica com a vacina Pn20 ou Pn21 em todos os adultos com idade igual ou superior a 50 anos (Tabela 1) e adultos entre os 18 e os 49 anos com fatores de risco.
- Tendo em conta a Norma n.º 13/2024 de 19/12/2024 da DGS,¹¹ o painel considera a possibilidade de, em adultos vacinados com Pn20, continuar o esquema de vacinação com Pn23, com intervalo entre vacinas de seis a 12 meses (mínimo oito semanas), se tal não atrasar a vacinação contra outras doenças.
- Em alternativa, a vacinação poderá ser efetuada com Pn15 seguida de Pn23, com intervalo igual ou superior a 12 meses entre vacinas (Tabela 1). Em imunocomprometidos, este intervalo poderá ser encurtado para um mínimo de oito semanas.
- Após utilização de qualquer um destes esquemas (Pn20, Pn21 ou Pn15+Pn23), a revacinação não é necessária.
- Em indivíduos previamente vacinados com Pn13 e/ou Pn23, o esquema de vacinação deverá ser completado com Pn20 ou Pn21, num período igual ou superior a 12 meses após a última vacinação

Tabela 1 – Recomendações do Núcleo de Estudos de Geriatria da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna para a vacinação pneumocócica em pessoas com idade ≥ 65 anos em Portugal, considerando as vacinas disponíveis no primeiro semestre de 2025

Vacinação pneumocócica prévia	Esquema preferencial ^a	Esquema alternativo ^a
Naíve	Pn20 ^b ou Pn21	Pn15 + Pn23 (intervalo ≥ 12 meses ^c)
Pn13	Pn20 ^b ou Pn21 (intervalo ≥ 12 meses)	-
Pn23	Pn20 ou Pn21 (intervalo ≥ 12 meses)	-
Pn13 + Pn23	Pn20 ou Pn21 (intervalo ≥ 12 meses)	-

Pn13: vacina pneumocócica conjugada 13-valente; Pn15: vacina pneumocócica conjugada 15-valente; Pn20: vacina pneumocócica conjugada 20-valente; Pn21: vacina pneumocócica conjugada 21-valente; Pn23: vacina pneumocócica polissacárida 23-valente.

^a: Após utilização de qualquer um destes esquemas, a revacinação não é necessária.

^b: Tendo em conta a Norma n.º 13/2024 de 19/12/2024 da Direção-Geral da Saúde,¹¹ o painel considera a possibilidade de continuar o esquema de vacinação com a Pn23, com um intervalo entre vacinas de 6 - 12 meses (mínimo de oito semanas), desde que tal não atrase a vacinação contra outras doenças.

^c: Em indivíduos imunocomprometidos, o intervalo entre vacinas poderá ser encurtado para um mínimo de oito semanas.

pneumocócica (Tabela 1).⁷⁰

- Excecionalmente, a vacinação isolada com Pn23 poderá ser equacionada se houver incapacidade de aquisição das vacinas conjugadas.
- A vacinação após doença está indicada.¹¹ Recomenda-se que seja realizada no momento da alta hospitalar do internamento por doença pneumocócica, como medida de adesão à vacinação.⁷¹

Vacinação contra o herpes zoster

O herpes zoster (HZ), ou zona, resulta da reativação do vírus varicela zoster (VVZ) latente e pode originar complicações crónicas potencialmente incapacitantes, sendo a nevralgia pós-herpética (NPH) a principal.⁷² A idade é um dos maiores fatores de risco de HZ e suas complicações, devido ao declínio da imunidade celular específica para o VVZ.⁷³ Em indivíduos com HZ entre os 50 e os 59 anos, o risco de desenvolver NPH é de 4% - 15%, aumentando para 7% - 26% na faixa etária entre os 60 e os 69 anos e para 14% - 34% em pessoas com idade igual ou superior a 70 anos.⁷²

Em Portugal, 99,3% das pessoas com idade igual ou superior a 65 anos apresentam evidência serológica de infeção pelo VVZ.⁷⁴ Entre julho de 2023 e junho de 2024, 62 985 adultos receberam tratamento para o HZ, dos quais 67% tinham idade igual ou superior a 50 anos e 50% igual ou superior a 60 anos.⁷⁵ Em 2017, registaram-se 191 internamentos com diagnóstico primário de HZ, 69% dos quais em pessoas com 50 anos ou mais.⁷⁶ Nesta faixa etária, a duração média do internamento foi de 14,8 dias, com um custo médio de €3422 por doente.⁷⁶

Atendendo à elevada carga da doença, a SPMI e a Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar recomendaram, em 2023, a vacina recombinante contra o HZ [Shingrix^{®77}; Tabela 1 do Apêndice 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23786/15853>)] em todos os adultos com idade igual ou superior a 50 anos e adultos entre os 18 e os 49 anos com risco elevado de HZ.⁷⁸ A vacina viva atenuada contra o HZ foi descontinuada em Portugal em 2024.⁷⁹

Recomendações

- Recomenda-se a vacina recombinante contra o HZ em todos os adultos com idade igual ou superior a 50 anos e em adultos entre os 18 e os 49 anos com risco elevado de HZ, nomeadamente, doentes com comorbilidades médicas ou imunossupressão.
- Indivíduos com antecedentes de HZ devem ser vacinados contra a doença, com intervalo igual ou superior a 12 meses desde a resolução dos sintomas.⁷⁸ Em indivíduos com HZ recorrente ou imunocomprometidos, deve ponderar-se encurtar este intervalo

para um mínimo de oito semanas.⁷⁸ No caso de HZ oftálmico, recomenda-se avaliação por Oftalmologia antes e após vacinação contra o HZ, devendo a vacinação ser protelada até a doença ocular estar bem controlada.⁸⁰

- Indivíduos previamente imunizados com a vacina viva atenuada devem ser imunizados com a vacina recombinante, devido à sua eficácia elevada e persistente.⁷⁷ O intervalo entre vacinas deverá ser igual ou superior a 12 meses.⁷⁸

Vacinação contra o tétano, difteria e tosse convulsa

O tétano, a difteria e a tosse convulsa são infeções potencialmente fatais, mas preveníveis através da vacinação. A proteção conferida pela vacinação não é vitalícia, sendo necessário reforçá-la ao longo da vida.^{8,81,82} Na idade adulta, segundo o PNV, a vacina contra o tétano, difteria e tosse convulsa acelular com conteúdo reduzido de antígenos [Tdpa; Boostrix^{®83} ou Triaxis^{®84}; Tabela 1 do Apêndice 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23786/15853>)] está reservada a grávidas.¹⁰ Após primovacinação, o PNV preconiza que os restantes adultos recebam a vacina contra o tétano e difteria com conteúdo reduzido de antígenos [Td; D.T. Vax Adulto^{®85} ou diTeBooster^{®86} (não comercializada em Portugal)] aos 25, 45 e 65 anos e, posteriormente, a cada 10 anos.¹⁰ A vacinação contra a tosse convulsa não contempla, assim, faixas etárias mais elevadas.¹⁰

Contudo, dados do Centro Europeu de Prevenção e Controlo das Doenças (ECDC) revelam um aumento do número de casos de tosse convulsa, causada por *Bordetella pertussis*, em vários países da UE/EEE, nos últimos anos.⁸⁷ Segundo o ECDC, os adultos mais velhos enfrentam risco acrescido de doença grave e hospitalização.⁸⁷

Vários estudos documentam taxas de hospitalização de 11% - 14% em adultos com idade igual ou superior a 75 anos com tosse convulsa.⁸⁸ Em Portugal, um estudo de vigilância conduzido entre 2000 e 2015 reportou uma mortalidade de 17,4% em adultos com idade igual ou superior a 65 anos internados com tosse convulsa.⁸⁹ Um estudo retrospectivo em Inglaterra revelou ainda um aumento significativo da utilização de recursos de cuidados de saúde em indivíduos com 50 ou mais anos de idade, diagnosticados com tosse convulsa.⁹⁰

Enquanto a seroproteção contra o tétano e a difteria se mantém elevada durante pelo menos 10 anos, os níveis de anticorpos contra a tosse convulsa diminuem mais rapidamente, sendo esta redução mais acentuada com a idade.^{81,82} Dez anos após a dose de reforço com Tdpa, a taxa de seropositividade para o toxoide da tosse convulsa foi de 48,3% em adultos.⁸²

Perante estes dados, vários países europeus, como

Áustria, Bélgica, Chéquia, Itália, Luxemburgo, Noruega e Polónia, preconizam o reforço da vacinação contra a tosse convulsa a cada cinco a 10 anos na idade adulta.⁹¹

Recomendações

- Recomenda-se a vacina Tdpa em todos os adultos com idade igual ou superior a 65 anos, com reforço de 10 em 10 anos.
- Se houver incapacidade de adquirir a Tdpa, recomenda-se a vacina Td incluída no PNV.

Estratégias para promover a vacinação

No sentido de promover a adesão à vacinação nas pessoas mais velhas, é fundamental privilegiar a comunicação médico-doente, incentivando a literacia em saúde e permitindo o esclarecimento de mitos sobre vacinação, tais como: que as reações adversas às vacinas são piores nos mais velhos ou que as vacinas causam doença. Importa também realçar que as reações adversas às vacinas são maioritariamente ligeiras e que as contraindicações são raras.¹⁰ Neste contexto, a monitorização de possíveis efeitos adversos da vacinação é essencial.

		Gripe	COVID-19	Vírus sincicial respiratório		Streptococcus pneumoniae		Herpes zoster	Tétano, difteria e tosse convulsa
		Dose elevada (Efluelda®)	mRNA (Cominarty®)	Recombinante adjuvada (Arexvy®)	Recombinante bivalente (Abrysvo®)	Pn20 (Prevenar 20®)	Pn21 (Capvaxie®)	Recombinante (Shingrix®)	Tdpa (Boostrix® ou Triaxis®)
Gripe	Dose elevada (Efluelda®)		✓	✓	✓	✓ ^a	✓	✓	✓
COVID-19	mRNA (Cominarty®)	✓			✓	✓		✓	
Vírus sincicial respiratório	Recombinante adjuvada (Arexvy®)	✓							
	Recombinante bivalente (Abrysvo®)	✓	✓						
Streptococcus pneumoniae	Pn20 (Prevenar 20®)	✓ ^a	✓						
	Pn21 (Capvaxie®)	✓							
Herpes zoster	Recombinante (Shingrix®)	✓	✓						✓
Tétano, difteria e tosse convulsa	Tdpa (Boostrix® ou Triaxis®)	✓						✓	

Figura 1 – Coadministração das vacinas disponíveis em Portugal no primeiro semestre de 2025 e recomendadas pelo Núcleo de Estudos de Geriatria da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna em pessoas com idade ≥ 65 anos em Portugal^{25,32,45,46,61,62,77,83,84,b,c}

Pn20: vacina pneumocócica conjugada 20-valente; Pn21: vacina pneumocócica conjugada 21-valente; Tdpa: vacina contra o tétano, difteria e tosse convulsa acelular com conteúdo reduzido de antígenos; VSR: vírus sincicial respiratório.

a: Em indivíduos com comorbilidades subjacentes associadas a um risco elevado de desenvolvimento de doença pneumocócica potencialmente fatal, deve considerar-se a administração separada da vacina contra a gripe e da vacina Pn20 (ex. intervalo de quatro semanas).⁶¹

b: Existem estudos em curso para avaliar outras possibilidades de coadministração de vacinas, devendo-se manter vigilância de futuras orientações.

c: Em caso de administração de duas ou mais vacinas na mesma visita, é fundamental que as mesmas sejam administradas em locais de injeção distintos e que se proceda ao registo claro por marca/lote em cada local.

Dever-se-á aproveitar qualquer oportunidade de contacto para informar, propor e prescrever a vacinação, considerando que esse poderá ser o último contacto antes de uma infeção. Destacam-se situações de particular alteração imunitária (como doenças oncológicas ou autoimunes) em que a vacinação assume especial importância para impedir complicações e permitir a continuidade e sucesso dos tratamentos.^{8,10}

Por outro lado, é crucial planear uma estratégia personalizada de hierarquização de vacinas, baseada tanto nas comorbilidades pré-existentes e epidemiologia, sazonalidade e gravidade das doenças preveníveis, como na disponibilidade, possibilidade de coadministração (Fig. 1) e custo das vacinas. O registo vacinal deverá ser efetuado no boletim individual do registo de saúde eletrónico.

Finalmente, a vacinação dos profissionais de saúde, familiares, cuidadores e conviventes é fundamental para proteger a população geriátrica, sendo necessário apostar na sensibilização destes intervenientes.

CONCLUSÃO

Os adultos mais velhos são mais suscetíveis a infeções, devido às inúmeras particularidades clínicas, destacando-se a imunossenescência, e têm maior risco de complicações graves, que se associam a pior prognóstico funcional

e vital, implicando menor qualidade de vida. As doenças infecciosas constituem, assim, uma causa significativa de morbidade e mortalidade nesta faixa etária.

A vacinação é uma estratégia eficaz e segura, sendo fundamental na prevenção de infeções e promoção do envelhecimento saudável. Considerando a evidência clínica e as vacinas disponíveis em Portugal no primeiro semestre de 2025, o NEGERMI apresenta uma proposta de vacinação nas pessoas com idade igual ou superior a 65 anos (Fig. 2) e alerta para a necessidade de criar um PNV ao longo da vida, em Portugal, abrangendo os adultos mais velhos, para aumentar a cobertura vacinal e diminuir o impacto das doenças infecciosas nesta população. Esta proposta está alinhada com as recomendações da OMS, da Sociedade Europeia de Medicina Geriátrica e da Federação Internacional sobre o Envelhecimento.^{92,93}

Estão em curso vários estudos para desenvolver novas vacinas, com diferentes combinações e tecnologias, especialmente dirigidas ao sistema imunitário dos utentes mais velhos, bem como novas vias de administração que potenciem a eficácia da vacinação nesta população.^{3,94} Assim, é de esperar a revisão periódica deste documento, à luz de nova evidência científica sobre o impacto das doenças infecciosas em Portugal e sobre o desenvolvimento de novas vacinas. Numa sociedade cada vez mais envelhecida,

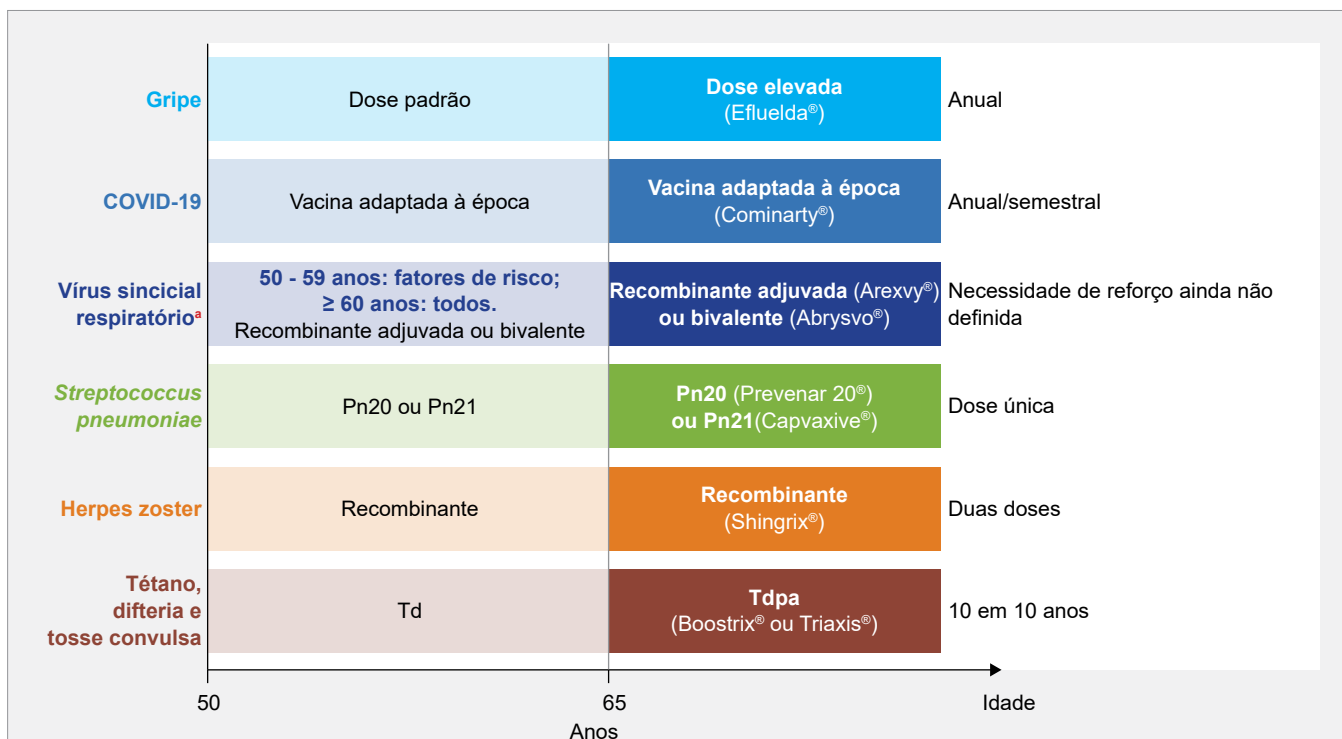


Figura 2 – Resumo das recomendações do Núcleo de Estudos de Geriatria da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna para a vacinação das pessoas com idade ≥ 65 anos em Portugal, considerando as vacinas disponíveis no primeiro semestre de 2025

Pn20: vacina pneumocócica conjugada 20-valente; Pn21: vacina pneumocócica conjugada 21-valente; Td: vacina contra o tétano e difteria com conteúdo reduzido de antígenos; Tdpa: vacina contra o tétano, difteria e tosse convulsa acelular com conteúdo reduzido de antígenos.

^a: A vacinação contra o vírus sincicial respiratório deverá ser prioritizada em adultos com idade ≥ 75 anos e adultos com idade ≥ 50 anos com fatores de risco.

todos os esforços são devidos para proteger esta população mais vulnerável, contribuindo para a sustentabilidade do sistema de saúde e social e para o envelhecimento bem-sucedido.

ACKNOWLEDGMENTS

Os autores agradecem a Sofia Arriaga Cerqueira, PhD, da Springer Healthcare Ibérica, pela assistência de *medical writing* na preparação deste artigo.

Os autores declaram não ter utilizado ferramentas de inteligência artificial na elaboração do artigo.

CONTRIBUTO DOS AUTORES

Todos os autores contribuíram para o desenho, elaboração, redação e revisão crítica do artigo e aprovaram a versão final do artigo a ser publicada.

CONFLITOS DE INTERESSE

PA recebeu pagamentos ou honorários de Pfizer, GSK e Sanofi para palestras, apresentações, escrita de manuscritos ou eventos educacionais; recebeu honorários de consultoria de Pfizer, GSK e AstraZeneca.

GS recebeu pagamentos ou honorários de GSK, Sano-
fi, Pfizer, Zambon e Gilead para palestras, apresentações,
escrita de manuscritos ou eventos educacionais; recebeu

apoio de Sanofi e Medinfar para comparecer em reuniões/
viagens.

HG recebeu pagamentos ou honorários de Pfizer para palestras; recebeu apoio de Novartis para comparecer em reuniões/viagens.

RV recebeu pagamentos ou honorários de Pfizer e GSK para palestras, apresentações, escrita de manuscritos ou eventos educacionais.

SD recebeu pagamentos ou honorários de GSK, Sanofi e Pfizer para palestras, apresentações, escrita de manuscritos ou eventos educacionais; recebeu honorários por integrar conselhos consultivos de Pfizer e HIPRA; recebeu apoio de GSK, Sanofi, Pfizer e HIPRA para comparecer em reuniões/viagens; é coordenadora do Núcleo de Estudos de Geriatria da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna e *communication and website director* da European Geriatric Medicine Society.

FONTES DE FINANCIAMENTO

A SPMI recebeu uma doação da GSK e da Sanofi para financiar o desenvolvimento deste artigo. Esta doação foi utilizada para atividades operacionais. A GSK e a Sanofi não tiveram qualquer papel na seleção dos autores e não desempenharam qualquer papel na preparação, elaboração ou aprovação deste manuscrito.

REFERÊNCIAS

1. Eurostat. Healthy life years statistics. 2024. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Healthy_life_years_statistics#Healthy_life_years_at_birth.
2. Eurostat. Population structure and ageing. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Population_structure_and_ageing.
3. Wagner A, Weinberger B. Vaccines to prevent infectious diseases in the older population: immunological challenges and future perspectives. *Front Immunol*. 2020;11:717.
4. Allen JC, Toapanta FR, Chen W, Tennant SM. Understanding immunosenescence and its impact on vaccination of older adults. *Vaccine*. 2020;38:8264-72.
5. Kwetkat A, Heppner HJ. Comorbidities in the elderly and their possible influence on vaccine response. *Interdiscip Top Gerontol Geriatr*. 2020;43:73-85.
6. Esme M, Topeli A, Yavuz BB, Akova M. Infections in the elderly critically-ill patients. *Front Med*. 2019;6:118.
7. Burke M, Rowe T. Vaccinations in older adults. *Clin Geriatr Med*. 2018;34:131-43.
8. Sociedad Española de Geriátria y Gerontología. Recomendaciones de vacunación para adultos y mayores 2024-2025. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.segg.es/pdfViewer/web/viewer.asp?archivo=vacunacion2024-2025>.
9. El Banhawi H, Chowdhury S, Neri M, Radu P, Hodgson S, Bell E, et al. Socio-economic value of adult immunisation programmes. 2024. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.ohe.org/publications/the-socio-economic-value-of-adult-immunisation-programmes/>.
10. Direção-Geral da Saúde. Norma N.º 18/2020 de 27/09/2020. Programa nacional de vacinação 2020. 2020. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/normas-orientacoes-e-informacoes/normas-e-circulares-normativas/norma-n-0182020-de-27092020-pdf.aspx>.
11. Direção-Geral da Saúde. Norma N.º 13/2024 de 19/12/2024. Atualização da estratégia de vacinação pneumocócica – programa nacional de vacinação e grupos de risco. 2024. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/normas-orientacoes-e-informacoes/normas-e-circulares-normativas/norma-0132024-de-19122024-atualizacao-da-estrategia-de-vacinacao-pneumococica-programa-nacional-de-vacinacao-e-grupos-de-risco-pdf.aspx>.
12. Direção-Geral da Saúde. Norma N.º 07/2024 de 04/09/2024, atualizada a 07/03/2025. Campanha de vacinação sazonal contra a gripe: outono-inverno 2024-2025. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/normas-orientacoes-e-informacoes/normas-e-circulares-normativas/norma-n-072024-de-04092024-atualizada-a-07032025-campanha-de-vacinacao-sazonal-contra-a-gripe-outono-inverno-2024-2025-pdf.aspx>.
13. Direção-Geral da Saúde. Norma N.º 08/2024 de 05/09/2024, atualizada a 13/12/2024. Estratégia de vacinação contra a COVID-19. 2024. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/normas-orientacoes-e-informacoes/normas-e-circulares-normativas/norma-n-082024-de-05092024-atualizada-a-13122024-estrategia-de-vacinacao-contra-a-covid-19-pdf.aspx>.
14. Froes F, Carmo M, Lopes H, Bizouard G, Gomes C, Martins M, et al. Excess hospitalizations and mortality associated with seasonal influenza in Portugal, 2008–2018. *BMC Infect Dis*. 2022;22:726.
15. Froes F, Timóteo A, Almeida B, Raposo JF, Oliveira J, Carrageta M, et al. Influenza vaccination in older adults and patients with chronic disorders: a position paper from the Portuguese Society of Pulmonology, the Portuguese Society of Cardiology, the Portuguese Society of Diabetology, the Portuguese Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, the Portuguese Society of Geriatrics and Gerontology, and the Study Group of Geriatrics of the Portuguese Society of Internal Medicine. *Pulmonology*. 2024;30:422-36.
16. Infarmed. Efluêda tetra: resumo das características do medicamento. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.

17. Infarmed. Fluarix tetra: resumo das características do medicamento. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
18. Infarmed. Influvac tetra: resumo das características do medicamento. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
19. Infarmed. Vaxigrip tetra: resumo das características do medicamento. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
20. Johansen ND, Modin D, Nealon J, Samson S, Salamand C, Loiacono MM, et al. A pragmatic randomized feasibility trial of influenza vaccines. *NEJM Evid*. 2023;2:EVIDoa2200206.
21. World Health Organization. Recommended composition of influenza virus vaccines for use in the 2024-2025 northern hemisphere influenza season. 2024. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://cdn.who.int/media/docs/default-source/influenza/who-influenza-recommendations/vcm-northern-hemisphere-recommendation-2024-2025/recommended-composition-of-influenza-virus-vaccines-for-use-in-the-2024-2025-northern-hemisphere-influenza-season.pdf?sfvrsn=2e9d2194_7&download=true.
22. Infarmed. Fluarix: resumo das características do medicamento. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
23. Infarmed. Influvac: resumo das características do medicamento. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
24. Infarmed. Vaxigrip: resumo das características do medicamento. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
25. Infarmed. Efluelda: resumo das características do medicamento. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
26. European Medicines Agency. Fluad: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/fluad-epar-product-information_pt.pdf.
27. European Medicines Agency. Flucelvax: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/flucelvax-epar-product-information_pt.pdf.
28. Centers for Disease Control and Prevention. Influenza (Flu) - ACIP recommendations summary. 2024. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/flu/hcp/acip/index.html>.
29. Centers for Disease Control and Prevention. Recommended adult immunization schedule for ages 19 years or older. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/vaccines/hcp/imz-schedules/downloads/adult/adult-combined-schedule.pdf>.
30. Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge. Boletim de vigilância epidemiológica da gripe e outros vírus respiratórios - época 2024/2025 - semana 21 | 19 a 25 maio. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.insa.min-saude.pt/wp-content/uploads/2025/05/S21_2025.pdf.
31. Centers for Disease Control and Prevention. Underlying conditions and the higher risk for severe COVID-19. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/covid/hcp/clinical-care/underlying-conditions.html>.
32. European Medicines Agency. Comirnaty: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/en/documents/product-information/comirnaty-epar-product-information_en.pdf.
33. European Medicines Agency. Spikevax: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/spikevax-epar-product-information_pt.pdf.
34. European Medicines Agency. Kostaive: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/kostaive-epar-product-information_pt.pdf.
35. European Medicines Agency. Bimervax: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/bimervax-epar-product-information_pt.pdf.
36. European Medicines Agency. Nuvaxovid: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/nuvaxovid-epar-product-information_pt.pdf.
37. Wyffels V, Kariburyo F, Gavart S, Fleischhackl R, Yuce H. A real-world analysis of patient characteristics and predictors of hospitalization among us medicare beneficiaries with respiratory syncytial virus infection. *Adv Ther*. 2020;37:1203-17.
38. Tseng HF, Sy LS, Ackerson B, Solano Z, Slezak J, Luo Y, et al. Severe morbidity and short- and mid- to long-term mortality in older adults hospitalized with respiratory syncytial virus infection. *J Infect Dis*. 2020;222:1298-310.
39. Langedijk AC, Bont LJ. Respiratory syncytial virus infection and novel interventions. *Nat Rev Microbiol*. 2023;21:734-49.
40. Maggi S, Veronese N, Burgio M, Cammarata G, Ciuppa ME, Ciriminna S, et al. Rate of hospitalizations and mortality of respiratory syncytial virus infection compared to influenza in older people: a systematic review and meta-analysis. *Vaccines*. 2022;10:2092.
41. Lee N, Lui GC, Wong KT, Li TC, Tse EC, Chan JY, et al. High morbidity and mortality in adults hospitalized for respiratory syncytial virus infections. *Clin Infect Dis*. 2013;57:1069-77.
42. Fonseca MJ, Reeves R, Pliakas T, Lopes R, Simão P, Coelho A, et al. Clinical and economic burden of respiratory syncytial virus among adults hospitalized with acute respiratory infections in Portugal. Poster apresentado no International RSV Symposium 2025, 12-15 mar; 2025; Iguazu, Brasil.
43. Osei-Yeboah R, Spreeuwenberg P, Del Riccio M, Fischer TK, Egeskov-Cavling AM, Bøås H, et al. Estimation of the number of respiratory syncytial virus-associated hospitalizations in adults in the European Union. *J Infect Dis*. 2023;228:1539-48.
44. European Medicines Agency. mRESVIA: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/mresvia-epar-product-information_pt.pdf.
45. European Medicines Agency. Arexvy: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/arexvy-epar-product-information_pt.pdf.
46. European Medicines Agency. Abrysvo: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/abrysvo-epar-product-information_pt.pdf.
47. Ison MG, Papi A, Athan E, Feldman RG, Langley JM, Lee DG, et al. The efficacy of a single dose of the respiratory syncytial virus prefusion F protein vaccine in adults ≥60 years of age over 3 RSV seasons. Poster 3391 apresentado no CHEST 2024, 6-9 out; 2024; Boston, EUA.
48. Walsh EE, Pérez Marc G, Falsey AR, Jiang Q, Eiras D, Patton M, et al. RENOIR trial — RSVpreF vaccine efficacy over two seasons. *N Engl J Med*. 2024;391:1459-60.
49. Payne AB, Watts JA, Mitchell PK, Dascomb K, Irving SA, Klein NP, et al. Respiratory syncytial virus (RSV) vaccine effectiveness against RSV-associated hospitalisations and emergency department encounters among adults aged 60 years and older in the USA, October, 2023, to March, 2024: a test-negative design analysis. *Lancet*. 2024;404:1547-59.
50. Surie D, Self WH, Zhu Y, Yuengling KA, Johnson CA, Grijalva CG, et al. RSV vaccine effectiveness against hospitalization among US adults 60 years and older. *JAMA*. 2024;332:1105.
51. Tartof SY, Aliabadi N, Goodwin G, Slezak J, Hong V, Ackerson B, et al. Estimated vaccine effectiveness for respiratory syncytial virus-related lower respiratory tract disease. *JAMA Netw Open*. 2024;7:e2450832.
52. Alfaro T, Froes F, Vicente C, Costa R, Gavina C, Baptista R, et al. Respiratory syncytial virus vaccination in older adults and patients with chronic disorders: a position paper from the Portuguese Society of Pulmonology, the Portuguese Association of General and Family Medicine, the Portuguese Society of Cardiology, the Portuguese Society of Infectious Diseases and Clinical Microbiology, the Portuguese Society of Endocrinology, Diabetes and Metabolism, and the Portuguese Society of Internal Medicine. *Pulmonology*. 2025;31:2451456.

53. Attaianesi F, Guiducci S, Trapani S, Barbatì F, Lodi L, Indolfi G, et al. Reshaping our knowledge: advancements in understanding the immune response to human respiratory syncytial virus. *Pathogens*. 2023;12:1118.
54. Adult Immunization Board. RSV specific topic: need for revaccination? When and how to organize it?. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.adultimmunizationboard.org/wp-content/uploads/2025/05/RSV-Specific-topic-Need-for-revaccination-When-and-how-to-organize-it.pdf>.
55. European Centre for Disease Prevention and Control. Factsheet for health professionals about pneumococcal disease. 2023. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/en/pneumococcal-disease/facts>.
56. Grupo de Doenças Respiratórias da Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar (GRESF). A doença pneumocócica e recomendações para a vacinação antipneumocócica na população adulta (≥18 anos). 2022. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://gresf.pt/ficheiros/recursos/folhetos/recomendacoes-gresf-vacinacao-anti-pneumococica.pdf>.
57. Horácio AN, Diamantino-Miranda J, Aguiar SI, Ramirez M, Melo-Cristino J, the Portuguese Group for the Study of Streptococcal Infections. The majority of adult pneumococcal invasive infections in Portugal are still potentially vaccine preventable in spite of significant declines of serotypes 1 and 5. *PLoS ONE*. 2013;8:e73704.
58. Hespanhol V, Bárbara C. Pneumonia mortality, comorbidities matter? *Pulmonology*. 2020;26:123-9.
59. European Medicines Agency. Prevenar 13: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/prevenar-13-epar-product-information_pt.pdf.
60. European Medicines Agency. Vaxneuvance: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/vaxneuvance-epar-product-information_pt.pdf.
61. European Medicines Agency. Prevenar 20: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/prevenar-20-epar-product-information_pt.pdf.
62. European Medicines Agency. Capvaxive: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/capvaxive-epar-product-information_pt.pdf.
63. Infarmed. Pneumovax 23: resumo das características do medicamento. 2022. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
64. Vadlamudi NK, Parhar K, Altre Malana KL, Kang A, Marra F. Immunogenicity and safety of the 13-valent pneumococcal conjugate vaccine compared to 23-valent pneumococcal polysaccharide in immunocompetent adults: a systematic review and meta-analysis. *Vaccine*. 2019;37:1021-9.
65. Essink B, Sabharwal C, Cannon K, Frenck R, Lal H, Xu X, et al. Pivotal phase 3 randomized clinical trial of the safety, tolerability, and immunogenicity of 20-valent pneumococcal conjugate vaccine in adults aged ≥18 years. *Clin Infect Dis*. 2022;75:390-8.
66. Costa R, Costa R. Prevenção da doença pneumocócica no adulto nos cuidados de saúde primários: perspetivas futuras. *Rev Port Clínica Geral*. 2023;39:601-8.
67. Silva-Costa C, Gomes-Silva J, Teodoro I, Ramirez M, Melo-Cristino J, on behalf of the Portuguese Group for the Study of Streptococcal Infections. Invasive Pneumococcal Disease in Adults in Portugal: the importance of serotypes 8 and 3 (2015–2018). *Microorganisms*. 2021;9:1016.
68. Silva-Costa C, Gomes-Silva J, Santos A, Ramirez M, Melo-Cristino J, The Portuguese Group for the Study of Streptococcal Infections. Adult non-invasive pneumococcal pneumonia in Portugal is dominated by serotype 3 and non-PCV13 serotypes 3-years after near universal PCV13 use in children. *Front Public Health*. 2023;11:1279656.
69. Kobayashi M, Leidner AJ, Gierke R, Xing W, Accorsi E, Moro P, et al. Expanded recommendations for use of pneumococcal conjugate vaccines among adults aged ≥50 years: recommendations of the advisory committee on immunization practices — United States, 2024. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. 2025;74:1-8.
70. Cannon K, Elder C, Young M, Scott DA, Scully IL, Baugher G, et al. A trial to evaluate the safety and immunogenicity of a 20-valent pneumococcal conjugate vaccine in populations of adults ≥65 years of age with different prior pneumococcal vaccination. *Vaccine*. 2021;39:7494-502.
71. UK Health Security Agency. Immunisation against infectious disease - the green book. Chapter 25 - pneumococcal. 2023. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://assets.publishing.service.gov.uk/media/64d68d6edd15ff00d278019/Green_Book_Chapter_25_Pneumococcal_27_7_23.pdf.
72. Kawai K, Gebremeskel BG, Acosta CJ. Systematic review of incidence and complications of herpes zoster: towards a global perspective. *BMJ Open*. 2014;4:e004833.
73. Marra F, Parhar K, Huang B, Vadlamudi N. Risk factors for herpes zoster infection: a meta-analysis. *Open Forum Infect Dis*. 2020;7:ofaa005.
74. Direção-Geral da Saúde. Avaliação do programa nacional de vacinação - 2o inquérito serológico nacional português continental 2001–2002. 2004. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.dgs.pt/upload/membro.id/ficheiros/i009552.pdf>.
75. Silva F, Castanheira RC, Zarkadoulas E, Figueira D, Bulhosa C, Borges M, et al. Landscape of herpes zoster infections in Portugal. Poster apresentado no Encontro de Outono 2024 da APMGF, 21-23 nov; 2024; Fátima, Portugal.
76. Silva F, Zarkadoulas E, Castanheira R, Castro O, Costa J, Silva Miguel L, et al. Burden of hospitalization related to adult herpes zoster infection in Portugal. Poster EE443 apresentado no ISPOR-EU 2023, 12-15 nov; 2023; Copenhaga, Dinamarca.
77. European Medicines Agency. Shingrix: EPAR - product information. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: https://www.ema.europa.eu/pt/documents/product-information/shingrix-epar-product-information_pt.pdf.
78. Duque S, Marinho A, Almeida P, Marques Pereira R, Buzaco R. Recomendações para a vacinação contra o herpes zoster: documento de consenso da Sociedade Portuguesa de Medicina Interna e da Associação Portuguesa de Medicina Geral e Familiar. *Med Interna*. 2023;30:180-91.
79. Infarmed. Detalhes do medicamento: zostavax. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
80. American Academy of Ophthalmology. Recommendations for herpes zoster vaccine for patients 50 years of age and older. *Ophthalmology*. 2018;125:1813-6.
81. Brandon D, Kimmel M, Kuriyakose SO, Kostanyan L, Mesaros N. Antibody persistence and safety and immunogenicity of a second booster dose nine years after a first booster vaccination with a reduced antigen diphtheria-tetanus-acellular pertussis vaccine (Tdap) in adults. *Vaccine*. 2018;36:6325-33.
82. Pool V, Tomovici A, Johnson DR, Greenberg DP, Decker MD. Humoral immunity 10 years after booster immunization with an adolescent and adult formulation combined tetanus, diphtheria, and 5-component acellular pertussis vaccine in the USA. *Vaccine*. 2018;36:2282-7.
83. Infarmed. Boostrix: resumo das características do medicamento. 2023. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
84. Infarmed. Triaxis: resumo das características do medicamento. 2022. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
85. Infarmed. D.T. vax adulto: resumo das características do medicamento. 2022. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
86. Infarmed. diTeBooster: Resumo das características do medicamento. 2024. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://extranet.infarmed.pt/INFOMED-fo/index.xhtml>.
87. European Centre for Disease Prevention and Control. Increase in pertussis cases in EU/EEA: infants under six months of age at the highest risk. 2024. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.ecdc.europa.eu/en/news-events/increase-pertussis-cases-eueea-infants-under-six-months-age-highest-risk>.
88. Kardos P, Correia De Sousa J, Heininger U, Konstantopoulos A, MacIntyre CR, Middleton D, et al. Understanding the impact of adult

- pertussis and current approaches to vaccination: a narrative review and expert panel recommendations. *Hum Vaccines Immunother*. 2024;20:2324547.
89. Oliveira SM, Gonçalves-Pinho M, Freitas A, Guimarães H, Azevedo I. Trends and costs of pertussis hospitalizations in Portugal, 2000 to 2015: from 0 to 95 years old. *Infect Dis*. 2018;50:625-33.
90. Harrington L, Aris E, Bhavsar A, Jamet N, Akpo El, Simeone JC, et al. Burden of pertussis in adults aged 50 years and older: a retrospective database study in England. *Infect Dis Ther*. 2023;12:1103-18.
91. European Centre for Disease Prevention and Control. Vaccine scheduler - pertussis: Recommended vaccinations. 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://vaccine-schedule.ecdc.europa.eu/Scheduler/ByDisease?SelectedDiseaseId=3&SelectedCountryIdByDisease=-1>.
92. International Federation on Ageing and European Geriatric Medicine Society. Statement of action – supporting a life course approach within national immunization technical advisory groups (NITAGs). 2025. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.vaccines4life.com/wp-content/uploads/2025/01/IFA-EuGMS-Statement-1.pdf>.
93. World Health Organization. Immunization agenda 2030. 2019. [consultado 2025 jul 28]. Disponível em: <https://www.immunizationagenda2030.org>.
94. Hou Y, Chen M, Bian Y, Hu Y, Chuan J, Zhong L, et al. Insights into vaccines for elderly individuals: from the impacts of immunosenescence to delivery strategies. *Npj Vaccines*. 2024;9:77.