

AMP

ACTA
MÉDICA
PORTUGUESA

A Revista Científica da Ordem dos Médicos



2 | 26

Número 2
Série II
Lisboa

Volume 39
Fevereiro 2026
Publicação Mensal

Director: Bastonário da Ordem dos Médicos, **Carlos Cortes**

Director-Adjunto e Editor: **Tiago Villanueva**

Corpo Editorial

Editor-Chefe: **Tiago Villanueva**, Acta Médica Portuguesa. Lisboa. Portugal.

Editor-Chefe Adjunto: **Helena Donato**, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. Coimbra. Portugal.

Editores Associados: **Bernardo Gomes**, Unidade de Saúde Pública Entre Douro e Vouga I. Santa Maria da Feira. Portugal.; **Edgar Mesquita**, Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto. Porto. Portugal.; **Filipe Martinho**, Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca. Amadora. Portugal.; **Helena Gouveia**, Fundação Champalimaud. Lisboa. Portugal.; **Henrique Alexandrino**, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. Coimbra. Portugal.; **João Carlos Ribeiro**, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra. Coimbra. Portugal.; **Maria João Lobão**, Hospital de Cascais. Cascais. Portugal.; **Marina Pinheiro**, Unidade de Saúde Pública ACES Cávado III - Barcelos/Espesinde. Braga. Portugal.; **Tiago Torres**, Centro Hospitalar Universitário do Porto. Porto. Portugal.

Coordenação Editorial: Carla de Sousa **Assistente Editorial:** Bruna Duarte **Editor de Imagem:** Rui Matos **Open Journal System:** José Carona Carvalho **Webmaster:** Cloudpro Lda. **Tradutor:** Miguel Fontes.

Editores Emeriti: Alberto Galvão Teles (1978 – 1987), F. Veiga Fernandes (1987 – 1993), A. Sales Luís (1993 – 1996), Carlos Ribeiro (1996 – 1998), J. Germano Sousa (1999 – 2004), Pedro Nunes (2005 – 2010), Rui Tato Marinho (2011 – 2016), José Manuel Silva (2017).

Propriedade: Ordem dos Médicos (NIPC 500 984 492)

Sede do Editor / Redação: Av. Almirante Gago Coutinho, 151. 1749-084 Lisboa, Portugal. Tel: +351 21 151 71 00 E-mail: secretariado@actamedicaportuguesa.com
ISSN:0870-399X | e-ISSN: 1646-0758

Assinaturas: Nacional: 300 Euros; Internacional: 350 Euros.

AMP39(2) - Fevereiro de 2026



Registo: Inscrito na Entidade Reguladora para a Comunicação Social com o N° 106 369

Depósito legal: 20 957/88

Estatuto Editorial: <http://www.actamedicaportuguesa.com/normas-de-publicacao>

Open Access: A Acta Médica Portuguesa é licenciada sob uma Licença Creative Commons - Attribution Non-Commercial (CC BY NC).

Conselho Científico

Álvaro Cohen

Representante do Colégio da Competência de Ecografia Obstétrica Diferenciada da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Ana Isabel Santos

Representante do Colégio de Especialidade de Medicina Nuclear da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Ana Rita Cravo

Representante do Colégio da Competência de Medicina Farmacêutica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

António Franklin Ramos

Representante do Colégio da Competência de Gestão dos Serviços de Saúde da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

António Gandra d'Almeida

Representante do Colégio da Competência de Medicina Militar da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

António Jorge Silva

Representante do Colégio da Competência de Hidrologia Médica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

António Marques da Silva

Representante do Colégio da Especialidade de Anestesiologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Armando Mansilha

Representante do Colégio de Especialidade de Angiologia e Cirurgia Vascular da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Carlos Sottomayor

Presidente do Colégio de Especialidade de Oncologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Catarina Aguiar Branco

Representante do Colégio de Especialidade de Medicina Física e de Reabilitação da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Daniel Beirão

Representante do Colégio da Competência de Peritagem Médica da Segurança Social da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Duarte Nuno Vieira

Representante do Colégio da Competência de Avaliação do Dano na Pessoa da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Eduardo Netto

Representante do Colégio da Especialidade de Radioncologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Fernando Lopes

Representante do Colégio da Competência de Codificação Clínica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Filomena Botelho

Representante do Colégio da Competência de Patologia Experimental da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Francisco Esteves

Representante do Colégio de Especialidade de Medicina Intensiva da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Graça Mesquita

Representante do Colégio da Competência de Medicina da Dor da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Isabel Fragata

Representante do Colégio de Especialidade de Neuroradiologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Isabel Lima dos Santos

Representante do Colégio da Competência de Acupuntura Médica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Isabel Lúzeiro

Representante do Colégio de Especialidade de Neurologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Joana Patrícia Tavares Ferreira

Representante do Colégio de Especialidade de Oftalmologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

João Mariano Pego

Representante do Colégio de Especialidade de Patologia Clínica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

João Vítor Pina Alves

Representante do Colégio de Especialidade de Dermatovenereologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

João Guerra da Costa

Representante do Colégio da Especialidade de Farmacologia Clínica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

José Durão

Representante do Conselho Nacional do Médico Interno da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

José G. Merino

Georgetown University Medical Center. Washington. Estados Unidos da América.

José Manuel Mira Mendes Furtado

Representante do Colégio de Especialidade de Ginecologia e Obstetrícia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

José Miguens

Presidente do Colégio da Especialidade de Neurocirurgia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

José Neves

Representante do Colégio de Especialidade de Cirurgia Cardiorrástica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

José Pinho Marques

Presidente do Colégio da Especialidade de Medicina Desportiva da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Lia Sousa Fernandes

Representante do Colégio da Competência de Geriatria da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Lino Gonçalves

Representante do Colégio de Competência de Sexologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Lisa Vicente

Representante do Colégio de Especialidade de Cardiologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Luciana Baêre de Faria Ricca Gonçalves

Representante do Colégio de Especialidade de Imuno-hemoterapia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Luís Cadinha

Representante do Colégio de Especialidade de Saúde Pública da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Luís Lopes

Representante do Colégio de Especialidade de Gastroenterologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Luís Monteiro

Representante do Colégio de Especialidade de Urologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Manuel Carlos Loureiro de Lemos

Representante do Colégio de Especialidade de Endocrinologia e Nutrição da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Manuela Silva

Representante do Colégio de Especialidade de Psiquiatria da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Maria José Costa Almeida

Representante do Colégio da Especialidade de Medicina do Trabalho da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Maria da Graça de Figueiredo Vilar

Representante do Colégio da Competência de Adictologia Clínica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Marta Janeiro da Costa Dias

Institute of Cancer Research / University College London Hospitals. London. United Kingdom.

Matthew Clarke

Institute of Cancer Research / University College London Hospitals. London. United Kingdom.

Miguel Vilares

Representante do Colégio de Especialidade de Maxilo-Facial da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Nelson José de Sousa Pereira

Representante do Colégio da Competência de Emergência Médica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Nuno Diogo

Representante do Colégio de Especialidade de Ortopedia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Nuno Maria Trigueiros da Silva Cunha

Representante do Colégio de Especialidade de Otorrinolaringologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Paula Maria Broeiro Gonçalves

Representante do Colégio de Especialidade de Medicina Geral e Familiar da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Paulo Santos

Representante do Colégio de Especialidade de Psiquiatria da Infância e Adolescência da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Raquel Tavares

Representante do Colégio de Especialidade de Doenças Infecciosas da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Ricardo Veiga

Representante do Colégio de Especialidade de Anatomia Patológica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Rui Duarte Castro Moreira

Representante do Colégio de Especialidade de Estomatologia da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Sofia Vidigal e Almada

Representante do Colégio da Competência de Medicina Aeronáutica da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Susana de Sousa

Representante do Colégio da Competência de Medicina do Sono da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Susana Tavares

Representante do Colégio da Especialidade de Medicina Legal da Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

Teresa Magalhães

Faculdade de Medicina. Universidade do Porto. Porto. Portugal.

A AMP Agradece!

AMP Says Thank You!

Carlos CORTES^{1,2}, Tiago VILLANUEVA ³
Acta Med Port 2026 Feb;39(2):83-89 • <https://doi.org/10.20344/amp.24510>

Entre 1 de janeiro e 31 de dezembro de 2025, a Acta Médica Portuguesa recebeu 1362 submissões através da sua plataforma eletrónica *Open Journal Systems* (OJS). Ao longo do ano, os nossos serviços editoriais publicaram 181 artigos distribuídos pelas 11 edições regulares, incluindo 82 artigos em *ahead-of-print*. Por outro lado, foi efetuado um total de 830 revisões com 607 revisores únicos.

Decidir quais os trabalhos a publicar, procurando constituir uma mais-valia efetiva para os nossos leitores e assim contribuir para a promoção de boas-práticas na investigação científica, para a melhoria da prática clínica e para a divulgação do conceito atual de autoria científica, é um processo complexo. A Acta Médica Portuguesa é a única revista científica médica de âmbito generalista indexada na MEDLINE, com uma audiência global incluindo decisores e políticos e a população em geral, já que todos os conteúdos publicados se encontram disponíveis em acesso aberto tipo diamante, acesso este universal e gratuito.

Neste contexto, é imprescindível o contributo de especialistas das várias áreas que nos apoiam na identificação dos temas de maior relevância, comentam a pertinência

dos estudos propostos, realçam as linhas inovadoras das metodologias apresentadas, etc.

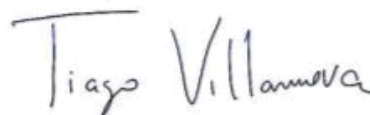
Gostaríamos de encorajar todos os médicos e outros profissionais de saúde a reforçarem o seu envolvimento na progressão da Medicina, contribuindo para a revisão por pares da 'nossa' Acta Médica Portuguesa, independentemente da fase da carreira em que se encontram ou da sua especialidade. Só assim, todos juntos, alcançaremos o objetivo de consolidar a nossa posição enquanto referência nacional e até internacional.

A inscrição na plataforma OJS pode ser feita rapidamente nesta página: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/user/register>, e o *input* de todos quantos queiram arregaçar as mangas e ajudar-nos a "remar" nesta experiência única e enriquecedora será muitíssimo bem-vindo. A todos e a cada um de vós, que de forma contínua doam generosamente o vosso tempo no espírito da verdadeira cidadania científica expressamos o sincero reconhecimento da Ordem dos Médicos e da Acta Médica Portuguesa.

Lisboa, 20 de janeiro de 2026.



Carlos Cortes
Bastónario da Ordem dos Médicos



Tiago Villanueva
Editor-Chefe

A lista seguinte enumera os revisores que ao longo de 2025 procederam à avaliação de artigos a pedido da nossa publicação.

1. Bastónario. Ordem dos Médicos. Lisboa. Portugal.

2. Director. Acta Médica Portuguesa. Lisboa. Portugal.

3. Editor-Chefe. Acta Médica Portuguesa. Lisboa. Portugal.

 **Autor correspondente:** Tiago Villanueva. tiago.villanueva@ordemdosmedicos.pt

Recebido/Received: 20/01/2026 - **Aceite/Accepted:** 20/01/2026 - **Publicado/Published:** 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026



Revisores com quatro avaliações concluídas:

Tiago Souto

Revisores com três avaliações concluídas:

Andreia Sofia Costa Teixeira

Ângela Dias

António Manuel Diniz

Carlos Matias Dias

Fábio Cota Medeiros

Henrique Oliveira

Hugo Monteiro

Inês Barroca

Maria Francisca Moraes-Fontes

Marta Luísa Rodrigues

Milene Fernandes

Pedro Santos Teixeira

Revisores com duas avaliações concluídas:

Adriana Gaspar Rocha

Adriana Roque

Adriana De Sousa Lages

Aida Carvalho Pereira

Aida Correia de Azevedo

Alexandra Pereira

Alexandre Gomes Silva

Alexandre Pinto

Amélia Moreira

Ana Matos

Ana Beleza

Ana Calistru

Ana Campar

Ana Carolina Coimbra

Ana Cláudia Lopes

Ana Cláudia Tavares

Ana Cristina Peres

Ana Edral

Ana Gonçalves Andrade

Ana Graça Bernardino

Ana Isabel Mendes de Carvalho

Ana Lorena Pires

Ana Maria Abreu

Ana Marta Magalhães

Ana Paula Rocha

Ana Rita Maria

Ana Rita Nobre

Ana Rita Soares

Ana Sofia Pinto

André M. Travessa

Andréa Martins Gaspar

Andreia Rosa

António da Luz Pereira

António Grilo Novais

António Rui Marcelino Leal

António Valentim Gonçalves

Ary de Sousa

Bárbara Moreira

Bárbara Vieira-Granja

Beatriz Edra

Beatriz Parreira de Andrade

Belarmino Gonçalves

Carina Patrícia de Barros Freitas

Carla Nicolau

Carla Silva

Carlos Gil Escobar

Carlos Serra

Carolina Almeida

Carolina Gomes Pires

Carolina Torres

Catarina Isabel Lopes

Cátia Almeida

Cecília Castro

Cláudia Pavão Matos

Cristina Claro

Cristina Sampaio

Daniela Vieira

Denise Duarte

Diamarize Carinton

Diana Teixeira

Diogo Duarte Dias

Diogo Martins Branco

Diogo Medina

Diogo Mota da Silva

Diogo Simões

Eduardo Haghighi

Emília Albuquerque

Ermelinda Santos Silva

Eugénia Maria Cunha

Eva Joana Alves

Federico de Luca

Fernanda Estevinho

Filipa Brás Monteiro

Filipa Castro de Macedo

Filipa Matos Semedo

Filipa Moita

Filipa Neiva

Filipe Lopes Vicente

Filipe António Abreu Gonçalves

Filipe Leite

Filomena Gomes

Filomena Horta Correia

Gabriela Fernandes

Giovanni Cerullo

Guida Da Ponte

Hilson Cunha Filho

Hipólito Nzwalo
 Inês Gonçalves Nunes
 Inês C. Moreira
 Inês Morais Caldas
 Inês Pereira Amaral
 Inês Saura
 Isabel Rosmaninho
 Isabel Santana
 Joana Bruno Soares
 Joana Coelho Santos
 João Francisco Frutuoso
 João Guedes Pinto
 João Luís Martins Quarenta
 João Martins
 João Matos
 João Miguel Ribeiro
 João Subtil
 Jonathan Pinheiro dos Santos
 Jorge Correia Pinto
 Jorge Magalhães
 Jorge Rodrigues
 Jorge Tavares
 José Moura de Meireles
 José Carlos Lemos Machado
 José Chen-Xu
 José da Cunha
 José Pedro Boléo Tomé
 Juliana Roda
 Léilita Santos
 Leonor de Castro Ferreira
 Lucas Brink Carvalho
 Luís Roque dos Reis
 Luís Santos Pinheiro
 Manuel Vaz Silva
 Manuel Neves
 Manuel Rosete
 Mara Sarmento Costa
 Márcia Novais
 Margarida Marques Silva
 Margarida Mota
 Margarida Moura Valejo Coelho
 Margarida Silva Ferreira
 Margarida Trindade Torres
 Maria Alvarenga Santos
 Maria do Céu Cunha Rocha
 Maria Goreti Catorze
 Maria João Polidoro
 Maria Leonor Fernandes
 Maria Teresa Dionisio
 Mariana Guerra
 Mariana Caldeira
 Mariana Lopes Pinto

Mariana Martins
 Mário Rui Salvador
 Marta Almeida Pereira
 Marta Ezequiel
 Marta Ilharco
 Miguel Morais Neno
 Miguel Castelo-Branco
 Miguel Prudêncio
 Miguel Rego Costa Soares de Oliveira
 Miriam Marguilho
 Nuno Luís
 Paula Isabel Santos
 Paula Leiria Pinto
 Paula Silva Ambrósio
 Paulo D. Vitória
 Paulo Santos
 Paulo Varela
 Pedro Rolo Matos
 Pedro Miguel Garrido
 Pedro Palma Martins
 Pedro Pinto Leite
 Pedro Silva-Vaz
 Pedro Soares Branco
 Pedro Tiago Lopes
 Rafael Parra Machado
 Raquel Gouveia da Silva
 Raquel Oliveira
 Raquel Vieira
 Rebeca Cifuentes
 Ricardo Coelho
 Ricardo Gusmão
 Ricardo-Manuel Delgado
 Rita Limão
 Rita Novera de Sousa
 Rita Pinto Proença
 Rúben de Melo Carvalho
 Rui Costa e Sousa
 Sandra Alves Morais
 Sandra Cristina Dias Nunes
 Sandra Medeiros
 Sandra Pereira
 Sara Nóbrega
 Sara Rocha
 Sara Vargas
 Sérgio Augusto Carmenates
 Sérgio Farias
 Sofia Nunes
 Sofia Oliveira-Martins
 Sofia Prada
 Susana Abreu Abreu Macedo
 Susana Lemos Ferreira
 Tânia Loureiro Matos

Teresa Bandeira
 Thiago Gonçalves dos Santos Martins
 Tiago Azenha Rama
 Tiago Fleming Outeiro
 Valter Silva
 Zilda Mendes

Revisores com uma avaliação concluída:

Adambarage Chandima de Alwis
 Adelina Branca Madeira Pereira
 Albina Ramires
 Alexandra Costa
 Alexandra Seabra Dinis
 Alexandre Frias
 Alexandre Gomes da Silva
 Alexandre Morais Nunes
 Alexandre Pértega Gomes
 Alexandre Rola
 Alice Coimbra
 Amanda Nobre Carvalho
 Amélia Spínola
 Ana Azevedo
 Ana Bernardino
 Ana Catarina Miguéns
 Ana Cipriano
 Ana Conde
 Ana Cristina Silva
 Ana Dias
 Ana Dias da Fonseca
 Ana Elisabete Ferreira
 Ana Figueiredo
 Ana Filipa Mourão
 Ana Frade Pina
 Ana Gabriela Oliveira
 Ana Helena Tavares
 Ana Lúcia Ramos
 Ana Mafalda Carvalheiro
 Ana Rebeca Neves Calado
 Ana Reynolds
 Ana Rita Fradique
 Ana Rita Mira
 Ana Rita Pádua
 Ana Sofia das Neves Teixeira
 Ana Teresa Martins
 Ana Teresa Timóteo
 Ana Viegas
 Ana Vieira Joaquim
 Anabela Ferrão
 Anabela Gabriel Raimundo
 André Azevedo
 André de Queiroz Pereira da Silva
 André Carvalho

André Dias Carvalho
 Andrea Sofia Dias
 Andreia Ferreira
 Andreia Miguel
 Andreia Salgado Gonçalves
 António Cardoso Fernandes
 António Duarte de Araújo
 António Francisco
 António Jorge Cabral
 António Luís Vidinha Pereira
 António Pacheco
 Armando Carvalho
 Augusto Gaspar Silva
 Ayokunle Adenipekun
 Bárbara Fernandes
 Bárbara Roque Ferreira
 Beatriz Abreu Cruz
 Beatriz de Aranha
 Beatriz Vilela
 Bernardo Dias Pereira
 Bruno Rocha
 Cândida Abreu
 Carla Conceição
 Carla Regina Pinto
 Carla Sandra Pereira
 Carla Santos
 Carla Teixeira
 Carla Vivas
 Carlos Seíça Cardoso
 Carlos Alberto de Souza Filho
 Carlos Andrade
 Carlos Costa Gomes
 Carlos Couto Faria
 Carlos Dias da Silva
 Carmen Lisboa
 Cármio Antonio de Souza
 Carolina Morna
 Catalina Gomez
 Catarina Antunes
 Catarina Cesário Reis
 Catarina Pazes
 Catarina Afonso
 Catarina Metelo Coimbra
 Catarina Santos
 Cátia Azenha
 Cátia Santa
 Cátia Sousa Pinto
 Cecília Elias
 Christiano Rodrigues da Cunha
 Clarisse Martinho
 Cláudia Brazão
 Cláudia Rijo

Cláudia Vicente
 Cristina Dantas Martins
 Cristina Frutuoso
 Cristina Galvão
 Cristina João
 Cristina M. Jorge
 Cristina Mesquita Neves
 Cristina Ribeiro
 Daniel Pires Penteado Ribeiro
 Daniel Beirão
 Daniel Machado de Oliveira
 Daniela Macedo Gomes
 David João Aparício
 Diana Martins
 Diana Pereira da Silva
 Diana Rafaela
 Dinarte Nuno Viveiros
 Dinis Brito
 Dinis Pestana
 Diogo Carreiras
 Diogo Carrola Gomes
 Diogo Godinho Simões
 Dora Brites
 Dra. Ana Ferraz Ferraz
 Dra. Magalhães Mota
 Elicha Fernandes
 Elisa Campos Costa
 Elisa Martins Silva
 Elizabeth Pádua
 Ema Pos
 Emília Faria
 Estela Veiga
 Eugénio Castro Sousa
 Eunice Trindade
 Eurico Lemos de Oliveira
 Fábria Cruz
 Fátima Urzal
 Fernando Araújo
 Fernando Bandeira Salvador
 Fernando Macário
 Filipa Almeida
 Filipa de Sousa Costeira
 Filipa Freitas
 Filipa Prates
 Filipa Proença
 Filipa Soares Pires
 Filipe André Gonzalez
 Filipe Antunes
 Filipe Arantes Gonçalves
 Filipe Froes
 Filipe Mota
 Filomena Carnide

Flávio Godinho Pereira
 Florbela Gonçalves
 Francisca Bastos Maia
 Francisco das Neves Coelho
 Francisco Parente Santos
 Gabriela M. Soares
 Gilberto Pires da Rosa
 Gladys Lima Caldeira
 Glória Cunha Velho
 Gonçalo Gama Lobo
 Gonçalo Sarmento
 Guiomar Gonçalves Oliveira
 Gustavo Tato Borges
 Helena Fonseca
 Heloisa Ribeiro Borges
 Henrique Nascimento
 Hugo Morais
 Igor Marcelo Castro e Silva
 Inês Almeida Pintor
 Inês Estalagem
 Inês Ferreira
 Inês Martins Coutinho
 Inês Palma Reis
 Inês Pintado Maury
 Inês Sequeira
 Inês Vaz
 Irina Kislaya
 Isabel Carvalho
 Isabel Fragoso
 Isabel Larguinho Maurício
 Isabel Mangas Palma
 Israel Macedo
 Ivo Miguel Sousa-Ferreira
 Ivone Castro Vale
 Jackeline Rangel
 Jigang Wang
 Joana Cabete
 Joana Clemente Duarte
 Joana Ferreira
 Joana Pereira Nunes
 Joana Saraiva Santos
 Joana Teixeira
 Joana Vitória Silva
 João Cordeiro da Costa
 João Almeida Pedro
 João Daniel da Cruz Gentil
 João Gonçalo Gonçalves
 João Pedro Baptista
 João Pedro de Jesus Teixeira
 João Pedro Ramos
 João Sequeira Alves
 João Silva Nunes

Joaquim Tinoco Ferreira
 Jorge Dantas
 Jorge Henrique Carmona Alexandrino
 Jorge Lima
 José Pereira
 José António Mariz
 José Dias Curto
 José Eduardo Corrente
 José Gustavo Montanha Martins
 José Vale
 Júlia Ribeiro
 Julieta Martins Azevedo
 Junaura Rocha Barretto
 Karina A. Resende
 Kristina Hundarova
 Laetitia Teixeira
 Lara Lourenço
 Lara Pinheiro Guedes
 Léia Madeira Sabóia dos Reis
 Líbia Zé-Zé
 Liliana Fonseca
 Lisa Pires
 Luís Norte Rodrigues
 Luís Perpétuo
 Luís Cerqueira
 Luís Ferreira de Castro
 Luís Graça Santos
 Luís Miguel Monteiro
 Luís Salvador Nunes
 Madalena Patrício
 Madalina Guz
 Mafalda Soares
 Mafalda Cavalheiro
 Mafalda Melo
 Magda Alves Simões
 Manuel Alberto Silva
 Manuel Carmo Gomes
 Manuel Gonçalves-Pereira
 Manuela Neves Figueiredo
 Manuela Peleteiro
 Manuela Silva
 Marcelo Capra
 Marco P. Barros Pinto
 Marco Sousa
 Margarida Albuquerque
 Margarida Fonseca Cardoso
 Margarida Gaudêncio
 Margarida Gil Conde
 Margarida Matias
 Margarida Sousa Silva
 Marília Antunes
 Maria Alexandra Mineiro

Maria Bourbon de Aguiar Branco Ruão
 Maria de Lurdes Afonso Lopes
 Maria do Mar Menezes
 Maria Eduarda Caseiro Alves
 Maria Helena Pimentel
 Maria Inês Vidigal Bertão
 Maria Joana Alvarenga
 Maria Joana Saldanha
 Maria João Gil da Costa
 Maria João Rocha Brito
 Maria João Santos
 Maria José Costeira
 Maria José Fonseca
 Maria Luísa Castro
 Maria Manuel Simões de Oliveira Campos
 Maria Paula Faria
 María Suárez Gómez
 Maria Teresa Sanseverino
 Mariana Lourenço Figueiras
 Mariana Anete Mira
 Mariana Gomes Santos
 Mariana Pintalhão
 Mariana Veloso Martins
 Marília Dourado
 Marina Moucho
 Mário Freitas
 Mário Jorge Correia Guimarães
 Marta Lopes
 Marta Roque Pereira
 Matilde Ourique
 Meireles Brandão
 Miguel Paiva Pereira
 Miguel de Oliveira
 Miguel Ferreira
 Miguel Gonçalves Meira e Cruz
 Miguel O. Azevedo
 Mohamed Mohamed Elawdy
 Mónica Granja
 Mónica Reis
 Natália de Freitas Marto
 Natália Isabel Vasconcelos Loureiro
 Neci Matos Soares
 Nuno Gil
 Nuno Abecasis
 Nuno Miranda
 Nuno Moreira Fonseca
 Patrícia Monteiro
 Patrícia Borges Fernandes
 Patrícia Canhão
 Patrícia Sousa
 Paula Cristina Martins
 Paula Felgueiras

Paula Peixe
 Paulo Cibrão Coutinho
 Paulo Donato
 Paulo Luz
 Paulo Rego Sousa
 Pedro Alexandre David Santos
 Pedro Barreira
 Pedro Correia Rodrigues
 Pedro Eufrásio
 Pedro Lopes Vaz
 Pedro Mesquita Oliveira
 Pedro Miguel Alves Ribeiro Correia
 Pedro Ribeirinho Soares
 Pedro Serrano
 Pedro Silvestre Madeira
 Pedro Teques
 Pedro Vasconcelos
 Philip Fortuna
 Rafael Oliveira
 Rafael Rocha
 Raquel Barbosa
 Raquel Costa
 Raquel Ferreira
 Raquel Real Antunes
 Renato Oliveira
 Ricardo A. Afonso
 Ricardo Jorge Meireles Almendra
 Ricardo São Simão
 Ricardo Sousa
 Ricardo Veloso
 Rita Costa
 Rita Félix
 Rita Moinho
 Rita Navarro
 Rita Queirós
 Rita Soares Rosa
 Rosa Henriques de Gouveia
 Rosa Maria Lima
 Rosário Gonçalves
 Rui André
 Rui Araújo
 Rui Barranha
 Rui Bergantim
 Rui C. Campos
 Rui Diogo
 Rui Miguel Costa
 Rui Salgado
 Rute Martins

Sandra Oliveira
 Sandra Ventura
 Sara Casanova
 Sara Leite
 Sara Meleiro da Cruz
 Sara Ramos
 Sara Souto Miranda
 Sérgio Chacim
 Simone Subtil
 Sofia Cabral
 Sofia Cortes
 Sofia Fernandes
 Sofia Ferreira
 Sofia Gonçalves Viamonte
 Sofia Jordão
 Sofia Marques
 Sofia R.T. Nunes
 Sónia Campos
 Sónia Fernandes
 Sónia Ferreira
 Sónia Pinho
 Sónia Regina Silva
 Soraia Carnide
 Štěpán Kutílek
 Susana Lareiro
 Susana Lemos Cabral
 Tânia Coelho
 Tânia Proença
 Tatiana Peralta
 Teresa Rodrigues
 Tiago Filipe Ferreira
 Tiago Jacinto
 Tiago Marques
 Torcato Moreira Marques
 Valentim Lopes
 Vanessa Silva
 Vasco Fonseca
 Vera Brites
 Vera Costa
 Vera Lúcia Martins
 Verónica Cabreira
 Vítor Moura Gonçalves
 Vital da Silva Domingues
 Vítor Magno Pereira
 Zélia Maria Barroso

Barreiras no Acesso de Pessoas Trans aos Rastreios Oncológicos em Portugal

Structural Barriers to Cancer Screening Programs for Transgender People in Portugal

Paula ABREU SILVA ✉¹

Acta Med Port 2026 Feb;39(2):90-92 • <https://doi.org/10.20344/amp.23663>

Palavras-chave: Detecção Precoce de Cancro/métodos; Pessoas Transgénero; Portugal; Programas de Rastreio

Keywords: Early Detection of Cancer/methods; Mass Screening; Portugal; Transgender Persons

Em Portugal, 529 pessoas mudaram de género e de nome só em 2023. Nos últimos 12 anos, foram contabilizadas 2653 pessoas trans que tornaram oficial nos seus documentos de identificação o género com que se identificam. Estes números, progressivamente superiores e de forma mais evidente a partir de 2018, devem-se em grande parte à aprovação da Lei n.º 38/2018, de 7 de agosto, que estabelece o direito à autodeterminação da identidade e expressão de género, bem como à proteção das características sexuais de cada pessoa.¹ Esta legislação representa um avanço significativo no reconhecimento dos direitos das pessoas trans em Portugal.²

Todavia, esta mudança do paradigma cisnormativo (relativo a pessoas se identificam com o género que lhes foi atribuído à nascença onde cisgénero é considerado “o padrão”) e consequente empoderamento de grupos minoritários não tem sido acompanhada por um progresso proporcional, nomeadamente no que diz respeito ao acesso equitativo a cuidados de saúde diferenciados. As pessoas LGBTI+ apresentam necessidades específicas no âmbito da saúde, apresentando uma carga de doença superior em relação à população em geral, nomeadamente na esfera da saúde mental como a depressão, abuso de substâncias ou até mesmo uma maior taxa de suicídio.³ Além disso, uma das áreas que permanece vulnerável é a da medicina preventiva, onde se inserem os rastreios oncológicos de base populacional.

Persistem fragilidades no conhecimento e na formação entre os profissionais de saúde relativamente às necessidades específicas de pessoas trans, o que contribui para o acesso tardio aos cuidados de saúde, frequentemente apenas em estádios clínicos mais avançados. Parte do problema prende-se com o *stress* e a ansiedade experienciados em contactos anteriores com o sistema de saúde pautados por discriminação.⁴ O projeto “Saúde em Igualdade” identificou um número considerável de pessoas trans em Portugal que optam pelo sector privado ou até mesmo por obter cuidados no estrangeiro por falta de confiança na capacidade do Serviço Nacional de Saúde (SNS) para prestação de cuidados. De forma semelhante na Europa,

um relatório da Agência da União Europeia para os Direitos Fundamentais (FRA), “*LGBTIQ equality at a crossroads: Progress and challenges*”, revela disparidades no que diz respeito ao acesso a cuidados de saúde por parte da população LGBTI+. De acordo com o inquérito, cerca de 34% das pessoas trans inquiridas relataram discriminação nos cuidados de saúde e 46% não revelaram a sua identidade de género aos profissionais de saúde por medo de discriminação ou tratamento inadequado.⁵

Na realidade portuguesa, os passos a seguir até à realização de uma cirurgia de redesignação de sexo através do SNS envolvem múltiplas etapas que podem variar consoante os protocolos em vigor nas diferentes unidades locais de saúde (ULS). Geralmente, o primeiro contacto é realizado através dos cuidados de saúde primários (CSP), onde o médico de família assume um papel central no acolhimento, diagnóstico inicial e encaminhamento para os cuidados de saúde secundários, nomeadamente para consulta de Sexologia. Neste contexto, as pessoas trans são acompanhadas por equipas multidisciplinares com vista à avaliação diagnóstica, planeamento terapêutico e eventual referenciação para terapia hormonal de afirmação de género ou cirurgia de redesignação de sexo. Atualmente, a terapia hormonal requer um relatório emitido por uma equipa multidisciplinar independente, enquanto intervenções cirúrgicas implicam a apresentação de dois relatórios distintos, também por equipas independentes.

Embora existam três centros de intervenção especializada desde 2022 para pessoas trans (Unidades Locais de Saúde de Coimbra, São José e Santo António), focados em procedimentos médicos e cirúrgicos de redesignação de sexo, estes respondem a uma população nacional, o que implica desafios significativos na acessibilidade. Para além disto, persiste a ausência de um protocolo nacional uniformizado que detalhe, de forma clara, os critérios clínicos exigidos para a referenciação no âmbito do SNS, o que contribui com disparidades na resposta assistencial, criando um cenário de incerteza por parte dos utentes.

Em Portugal, realizam-se três rastreios oncológicos de base populacional, nomeadamente o do cancro da mama,

1. Unidade de Saúde Familiar São João Evangelista dos Lóios. Unidade Local de Saúde S. José. Lisboa. Portugal.

✉ Autor correspondente: Paula Abreu Silva. paula.a.silva@ulssjose.min-saude.pt

Revisto por/Reviewed by: Beatriz de Aranha, Tiago Souto

Recebido/Received: 10/07/2025 - Aceite/Accepted: 16/12/2025 - Publicado/Published: 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026



cancro do colo do útero e cancro do cólon e reto. A sinalização destas pessoas é efetuada através de um programa informático próprio. Este inclui e identifica de forma automática quem está apto para a realização dos rastreios. No entanto, e em particular no que diz respeito ao rastreio do cancro da mama e do cancro do colo do útero, um dos critérios do sistema é o sexo. Posto isto, as pessoas trans que não tenham sido submetidas a cirurgia de redesignação de sexo e cujos dados tenham sido atualizados nas plataformas nacionais de registo de utentes ficam excluídas dos rastreios.⁶

Desta forma, em comparação com a população cisgénero, as pessoas trans apresentam uma diminuição da procura aos cuidados de saúde e, consequentemente, apresentam menor adesão aos rastreios de base populacional, nomeadamente do cancro da mama ou do cancro do colo do útero.^{7,8} Esta realidade pode levar a um aumento da incidência destas patologias por diagnósticos mais tardios, frequentemente em estádios clínicos avançados, podendo ser uma consequência direta da subutilização dos rastreios.

No que diz respeito ao rastreio do cancro do colo do útero, tem sido reportada uma maior proporção de amostras insatisfatórias entre os homens trans submetidos a terapia hormonal de afirmação de género, quando comparado com mulheres cisgénero.⁸ Apesar de o mecanismo subjacente não estar totalmente esclarecido, podendo estar atribuído à atrofia urogenital induzida pela testosterona, este facto sublinha a importância de uma vigilância mais apertada e de uma sensibilização acrescida por parte dos profissionais de saúde neste grupo populacional.⁹ Neste sentido, a atualização dos sistemas administrativos do SNS de forma a identificar os utentes com útero com base em critérios anatómicos poderá permitir uma inclusão mais eficaz desta população nas convocatórias para o rastreio, à semelhança do que já se verifica noutros países como o Reino Unido.

Existem múltiplas variáveis que influenciam negativamente o acesso desta população aos rastreios oncológicos. Entre estas destacam-se o absentismo às consultas, o desconhecimento acerca dos riscos associados a doença neoplásica, o medo de sentir dor ou desconforto físico durante os procedimentos, bem como o medo de discriminação.⁷ Além disso, o estigma contínuo e a exclusão social experienciados por esta população contribuem para uma perpetuação de *stress* psicossocial levando a uma relutância em aderir aos serviços de saúde.¹⁰

Para tentar colmatar as lacunas existentes no SNS no que respeita o acesso e inclusão de pessoas trans, têm vindo a ser desenvolvidos em Portugal projetos promovidos por organizações de base comunitária. Algumas destas iniciativas, estruturadas como Organizações Não Go-

vernamentais (ONG), não substituem o papel do SNS, mas desempenham uma função complementar importante ao criarem espaços de apoio, informação e orientação para pessoas trans. Através da sua ação, ajudam a atenuar barreiras como a desinformação e o medo de discriminação, potenciando uma relação mais segura e eficaz entre esta população e os cuidados médicos.

Em suma, persistem barreiras no acesso aos cuidados de saúde devido a falhas nos programas de rastreio populacional, ao estigma e medo da discriminação com base em contactos anteriores com o sistema de saúde e à falta de protocolos clínicos de atuação e de formação para profissionais de saúde. Apesar dos avanços legislativos alcançados nos últimos anos, torna-se imperativo sensibilizar a comunidade científica e os profissionais de saúde quanto às necessidades específicas de pessoas trans de forma a promover a equidade no acesso e cuidados de saúde.

Algumas das estratégias que se impõem para o futuro são:

- A inclusão desta população nos programas de rastreio populacional através da utilização de linguagem mais objetiva (criação de campos, nos formulários, onde seja possível especificar o órgão sexual e não apenas o género).
- A implementação de medidas para colmatar a falha informática, nomeadamente, a auto-colheita do teste HPV.
- A oferta de formação para todos os profissionais de saúde, com certificação, de forma a garantir uniformização de cuidados.
- A criação de protocolos entre CSP e Centros de Intervenção Especializada que especifiquem critérios e *timings* de referência bem como acompanhamento multidisciplinar em simultâneo para reduzir disparidades geográficas.
- A incorporação de módulos específicos sobre saúde LGBTIQ no curso de Medicina.

ACKNOWLEDGMENTS

A autora declara não ter utilizado ferramentas de inteligência artificial na elaboração do artigo.

CONFLITOS DE INTERESSE

A autora declara não ter conflitos de interesse relacionados com o presente trabalho.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho não recebeu qualquer tipo de suporte financeiro de nenhuma entidade no domínio público ou privado.

REFERÊNCIAS

1. Assembleia da República de Portugal. Lei n.º 38/2018. Diário da República, I Série, n.º 151 (2018/08/07). p.3922-4.
2. Carmo D. Quase 70 menores mudaram de género e de nome no registo civil neste ano. 2023. [consultado 2025 out 02]. Disponível em: [https://www.publico.pt/2023/12/21/sociedade/noticia/quase-70-menores-](https://www.publico.pt/2023/12/21/sociedade/noticia/quase-70-menores-mudaram-genero-nome-registo-civil-neste-ano-2074392)

[mudaram-genero-nome-registo-civil-neste-ano-2074392](https://www.publico.pt/2023/12/21/sociedade/noticia/quase-70-menores-mudaram-genero-nome-registo-civil-neste-ano-2074392).

3. Direção-Geral da Saúde. Estratégia de saúde para as pessoas lésbicas, gays, bissexuais, trans e intersexo – volume i: promoção da saúde das pessoas trans e intersexo. 2019. [consultado 2025 out 02]. Disponível em: <https://apmgf.pt/wp-content/uploads/2023/06/i025699.pdf>.

4. Hoy-Ellis CP, Fredriksen-Goldsen K, Kim HJ. Utilization of recommended preventive health screenings between transgender and cisgender older adults in sexual and gender minority communities. *J Aging Health*. 2022;34:844-57.
5. European Cancer Organisation. Pan-European research project launched – tackling inequalities in LGBTIQ cancer screening and care. 2024. [consultado 2025 out 02]. Disponível em: <https://www.europeancancer.org/resources/news/lgbtiq-research-project-screening-inequalities.html>.
6. ILGA Portugal. AR aprova recomendação de inclusão de pessoas trans nos rastreios oncológicos para o cancro de mama, colorretal e de colo do útero. 2023. [consultado 2025 out 02]. Disponível em: <https://ilga-portugal.pt/ar-aprova-recomendacao-de-inclusao-de-pessoas-trans-nos-rastreios-oncologicos-para-o-cancro-de-mama-colorretal-e-de-colo-do-utero/>.
7. Lim A, Dickinson K, Lally RM. Health care professional education on cancer screening of SGM individuals: an integrative review. *J Cancer Educ*. 2024;39:220-33.
8. Nicholls EJ, McGowan CR; Miles S, Baxter L, Diz L, Rowlands S, et al. Provision of cervical screening for transmasculine patients: a review of clinical and programmatic guidelines. *BMJ Sex Reprod Health*. 2023;49:118-28.
9. Barrison L, Hoskins E. Cervical cancer in a transgender man: lessons learnt to improve care. *BMJ Case Rep*. 2024;17:e258903.
10. ILGA Portugal. Saúde em igualdade: pelo acesso a cuidados de saúde adequados e competentes para pessoas lésbicas, gays, bissexuais e trans. 2014. [consultado 2025 out 02]. Disponível em: <https://ilga-portugal.pt/ficheiros/pdfs/igualdadenasaude.pdf>.

Competências Abordadas no Curso de Medicina: Perceção de Internos de Formação Geral e Específica

Competencies Addressed During Undergraduate Medical Education: Perceptions of Foundation Year and Specialty Trainee Doctors

Mariana LOPES ^{✉1}, Inês ROSENDO ^{1,2}, Carlos SEIÇA CARDOSO ^{1,3}
Acta Med Port 2026 Feb;39(2):93-103 • <https://doi.org/10.20344/amp.23368>

RESUMO

Introdução: A educação médica deve adaptar-se às necessidades da sociedade, garantindo que as competências adquiridas pelos alunos correspondam às percecionadas como necessárias a uma atividade médica de qualidade. Pretendeu-se avaliar as perceções de médicos internos formados entre 2020/21 a 2022/23 na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, atualmente a desempenhar funções como internos de formação geral ou específica, relativamente às competências adquiridas durante o curso. Secundariamente, pretendeu-se avaliar as disparidades entre as diferentes fases da carreira médica.

Métodos: Aplicámos um questionário *online* (escala de Likert de 5 pontos) constituído por cinco subtemas: competências gerais, capacidades práticas, prestação no serviço de urgência, capacidades de comunicação e valores e atitudes. Realizámos estatística descritiva e inferencial.

Resultados: Obtivemos uma amostra de 381 participantes (193 médicos de formação geral e 188 de formação específica). As competências com melhor avaliação incluíram a ética médica, abordagem holística do doente, anamnese e comunicação. As competências percecionadas negativamente englobaram os procedimentos técnicos, gestão e prescrição terapêutica, orientação social dos doentes, cuidados paliativos, capacidade de liderança e conhecimento sobre a organização do Serviço Nacional de Saúde. Observámos diferenças entre as várias fases da carreira médica, nomeadamente na resolução de problemas e criatividade, prescrição, liderança e gestão de situações de pressão.

Conclusão: Estes resultados reforçam a necessidade de reestruturar a formação com mais treino prático e desenvolvimento de competências não-técnicas, para melhor preparar os futuros médicos face aos desafios clínicos atuais.

Palavras-chave: Competência Clínica; Educação Baseada em Competências; Educação Médica; Internato e Residência; Portugal

ABSTRACT

Introduction: Medical education must adapt to society's needs, ensuring that the skills acquired by students align with those perceived as necessary for high-quality medical practice. The aim of this study was to assess the perceptions of medical trainees who graduated from University of Coimbra's Faculty of Medicine between 2020/21 and 2022/23, currently working as foundation year or specialty trainee doctors, regarding competencies acquired during training. Secondly, we aimed to evaluate differences across medical career stages.

Methods: We applied an online questionnaire (5-point Likert scale) covering five domains: general competencies, practical skills, emergency department performance, communication skills, and professional values. Descriptive and inferential statistics were applied.

Results: The sample included 381 participants (193 foundation year doctors and 188 specialty trainees). The highest-rated competencies were medical ethics, holistic patient approach, history-taking and clinical communication. Areas of perceived deficiency involved technical procedures, therapeutic management and prescribing, patient social navigation, palliative care, leadership skills and National Health Service organizational knowledge. Differences were observed between career stages in problem-solving, prescribing, team leadership and pressure management.

Conclusion: These findings highlight the need to restructure training and strengthen practical instruction and develop non-technical competencies, to better prepare future doctors for clinical challenges.

Keywords: Clinical Competence; Competency-Based Education; Education, Medical; Internship and Residency; Portugal

KEY MESSAGES

- A educação médica deve adaptar-se às necessidades atuais, sendo inevitável a atualização dos objetivos educacionais.
- Foram avaliadas as perceções de 381 médicos internos relativamente às competências adquiridas durante a sua formação na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC).
- É necessário reforçar competências práticas e competências relacionadas com gestão de situações complexas e conhecimentos sobre o Serviço Nacional de Saúde.
- Este estudo sugere a necessidade de reformulação do currículo médico na FMUC.
- Limitações: avaliação através da autoperceção, distribuição desigual entre os grupos, viés de seleção, voluntarismo e memória.

1. Faculdade de Medicina. Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal.

2. Unidade de Saúde Familiar Coimbra Centro. Coimbra. Portugal.

3. Unidade de Saúde Familiar Condeixa. Coimbra. Portugal.

✉ Autor correspondente: Mariana Portela Lopes. marianalopes0722@gmail.com

Revisto por/Reviewed by: Diogo Duarte Dias

Recebido/Received: 12/05/2025 - Aceite/Accepted: 16/10/2025 - Publicado Online/Published Online: 14/11/2025 - Publicado/Publicated: 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026



INTRODUÇÃO

Os modelos de ensino médico têm evoluído num esforço contínuo de adaptação às exigências sociais, científicas e tecnológicas de cada época. Desde a proposta do primeiro modelo que sistematizou o ensino médico em universidades e hospitais universitários em 1910, até aos modelos atuais centrados em competências e resultados de aprendizagem, a educação médica procura responder às necessidades de uma prática clínica cada vez mais complexa e multidisciplinar.¹

A partir de 2000, a educação baseada em *outcomes* (OBE), proposta por Tyler em 1949, tornou-se o principal paradigma na formação em saúde,² orientando o processo educativo para os resultados de aprendizagem predefinidos, guiando decisões curriculares, estratégias de ensino e avaliação. Assim, a OBE permite avaliar com base na concretização dos *outcomes*, identificar problemas no currículo e, se necessário, implementar melhorias.³

Deste modo, os resultados de aprendizagem compreendem o programa de formação médica e o nível de competências esperado do aluno aquando da conclusão do curso.⁴

A transição entre o ensino pré-graduado e o início da prática clínica representa um período crítico para os médicos recém-formados, exigindo a aplicação dos conhecimentos adquiridos, mas também a integração de competências práticas, atitudes profissionais e capacidade de adaptação a um ambiente de trabalho dinâmico e desafiador.¹

Assim, a competência médica integra a utilização judiciosa da comunicação, conhecimento, habilidades técnicas, raciocínio clínico, emoções, valores e reflexão na prática diária, em benefício do indivíduo e da comunidade atendidos.⁵ Resulta da interação dinâmica entre o médico, o doente e o contexto de prática, desenvolvendo-se através da aprendizagem reflexiva, tomada de decisões e resolução de problemas. Envolve a capacidade de adaptação a cada caso, aplicar recursos cognitivos e experiência prática para agir com segurança e eficácia.^{6,7} Deste modo, espera-se que as competências sejam, no mínimo, equivalentes aos resultados de aprendizagem estabelecidos, tornando os dois conceitos equiparáveis no momento da graduação.⁴

Diversas matrizes de competências^{4,6-12} foram elaboradas para guiar as escolas médicas, constituindo-se como referência para o desenvolvimento e avaliação da educação médica, passível de ser adaptada ao contexto local,¹⁰ sendo exemplo o *Tuning Project*, que define resultados de aprendizagem/competências para os cursos de Medicina europeus, auxiliando o planeamento curricular e assegurando padrões europeus de aptidão para a prática médica.¹³ As matrizes de competências encontram-se divididas por domínios: profissionalismo, conhecimento médico, competências técnicas, comunicação, relações interpes-

soais, organização dos sistemas de saúde, ética, valores e atitudes.⁷

O currículo médico deve, por isso, integrar ciências biomédicas básicas, prática clínica, competências técnicas e comunicacionais, ciências comportamentais e sociais adaptadas ao contexto e cultura locais, e princípios de ética profissional, assegurando uma formação abrangente e adaptada às exigências da prática médica.^{1,6} A aquisição dos resultados de aprendizagem tem responsabilidade partilhada tanto pela escola médica e o local de ensino como do próprio estudante de Medicina.⁸

Assim, as faculdades de Medicina devem avaliar o progresso de aprendizagem dos seus alunos de forma contínua,^{6,8} com vista ao cumprimento dos objetivos institucionais.¹⁰ Desta forma, é esperado que a escola médica apresente múltiplos métodos avaliativos,⁸ que, quando bem conduzidos, promovam o crescimento pessoal e profissional dos estudantes e aprimorem o processo educativo.⁷

O curso de Medicina da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC) segue um modelo misto, organizado em duas fases principais: um ciclo básico (1.º ao 3.º ano), focado as ciências fundamentais da saúde, e um ciclo clínico (4.º ao 6.º ano), que inclui o estágio programado e orientado no último ano. Ao longo da formação, os alunos complementam o currículo obrigatório com unidades curriculares (UC) opcionais semestrais. A avaliação é composta por componentes teóricas (exames escritos) e práticas (trabalhos, apresentações e desempenho clínico), refletindo uma abordagem integrada de ensino.

A educação médica deve manter-se relevante e alinhada com as necessidades e exigências da sociedade atual, garantindo uma resposta eficaz e apropriada às expectativas dos doentes.^{7,10} Nesse sentido, a atualização dos objetivos educacionais é inevitável face às constantes mudanças na sociedade portuguesa, obrigando à modificação nos padrões de atendimento médico e no modo de aprendizagem dos estudantes.¹ São ilustrativos disso a globalização, o envelhecimento populacional, a diversidade cultural, o aumento das doenças crónicas, o desenvolvimento de tecnologias e a maior procura e exigência nos cuidados de saúde, que impõem uma reformulação no ensino médico, especialmente na educação pré-graduada. Além do domínio técnico e analítico, devem desenvolver competências em comunicação, gestão, política e liderança, promovendo uma educação multidisciplinar e interprofissional. Para tal é crucial atualizar e flexibilizar os currículos médicos,¹ assegurando que os futuros médicos acompanhem as transformações na saúde da população, nos sistemas de cuidados de saúde e na evolução das tecnologias de diagnóstico, tratamento e gestão das doenças.^{6,8}

A autoavaliação não se constitui como um indicador

objetivo da competência individual. Contudo, as autoavaliações em grupo são uma medida válida da aquisição dos resultados de aprendizagem e, portanto, úteis na avaliação dos programas de ensino. Assim, no contexto português, a autoavaliação de médicos recém-graduados pode ser particularmente útil para a avaliação e melhoria do currículo.¹³

Este estudo teve como objetivo avaliar as percepções de médicos que concluíram o curso de Medicina na FMUC e que atualmente desempenham funções como internos de formação geral (IFG) ou internos de formação específica (IFE), relativamente às competências adquiridas durante o curso. Posteriormente, pretendeu-se avaliar diferenças nas respostas entre os médicos internos em diferentes fases da carreira médica.

MÉTODOS

Desenho do estudo e seleção dos participantes

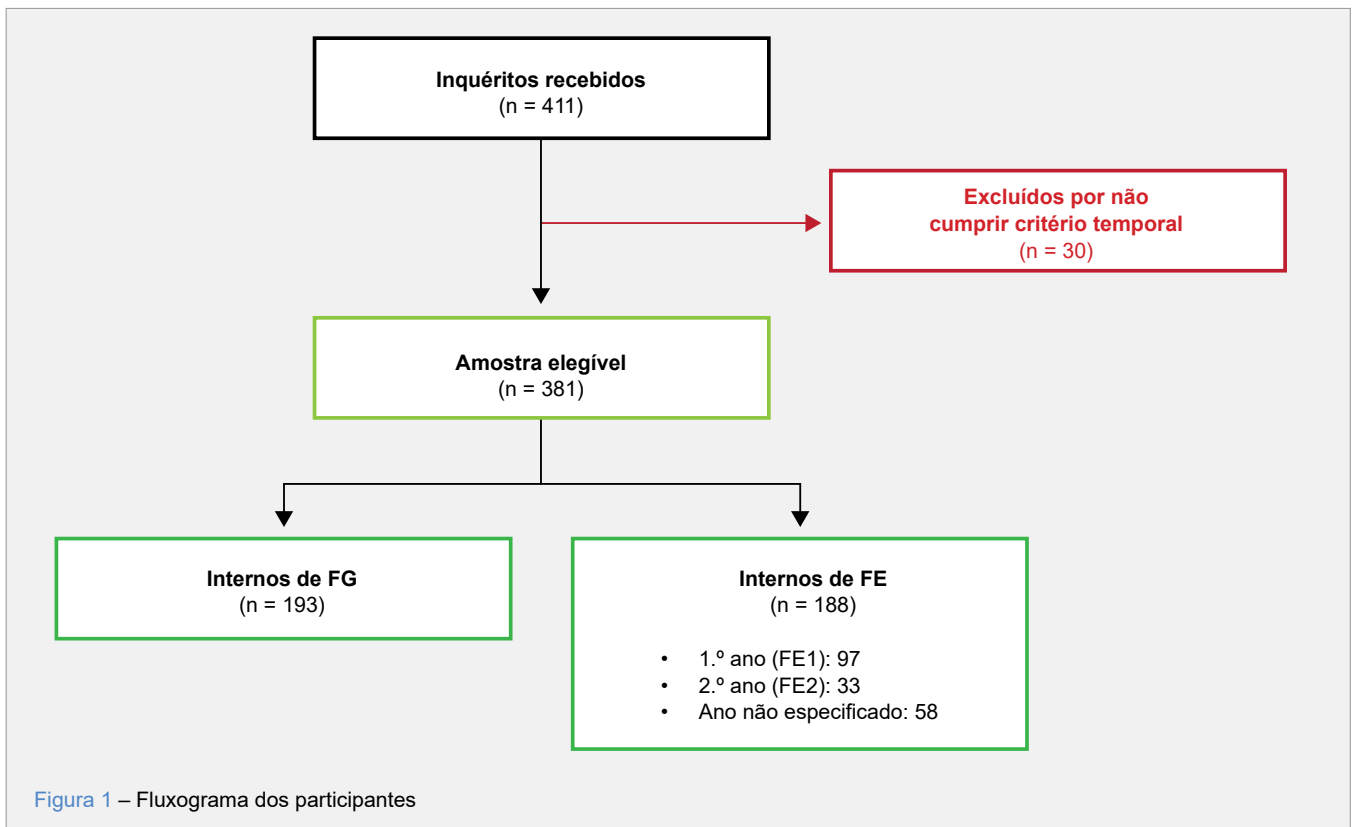
Realizámos um estudo observacional e transversal que incluiu médicos internos que concluíram o curso de Medicina na FMUC entre os anos letivos 2020/21 e 2022/23, atualmente a desempenhar funções como IFG ou nos primeiros anos da formação específica (FE). Foram excluídos alunos de Medicina, médicos que concluíram o curso numa outra escola médica que não a FMUC e questionários incompletos ou que não preenchessem os critérios temporais estabelecidos.

O tamanho da amostra foi determinado através de uma ferramenta de cálculo *online* (www.qualtrics.com), com um nível de confiança de 95% e uma margem de erro de 5%, resultando numa estimativa amostral mínima de 270 participantes.

Recolha de dados

Uma vez que a solicitação da divulgação do questionário através dos canais institucionais oficiais foi recusada, a recolha de dados limitou-se a plataformas não oficiais (redes sociais e grupos de turma) de antigos estudantes do Mestrado Integrado em Medicina (MIM) da FMUC pertencentes aos anos incluídos no estudo, com divulgação em 'bola de neve'. O questionário incluía uma breve nota introdutória que descrevia sucintamente o estudo, reforçava o carácter voluntário da participação e garantia o anonimato das respostas. A participação estava condicionada ao preenchimento do consentimento informado.

O questionário foi baseado em listas de competências publicadas entre 2003 e 2021^{4,6-12} e encontrava-se estruturado em duas partes. A primeira incluía a nota introdutória, o consentimento informado e recolha dos dados sociodemográficos para caracterização da amostra tais como idade, sexo, ano de conclusão do MIM da FMUC, função atual (IFG/IFE) e, no caso de IFE, a especialidade e ano. A segunda parte encontrava-se organizada em cinco



subtemas de acordo com os objetivos do estudo: aquisição de competências gerais, capacidades práticas, prestação no serviço de urgência, capacidades de comunicação, e valores e atitudes. Cada subtema incluía itens com cinco opções de resposta, de acordo com a escala de Likert de 5 pontos, onde os participantes avaliavam quanto se sentiam capazes de realizar as tarefas descritas. No total, o questionário continha 61 itens.

Antes de ser aplicado, o estudo foi submetido e aprovado pela Comissão de Ética da FMUC (Processo CE-124/2024). O questionário foi primeiramente consensualizado entre peritos (dois professores e um aluno), sendo posteriormente realizado um pré-teste com um grupo de dez alunos para avaliar a clareza dos enunciados, identificar possíveis dificuldades de interpretação e estimar o tempo necessário para o preenchimento.

Análise dos dados

Os dados foram analisados com recurso ao programa IBM® SPSS® *Statistics*, versão 28 para Mac OS®, após a sua compilação e organização numa base de dados criada no Microsoft Excel® 2013. Foram aplicados métodos de estatística descritiva e inferencial. Considerou-se o valor de $p < 0,05$ como estatisticamente significativo.

Além disso, para verificar a existência de diferenças nas respostas entre os IFG e os IFE, procedeu-se à formação de três grupos: FG, FE1 (formação específica – 1.º ano) e FE2 (formação específica – 2.º ano). A normalidade da distribuição dos dados foi avaliada através dos testes de Kolmogorov-Smirnov para cada variável. Dado que os dados não seguiam uma distribuição normal, optou-se por utilizar testes não paramétricos para a comparação dos grupos, tendo sido aplicado o teste de Kruskal-Wallis para analisar as distribuições das respostas relativamente às diversas competências médicas. A comparação baseou-se na mediana (Md) e intervalos interquartil (IIQ) das respostas em cada grupo.

RESULTADOS

Foram recolhidas 411 respostas, das quais 30 foram excluídas por não cumprirem o critério de ano de conclusão do curso de Medicina definido na secção anterior, resultando numa amostra de 381 participantes (Fig. 1). Observou-se uma maior participação de médicos internos de FG ($n = 193$; 50,7%) comparativamente aos dois primeiros anos de FE ($n = 188$; 49,4%), com uma tendência decrescente nas taxas de resposta consoante o ano de conclusão do curso ($2022/23 > 2021/22 > 2020/21$).

A amostra (Tabela 1) foi composta por 193 internos de FG e 188 de internos de FE, com idades compreendidas entre os 24 e os 40 anos ($26,56 \pm 2,07$ anos).

Relativamente à aquisição de competências gerais

(Tabela 2), as áreas mais bem avaliadas apresentadas com média (méd) superior foram “Colher uma história clínica completa” (méd = 4,64), “Propor diagnósticos válidos” (méd = 4,25), “Fazer uma lista de problemas” (méd = 4,22), “Investigar uma hipótese de diagnóstico” (méd = 4,18) e “Fazer registos clínicos de forma adequada” (méd = 4,14). Em contrapartida, as competências com menor perceção de preparação incluíram “Orientar as pessoas nas estruturas de suporte social disponíveis para os doentes” (méd = 2,58), “Lidar com doentes em cuidados paliativos” (méd = 2,78), “Orientar as pessoas na estrutura, organização e funcionamento do Serviço Nacional de Saúde (SNS)” (méd = 3,11), “Prescrever as intervenções terapêuticas farmacológicas adequadas” (méd = 3,26), “Lidar com doentes com problemas múltiplos e complexos” (méd = 3,36) e “Prescrever as intervenções terapêuticas não farmacológicas adequadas” (méd = 3,43).

Nas capacidades práticas (Tabela 3), os participantes pontuam favoravelmente “Colher sangue arterial” (méd = 4,39) e “Obter um consentimento informado para um procedimento” (méd = 4,15).

Contudo, competências como “Fazer uma punção venosa ou colocar um cateter venoso periférico” (méd = 2,01), “Prescrever um esquema de insulino terapia” (méd = 2,55), “Interpretar um eletrocardiograma” (méd = 3,21) e “Calcular a dose de um fármaco a prescrever” (méd = 3,27) foram fracamente avaliadas.

A prestação no serviço de urgência, nas competências avaliadas, obteve uma avaliação positiva.

Tabela 1 – Caracterização da amostra

	Frequência (n)	Porcentagem (%)
Idade		
Média $\pm$ desvio-padrão (anos)	26,56 $\pm$ 2,07	
Mínima (anos)	24	
Máxima (anos)	40	
Sexo		
Feminino	262	68,8
Masculino	119	31,2
Ano conclusão		
2022/23	201	52,7
2021/22	138	36,2
2020/21	42	11,1
Função desempenhada atualmente		
Formação geral	193	50,7
Formação específica – 1.º ano	97	25,5
Formação específica – 2.º ano	33	8,7
Formação específica que não refere o ano	58	15,2

Caracterização geral da amostra, segundo idade, sexo, ano de conclusão do MIM da FMUC e a função desempenhada atualmente.

Tabela 2 – Resultados do subtema “Aquisição de Competências Gerais” por ordem decrescente de médias obtidas

	Média	Desvio-padrão	Escala de Likert (%)				
			1	2	3	4	5
Colher uma história clínica completa.	4,64	0,529	0	0,3	1,6	32,5	65,6
Propor diagnósticos válidos.	4,25	0,638	0	1,6	6,3	58,0	34,1
Fazer uma lista de problemas.	4,22	0,789	0,8	2,6	10,0	47,5	39,1
Investigar uma hipótese de diagnóstico.	4,18	0,667	0	1,8	9,2	57,7	31,2
Fazer registos clínicos de forma adequada.	4,14	0,863	1,0	4,5	11,3	45,4	37,8
Realizar um exame físico completo.	4,08	0,830	0	5,2	15,0	46,5	33,3
Aplicar os programas de rastreio universais baseados na evidência.	3,89	0,924	1,6	7,1	18,1	47,5	25,7
Lidar com um doente com dor aguda.	3,77	0,909	1,3	9,2	20,2	50,1	19,2
Propor um plano para um determinado problema.	3,73	0,869	0,3	10,0	23,4	49,3	17,1
Aceder a informação médica com facilidade e atualizar-me (revistas científicas, UpToDate, MEDLINE, PubMed).	3,71	1,036	2,6	11,5	21,5	40,4	23,9
Colher uma história sexual de um/a doente.	3,67	0,970	1,0	12,9	23,6	42,5	19,9
Lidar com os aspetos psicossociais da doença.	3,51	0,928	2,9	10,8	29,4	45,9	11,0
Prescrever as intervenções terapêuticas não farmacológicas adequadas.	3,43	0,962	2,9	14,2	30,7	41,2	11,0
Lidar com doentes com problemas múltiplos e complexos.	3,36	0,926	3,1	14,7	32,3	42,8	7,1
Prescrever as intervenções terapêuticas farmacológicas adequadas.	3,26	1,030	5,2	18,6	29,9	37,3	8,9
Orientar as pessoas na estrutura, organização e funcionamento do SNS.	3,11	1,129	7,3	25,2	27,6	28,6	11,3
Lidar com doentes em cuidados paliativos, por exemplo, controlando a dor, oferecer apoio emocional, coordenar com a equipa de cuidados paliativos, etc.	2,78	1,025	9,7	32,5	32,0	21,5	4,2
Orientar as pessoas nas estruturas de suporte social disponíveis para os doentes.	2,58	1,178	18,9	35,4	21,8	16,8	7,1

Escala de Likert: 1 = “discordo totalmente”; 2 = “discordo”; 3 = “não concordo nem discordo”; 4 = “concordo”; 5 = “concordo totalmente”.

Quanto à comunicação com o doente/comunidade (Tabela 4), as valências com melhor pontuação englobam “Explicar ao doente/utente e acompanhante, de modo compreensível, os procedimentos a serem realizados” (méd = 4,33), “Compreender a perspetiva do paciente, o que ele pensa e sente” (méd = 4,24) e “Ouvir o paciente sem interromper e criar/manter conexão pessoal” (méd = 4,25).

Por sua vez, na área da comunicação e relações interpessoais com a equipa de saúde (Tabela 4) destacam-se positivamente “Trabalhar em equipa” (méd = 4,35) e “Interagir com colegas e demais profissionais de saúde visando um cuidado integrado do doente” (méd = 4,25). No entanto,

competências como “Liderar uma equipa” (méd = 3,09) e “Lidar com pessoas com défice sensorial” (méd = 3,13) foram percecionadas com uma preparação insuficiente.

Em relação aos valores e atitudes (Tabela 5), as áreas “Entender o princípio subjacente ao consentimento informado” (méd = 4,77), “Entender o princípio da confidencialidade profissional” (méd = 4,77) e “Acreditar que é essencial ter uma visão holística do doente” (méd = 4,68) foram positivamente avaliadas, contrariamente às áreas “Sente-se confiante para aceitar mais responsabilidade clínica” (méd = 3,35) e “Tem um bom entendimento da legislação sobre prática médica” (méd = 3,11).

Tabela 3 – Resultados dos subtemas “Aquisição de Capacidades Práticas” e “Prestação no Serviço de Urgência” por ordem decrescente de médias obtidas

	Média	Desvio-padrão	Escala de Likert (%)				
			1	2	3	4	5
Aquisição de Capacidades Práticas							
Colher sangue arterial.	4,39	0,927	2,6	3,9	3,4	32,3	57,7
Obter um consentimento informado para um procedimento.	4,15	0,987	2,4	5,2	12,3	35,2	44,9
Prescrever um antibiótico (sem referir doses).	3,92	0,908	0,5	8,1	17,8	45,7	27,8
Suturar uma ferida.	3,88	1,148	4,7	9,2	16,5	32,5	37,0
Realizar ressuscitação cardiopulmonar básica (suporte básico de vida).	3,71	0,946	1,3	10,8	23,1	45,1	19,7
Prescrever um esquema de anti-hipertensores.	3,61	0,958	1,8	12,9	23,4	46,5	15,5
Prescrever um esquema de antidiabéticos orais.	3,36	1,026	3,9	18,1	26,5	40,4	11,0
Calcular a dose de um fármaco a prescrever.	3,27	1,146	6,6	21,0	26,5	31,0	15,0
Interpretar um eletrocardiograma.	3,21	1,007	6,0	17,6	32,3	37,5	6,6
Prescrever um esquema de insulinoterapia.	2,55	1,054	16,0	36,7	27,6	16,0	3,7
Fazer uma punção venosa ou colocar um cateter venoso periférico.	2,01	1,112	40,4	34,6	12,6	8,1	4,2
Prestação no serviço de urgência							
Pedir exames complementares de diagnóstico adequados à situação.	4,20	0,651	0,3	2,4	4,5	63,0	29,9
Decidir quais são os problemas urgentes e os que podem ser protelados.	4,01	0,793	0,3	5,0	14,4	54,3	26,0
Dar o encaminhamento correto a um doente em contexto de urgência.	3,85	0,848	0,5	7,6	18,6	53,0	20,2

Escala de Likert: 1 = “discordo totalmente”; 2 = “discordo”; 3 = “não concordo nem discordo”; 4 = “concordo”; 5 = “concordo totalmente”.

Comparação entre anos de formação

Para averiguar diferenças nas respostas entre os IFG e os IFE, procedeu-se à formação de três grupos: FG, FE1 e FE2. Sendo que 58 IFE não especificaram o ano em que se encontravam, as suas respostas não foram incluídas nesta análise. Assim, os três grupos desta análise foram constituídos por 193 FG, 97 FE1 e 33 FE2.

Relativamente às competências gerais [Apêndice – Tabela 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23368/15812>)], salientam-se a investigação de hipóteses de diagnóstico (“Investigar uma hipótese de diagnóstico”, $p = 0,001$), a prescrição terapêutica farmacológica (“Prescrever as intervenções terapêuticas farmacológicas adequadas”, $p < 0,001$), bem como a não farmacológica (“Prescrever as intervenções terapêuticas não farmacológicas adequadas”, $p < 0,001$).

Na aquisição de competências práticas [Apêndice 1 – Tabela 2 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23368/15812>)], observaram-se diferenças em “Calcular a dose de um fármaco a prescrever” ($p < 0,001$) e “Realização de ressuscitação cardiopulmonar básica” ($p = < 0,001$).

Relativamente às competências comunicacionais [Apêndice 1 – Tabela 3 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23368/15812>)], a liderança e gestão de equipas (“Liderar uma equipa”, $p < 0,001$) e a gestão de situações de pressão (“Gerir de forma confortável situações de pressão, receios, angústias”, $p < 0,008$) apresentaram medianas mais altas comparativamente às fases iniciais da carreira médica.

Nos valores e atitudes [Apêndice – Tabela 4 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index>).

Tabela 4 – Resultados do subtema “Capacidades de Comunicação” por ordem decrescente de médias obtidas

	Média	Desvio-padrão	Escala de Likert (%)				
			1	2	3	4	5
Comunicação com doente/comunidade							
Explicar ao doente/utente e acompanhante, de modo compreensível, os procedimentos a serem realizados.	4,33	0,669	0	1,3	7,3	48,6	42,8
Ouvir o paciente sem interromper e criar/manter conexão pessoal.	4,25	0,671	0	1,0	10,0	52,0	37,0
Compreender a perspetiva do paciente, o que ele pensa e sente.	4,24	0,630	0	0,5	9,2	56,4	33,9
Encorajar o doente/utente a participar nas decisões de modo partilhado.	4,12	0,741	0	3,1	12,6	53,3	31,0
Lidar com pessoas de diferentes grupos sociais.	4,00	0,872	1,6	4,5	15,0	50,1	28,9
Lidar com crianças.	3,88	0,943	1,8	7,9	16,3	48,3	25,7
Utilizar estratégias de comunicação na partilha de más notícias.	3,79	0,872	0,5	8,7	21,3	50,1	19,4
Lidar com pessoas com uma incapacidade física.	3,72	0,950	2,6	7,6	24,4	45,9	19,4
Lidar com pessoas com défice sensorial.	3,13	1,108	7,1	23,1	30,2	28,6	11,0
Comunicação e relações interpessoais com a equipa de saúde							
Trabalhar em equipa.	4,35	0,706	0,5	0,8	7,9	44,4	46,5
Interagir com colegas e demais profissionais de saúde visando um cuidado integrado do doente.	4,25	0,740	0,3	2,1	10,0	47,5	40,2
Comunicar de forma ética, efetiva e profissional com a equipa de saúde.	4,10	0,781	1,0	2,4	12,3	53,5	30,7
Gerir de forma confortável situações de pressão, receios, angústias.	3,54	0,998	3,9	10,2	29,4	41,2	15,2
Liderar uma equipa.	3,09	1,029	5,8	23,6	34,6	28,1	7,9

Escala de Likert: 1 = “discordo totalmente”; 2 = “discordo”; 3 = “não concordo nem discordo”; 4 = “concordo”; 5 = “concordo totalmente”.

php/amp/article/view/23368/15812)], as competências que sobressaem foram a resolução de problemas e criatividade (“Sente-se capaz de olhar para um problema e encontrar soluções criativas ou inovadoras”, $p < 0,001$), autonomia no cuidado ao doente (“Sente-se preparado para ser responsável por doentes”, $p < 0,001$) e flexibilidade perante mudanças no SNS e evolução médica (“Sente-se à vontade para lidar com os avanços da medicina e com as alterações no SNS”, $p = 0,045$). Nas restantes competências não se encontraram diferenças significativas.

DISCUSSÃO

As perceções dos médicos internos, enquanto agentes diretamente envolvidos na transição entre a formação académica e a prática profissional, oferecem uma visão única sobre a adequação dos resultados de aprendizagem às necessidades reais dos sistemas de saúde e da sociedade. Desta forma, foi possível obter uma perspetiva geral acerca

da perceção de médicos que concluíram o MIM da FMUC e que atualmente desempenham funções como IFG ou IFE, relativamente às competências adquiridas durante o curso. Os resultados permitiram identificar os pontos fortes do currículo em vigor, assim como as áreas passíveis de melhoria. De notar que a maioria das competências foram autoavaliadas positivamente.

As competências com as menores médias refletem as áreas em que os participantes se sentem menos preparados ao iniciar a sua carreira profissional. Destacam-se as competências práticas com pior avaliação, indicando uma perceção de preparação insuficiente após a conclusão do curso. Este facto revela uma lacuna significativa na formação prática, com destaque nos procedimentos técnicos como realizar uma punção venosa ou colocar um cateter venoso periférico, prescrever fármacos e interpretar eletrocardiogramas. Este achado poderá estar relacionado com as oportunidades limitadas para praticar em doentes

reais ou simulações, resultando numa menor confiança dos médicos em realizar estes procedimentos e a prescrever tratamentos dirigidos quando iniciam o internato. Estes resultados vão ao encontro de estudos realizados em Portugal,¹³ no Reino Unido^{14,15} e no Peru¹⁶ que também identificaram insuficiências na formação de competências práticas durante o curso de Medicina.

Relativamente à prescrição de fármacos em particular, observaram-se dificuldades tanto na prescrição de intervenções terapêuticas farmacológicas adequadas à situação clínica, nomeadamente a prescrição de esquemas de insulino-terapia e antidiabéticos orais, como no cálculo da dose de fármaco a prescrever. A dificuldade na prescrição é igualmente descrita em estudos anteriores,¹³⁻¹⁵ sendo necessária uma melhor integração entre a teoria farmacológica e os cenários clínicos reais, apostando numa abordagem mais prática da farmacologia clínica em lugar da abordagem tradicional.

Da mesma forma, identificaram-se dificuldades na gestão de situações complexas, como lidar com cuidados paliativos, multimorbilidade e défices sensoriais. Estas insuficiências foram também indicadas num estudo português,¹⁷ reforçando que a escassa exposição a estes cenários durante o curso impacta negativamente a preparação e confiança para lidar com necessidades de saúde específicas e complexas.¹⁴

Também foram observadas fragilidades em competências relacionadas com a orientação do utente nas estruturas de suporte social disponíveis, na organização e funcionamento do SNS e o entendimento da legislação sobre a prática médica. Estas áreas, do âmbito técnico-legal, fracamente avaliadas, revelam que os médicos recém-graduados não estão familiarizados com a legislação e tarefas administrativas, porventura associado à escassa literacia nesta área durante a formação médica.^{13-15,17}

Quanto à comunicação e relações interpessoais com a

Tabela 5 – Resultados do subtema “Valores e Atitudes” por ordem decrescente de médias obtidas

	Média	Desvio-padrão	Escala de Likert (%)				
			1	2	3	4	5
Entende o princípio subjacente ao consentimento informado.	4,77	0,456	0	0,3	0,8	20,5	78,5
Entende o princípio da confidencialidade profissional.	4,77	0,472	0	0,5	0,8	19,4	79,3
Sente que pode aprender com outros profissionais da área da saúde.	4,72	0,553	0	1,0	2,1	20,2	76,6
Sente que pode aprender com a equipa de enfermagem.	4,69	0,589	0	1,3	2,6	22,0	74,0
Acredita que é essencial ter uma visão holística do doente.	4,68	0,544	0	0,3	3,1	24,7	71,9
Entende o papel dos internos (de formação geral e de formação específica) e as diferentes responsabilidades comparativamente a um estudante de medicina.	4,67	0,558	0	0,8	2,1	26,5	70,6
Compreende o papel da equipa de enfermagem no hospital.	4,65	0,591	0,5	0,5	1,3	28,9	68,8
Tem receio que os erros que cometer tenham um impacto negativo na saúde do doente.	4,44	0,673	0	1,6	5,5	39,9	53,0
Compreende os limites da minha atividade profissional como interno.	4,25	0,812	0,3	4,2	9,2	42,5	43,8
Sente-se à vontade para lidar com os avanços da medicina e com as alterações no SNS.	3,78	0,919	2,1	6,0	24,7	45,9	21,3
Sente-se preparado para ser responsável por doentes.	3,61	0,955	2,4	11,0	24,9	46,2	15,5
Sente-se capaz de olhar para um problema e encontrar soluções criativas ou inovadoras.	3,60	0,893	1,3	9,7	30,7	44,1	14,2
Sente-se à vontade para lidar com dilemas e questões éticas.	3,55	0,924	1,6	11,5	31,2	41,7	13,9
Sente-se confiante para aceitar mais responsabilidade clínica.	3,35	1,014	4,2	16,8	29,1	39,4	10,5
Tem um bom entendimento da legislação sobre prática médica.	3,11	1,025	5,0	23,9	34,9	27,6	8,7

Escala de Likert: 1 = “discordo totalmente”; 2 = “discordo”; 3 = “não concordo nem discordo”; 4 = “concordo”; 5 = “concordo totalmente”.

equipa de saúde, destaca-se a dificuldade na liderança de equipas, possivelmente associada à falta de oportunidades de treino em liderança e gestão de recursos em contextos clínicos reais ou simulados. Apesar da limitada investigação na área, estes achados são concordantes com artigos que mencionam a escassa atenção prestada pelo currículo médico às competências de liderança, especialmente quando comparadas com as competências académicas e técnicas.¹⁸ Uma vez que as capacidades de liderança e gestão são essenciais para um sistema de saúde de alta qualidade,¹⁹ é fundamental que o envolvimento nesta área tenha um início precoce, ainda durante a formação médica pré-graduada. Para tal, o currículo médico deverá integrar de forma estruturada o treino em liderança, por exemplo, através de atividades práticas e cenários clínicos.^{18,19}

Por outro lado, dentro das competências em que os participantes demonstram maior confiança, há uma ênfase clara nos valores e atitudes, destacando-se os princípios éticos inerentes ao consentimento informado e à confidencialidade profissional. Estes resultados refletem uma forte compreensão dos valores éticos basilares da prática médica, corroborando a investigação portuguesa existente na área.¹³

Do mesmo modo, os participantes sentem que podem aprender com outros profissionais de saúde, compreendendo o papel da equipa de enfermagem, bem como o seu papel enquanto internos e reconhecendo as diferentes responsabilidades de cada interveniente. Esses achados são apoiados por estudos realizados no Reino Unido^{14,15} e na Austrália.²⁰

As competências relacionadas com a comunicação e empatia pelo doente foram igualmente bem avaliadas pelos participantes.^{17,19} Contudo, sublinha-se que esta autoperceção pode não estar totalmente ajustada à realidade da prática clínica. Em 2019, um estudo realizado na FMUC²¹ revelou que os níveis de empatia oscilam ao longo da formação, diminuindo acentuadamente nos últimos três anos do curso. Portanto, é possível que os participantes, na ausência de *feedback* e reflexão crítica, não consigam concretizar uma relação empática com o doente, apesar de se sentirem preparados para tal. Assim, torna-se essencial implementar estratégias para garantir que a autoperceção atenda às competências efetivamente demonstradas.

De acordo com o currículo, algumas das competências apontadas como insuficientes estão contempladas em UC obrigatórias como a prescrição farmacológica (Farmacologia I e II, e nas diversas UC aquando do tratamento farmacológico específico para a patologia) e a interpretação de eletrocardiogramas (Fisiologia e Cardiologia). As competências relacionadas com os cuidados paliativos e a gestão do SNS são abordadas em UC opcionais (Cuidados Paliativos e Terapêutica da Dor, Economia e Gestão da Saúde).

Há ainda competências sem cobertura curricular formal como as capacidades de liderança e os procedimentos técnicos.

Ao comparar os três grupos (FG, FE1 e FE2), observou-se uma melhoria progressiva na avaliação da perceção de preparação em várias competências ao longo da formação especializada, embora as perguntas tenham sido feitas em relação às competências percecionadas no início do internato. Competências como a resolução de problemas e criatividade, prescrição de medicamentos, liderança de equipas e gestão de situações de pressão apresentaram diferenças estatisticamente significativas entre os grupos. De notar que é pouco provável que possíveis mudanças no currículo prévio, num curto espaço de tempo, justifiquem as melhores avaliações. Assim, este resultado poderá ser explicado, em parte, pelo viés de memória, considerando que os internos FE2 poderão ter dificuldade em recordar com precisão o seu nível de preparação no início da carreira, avaliando essas competências de forma mais positiva em comparação com os colegas menos experientes. Além disso, a experiência clínica acumulada durante a formação especializada poderá contribuir para uma maior autoconfiança e familiarização de tarefas que, no início da carreira, eram percecionadas como mais desafiadoras.

Em contrapartida, as avaliações mais baixas dos IFG e IF1 podem estar relacionadas com a sua menor experiência clínica e exposição reduzida a situações complexas, o que naturalmente conduz a uma menor confiança na execução de determinadas tarefas. Essa falta de experiência prática pode justificar a perceção de menor preparação nesses grupos.²²

Relativamente às limitações do estudo, embora a avaliação através da autoperceção de um grupo seja válida, apresenta limitações por não refletir objetivamente a competência real dos participantes. O questionário, não validado previamente, foi elaborado com base em listas de competências publicadas, consensualizado por peritos e pré-testado, adequando-se ao contexto estudado. O método de divulgação do questionário, embora direcionado a grupos específicos de alunos (2020/21 a 2022/23), não garantiu a exclusividade de respostas da população-alvo, apesar da exclusão de 30 respostas inconsistentes. A impossibilidade de validação formal visou preservar o anonimato e a taxa de resposta, uma limitação comum conhecida em estudos baseados em autoperceção. A amostra apresenta um tamanho adequado e é representativa da população em estudo, com uma distribuição por sexos que reflete a observada na população escolar (aproximadamente 70% feminino e 30% masculino), reforçando a validade externa dos resultados. Contudo, a distribuição desigual entre os grupos (FG, FE1 e FE2) poderá limitar a generalização dos resultados da análise comparativa. Devem ser

considerados possíveis viés de seleção e voluntarismo, já que a colaboração foi baseada na disponibilidade e interesse dos participantes. O facto de o desempenho da prática médica melhorar continuamente com a experiência pode ter influenciado os resultados, exigindo cautela na avaliação retrospectiva da percepção pelos IFE. É de salientar ainda o viés de memória dos internos mais experientes, que podem não recordar com precisão o nível de percepção que atribuíam às competências no início do internato. Adicionalmente, a percepção dos mesmos acerca do papel da escola médica pode ter sofrido alterações ao longo da experiência clínica.

Para futuros estudos, sugere-se: avaliar grupos homogêneos (por exemplo, apenas IFG) no mesmo momento após início da prática clínica; complementar as autopercepções com avaliações objetivas; incluir perspetivas de doentes sobre as competências comunicacionais; constituir uma amostra alargada de várias escolas médicas, permitindo comparações interinstitucionais e identificação dos pontos fortes de cada uma, de modo a que possam ser implementadas nas outras, melhorando a formação médica globalmente.

CONCLUSÃO

Este estudo permitiu avaliar as percepções de IFG e IFE, que concluíram o curso de Medicina na FMUC, quanto às competências adquiridas durante a sua formação.

Os resultados demonstraram que a maioria das competências foram percecionadas positivamente quanto ao papel da escola médica na sua assimilação e preparação. É de realçar o entendimento dos princípios éticos que guiam a prática médica, considerar que pode aprender com outros profissionais de saúde e compreender o seu papel enquanto internos, as suas responsabilidades e limitações. As competências relacionadas com a comunicação e empatia pelo doente foram igualmente bem avaliadas.

Contudo, foram reportadas dificuldades na execução de procedimentos técnicos, como a punção venosa ou a colocação de um cateter venoso periférico, a prescrição de fármacos e a interpretação de eletrocardiogramas. Na prescrição terapêutica particularmente, observaram-se dificuldades tanto na seleção de intervenções farmacológicas adequadas à situação clínica, como na dosagem de fármaco a prescrever, sublinhando a maior dificuldade na prescrição de esquemas de insulinoaterapia e antidiabéticos orais. Adicionalmente, os Internos sentiram-se menos preparados para lidar com situações clínicas complexas como

cuidados paliativos, doentes com multimorbilidade e pessoas com défice sensorial. O conhecimento sobre o funcionamento do SNS e as estruturas de suporte social para os doentes, aspetos legais da prática médica, bem como o desenvolvimento de competências de liderança durante a formação, foram igualmente insatisfatórias.

Assim, este trabalho sugere a necessidade de reformulação do *curriculum* do MIM da FMUC, incluindo estratégias promotoras do desenvolvimento das competências consideradas de menor preparação. Os resultados obtidos poderão orientar novos estudos, impulsionando a melhoria contínua da formação médica e, consequentemente, médicos mais capacitados para enfrentar os desafios contemporâneos.

ACKNOWLEDGMENTS

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

CONTRIBUTO DOS AUTORES

MPL: Recolha e tratamento dos dados, redação do manuscrito.

IR: Metodologia, tratamento dos dados, revisão e edição do manuscrito.

CSC: Metodologia, revisão e edição do manuscrito.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

PROTEÇÃO DE PESSOAS E ANIMAIS

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial atualizada em outubro de 2024.

CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação de dados.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não ter conflitos de interesse relacionados com o presente trabalho.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho não recebeu qualquer tipo de suporte financeiro de nenhuma entidade no domínio público ou privado.

REFERÊNCIAS

1. Conselho de Escolas Médicas Portuguesas. Reflexão sobre o perfil do médico recém-formado em Portugal. 2021. [consultado 2025 fev 02]. Disponível em: <https://www.cemp.pt/wp-content/uploads/2021/12/Reflexao-sobre-o-perfil-do-medico-recem-formado-em-Portugal.pdf>.
2. Tyler RW. Basic principles of curriculum and instruction. Chicago: University of Chicago Press; 1949. p.128.
3. Harden RM, Crosby JR, Davis MH, Friedman M. AMEE Guide No. 14: outcome-based education: part 5-from competency to meta-

- competency: a model for the specification of learning outcomes. *Med Teach*. 1999;21:546-52.
4. Cumming A, Ross M. The tuning project for medicine-learning outcomes for undergraduate medical education in Europe. *Med Teach*. 2007;29:636-41.
 5. Epstein RM, Hundert EM. Defining and assessing professional competence. *JAMA*. 2002;287:226.
 6. Victorino RJ, McKim J. Licenciado médico em Portugal - core graduates learning outcomes project. 2005. [consultado 2025 fev 10]. Disponível em: https://sigarra.up.pt/fmup/pt/web_gessi_docs.download_file?p_name=F2055226585/licenciadomedico_portugal2005-2.pdf.
 7. Gontijo ED, Alvim C, Megale L, Melo JR, Lima ME. Matriz de competências essenciais para a formação e avaliação de desempenho de estudantes de medicina. *Rev Bras Educ Med*. 2013;37:526-39.
 8. General Medical Council. Outcomes for graduates 2018. 2018. [consultado 2025 fev 14]. Disponível em: https://www.gmc-uk.org/-/media/documents/outcomes-for-graduates-2020_pdf-84622587.pdf.
 9. Frank JR, Snell L, Sherbino J, editors. *CanMEDS 2015 physician competency framework*. Ottawa: Royal College of Physicians and Surgeons of Canada. 2015. [consultado 2025 fev 16]. Disponível em: <https://canmeds.royalcollege.ca/en/framework>.
 10. World Federation for Medical Education. Basic medical education WFME global standards for quality improvement - the 2020 revision. 2020. [consultado 2025 fev 14]. Disponível em: <https://wfme.org/wp-content/uploads/2022/03/WFME-BME-Standards-2020.pdf>.
 11. Bürgi H, Rindlisbacher B, Bader CH, Bloch R, Bosman F, Gasser C, et al. Swiss catalogue of learning objectives for undergraduate medical training - under a mandate of the joint commission of the Swiss medical schools 2008. [consultado 2025 fev 16]. Disponível em: <https://www.bag.admin.ch/dam/it/sd-web/xEF0dnPNWEIU/2008-lzk-humanmedizin-sclo-swiss-catalogue-of-learning-objectives-for-undergradauate-medical-training.pdf>.
 12. General Medical Council. *Tomorrow's doctors*. 2003. [consultado 2025 fev 17]. Disponível em: <https://www.educacionmedica.net/pdf/documentos/modelos/tomorrowdoc.pdf>.
 13. Diogo PG, Barbosa J, Ferreira MA. A pilot tuning project-based national study on recently graduated medical students' self-assessment of competences - the TEST study. *BMC Medical Education*. 2015;15:226.
 14. Monrouxe LV, Grundy L, Mann M, John Z, Panagoulas E, Bullock A, et al. How prepared are UK medical graduates for practice? A rapid review of the literature 2009–2014. *BMJ Open*. 2017;7:e013656.
 15. Morrow G, Johnson N, Burford B, Rothwell C, Spencer J, Peile E, et al. Preparedness for practice: the perceptions of medical graduates and clinical teams. *Med Teach*. 2012;34:123-35.
 16. Nieto-Gutierrez W, Zafra-Tanaka JH, Pacheco-Barrios K, Taype-Rondan A. Self-perception of competences in clinical practice among recently graduated physicians from Lima, Peru. *Heliyon*. 2020;6:e05424.
 17. Babo AM. Aquisição de competências pelos estudantes de medicina. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; 2010.
 18. Chen TY. Medical leadership: an important and required competency for medical students. *Tzu Chi Med J*. 2018;30:66-70.
 19. McKimm J, Forrest K. Medical education leadership. In: Dent J, Harden RM, Hunt D, editors. *A practical guide for medical teachers - Sixth edition*. Section 8: Medical School - Ch.51. Amsterdam: Elsevier Limited; 2021. p.343-51.
 20. Barr J, Ogden KJ, Rooney K, Robertson I. Preparedness for practice: the perceptions of graduates of a regional clinical school. *Med J Aust*. 2017;206:447-52.
 21. Oliveira M. Evolução dos níveis de empatia no Mestrado Integrado em Medicina: um estudo longitudinal. Coimbra: Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra; 2021.
 22. Chaou CH, Yu SR, Chang YC, Ma S De, Tseng HM, Hsieh MJ, et al. The evolution of medical students' preparedness for clinical practice during the transition of graduation: a longitudinal study from the undergraduate to postgraduate periods. *BMC Med Educ*. 2021;21:260.

Prevalência de Demência e Declínio Cognitivo nas Estruturas Residenciais para Pessoas Idosas Portuguesas: Um Estudo Transversal

Prevalence of Dementia and Cognitive Decline in Portuguese Residential Care Homes: A Cross-Sectional Study

Miguel PADEIRO ¹, Flávia BORGES-MACHADO ², Oscar RIBEIRO ², Liliana SOUSA ², Ricardo ALMENDRA ¹, Paula SANTANA ¹

Acta Med Port 2026 Feb;39(2):104-113 ▪ <https://doi.org/10.20344/amp.23847>

RESUMO

Introdução: A demência é uma das principais causas de dependência entre pessoas idosas e representa um desafio crítico para os sistemas de cuidados de longa duração. Apesar da relevância do tema, os dados nacionais sobre a prevalência de demência em estruturas residenciais para pessoas idosas permanecem escassos.

Métodos: Realizou-se um estudo transversal, observacional e de base institucional, integrado no projeto SINDIA. O estudo baseou-se num inquérito online dirigido às direções técnicas das estruturas residenciais para pessoas idosas em Portugal, conduzido entre janeiro e julho de 2024. O questionário recolheu informação sobre características institucionais (sector, localização territorial, valor-base da mensalidade, especialização em demência, número total de residentes) e sobre a prevalência de demência diagnosticada e de declínio cognitivo sem diagnóstico registado. As análises foram efetuadas com o programa R (versão 4.1.2), tendo sido calculadas percentagens médias e intervalos de confiança a 95% (método *t* de Student), ponderados por região NUTS-2. Procedeu-se ainda a uma análise de *clusters* hierárquica (método de Ward) para identificar perfis institucionais diferenciados.

Resultados: Em média, 31,7% dos residentes apresentavam diagnóstico de demência e 22,3% suspeita de declínio cognitivo sem diagnóstico registado, totalizando 50,2% da população residente, após eliminação de algumas observações da amostra. A proporção variou segundo o território, o sector institucional, o valor da mensalidade e a especialização na demência autoidentificada. Uma análise de *clusters* revelou três perfis institucionais distintos, destacando-se um grupo maioritário de ERPI com baixa formalização diagnóstica, sobretudo no sector solidário e em instituições com preços mais reduzidos.

Conclusão: Os resultados apontam para uma elevada prevalência de demência e de declínio cognitivo sem diagnóstico registado em contexto de estruturas residenciais para pessoas idosas em Portugal. Estes resultados reforçam a necessidade de políticas públicas que promovam o diagnóstico precoce, a qualificação das equipas e a redução das desigualdades territoriais e institucionais na resposta à demência.

Palavras-chave: Avaliação Geriátrica; Demência/epidemiologia; Disfunção Cognitiva/epidemiologia; Doença de Alzheimer/epidemiologia; Instituição de Longa Permanência para Idosos; Instituições Residenciais; Portugal

ABSTRACT

Introduction: Dementia is one of the leading causes of dependency among older people and poses a critical challenge for long-term care systems. Despite the importance of the issue, national data on the prevalence of dementia in residential care homes remain limited.

Methods: A cross-sectional, observational, and institution-based study was conducted within the framework of the SINDIA project. The study was based on an online survey addressed to the technical directors of residential care homes for older people in Portugal, carried out between January and July 2024. The questionnaire collected information on institutional characteristics (sector, territorial location, base monthly fee, dementia specialization, and total number of residents) and on the prevalence of formally diagnosed dementia cases and of cognitive decline without a recorded diagnosis. Data were analyzed using the R software (version 4.1.2). Mean percentages and 95% confidence intervals (Student's *t*-method), weighted by NUTS-2 region, were calculated. A hierarchical cluster analysis (Ward's method) was also performed to identify distinct institutional profiles.

Results: On average, 31.7% of residents had a formal dementia diagnosis and 22.3% showed signs of undiagnosed cognitive decline, resulting in 50.2% of the resident population presenting some degree of cognitive impairment, after data cleaning. The proportion varied across territories, institutional sectors, monthly fees and self-reported specialization. A cluster analysis identified three distinct institutional profiles, with a majority group of facilities characterized by lower diagnostic formalization, especially in the non-profit sector and among lower-cost institutions.

Conclusion: The findings are suggestive of a very high prevalence of cognitive impairment in Portuguese residential care homes. These results highlight the need for public policies aimed at improving early diagnosis, enhancing staff training, and reducing territorial and institutional inequalities in the response to dementia.

Keywords: Alzheimer Disease/epidemiology; Cognitive Dysfunction/epidemiology; Dementia/epidemiology; Geriatric Assessment; Homes for the Aged; Portugal; Residential Facilities

1. Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território. Departamento de Geografia e Turismo. Universidade de Coimbra. Coimbra. Portugal.

2. RISE-Health. Departamento de Educação e Psicologia. Universidade de Aveiro. Aveiro. Portugal.

✉ Autor correspondente: Miguel Padeiro. jmnp@uc.pt

Recebido/Received: 20/08/2025 - Aceite/Accepted: 10/11/2025 - Publicado/Published: 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026



KEY MESSAGES

- Na amostra composta por 423 estruturas residenciais para pessoas idosas (ERPI) portuguesas, mais de metade dos residentes apresenta declínio cognitivo, incluindo 31,7% com diagnóstico formal de demência e 22,3% com suspeita de declínio cognitivo sem diagnóstico registado.
- O peso significativo de casos sem diagnóstico registado (22,3%) indica uma tendência de subdiagnóstico, sobretudo em instituições com mensalidades mais baixas, o que levanta preocupações de equidade na acessibilidade aos profissionais de saúde que irão diagnosticar as situações de declínio cognitivo.
- A prevalência amostral varia por região, atingindo 60,5% no Algarve, 58,6% nas Regiões Autónomas e 53,9% na Área Metropolitana de Lisboa, o que contrasta com os valores de 43,4% registados no Alentejo.
- Nas ERPI privadas com fins lucrativos, a proporção de residentes com declínio cognitivo é mais elevada (56,6%) do que nas do sector solidário/público (48,9%). As ERPI que se autoidentificam como tendo especialização em demência associam-se a maior visibilidade diagnóstica (41,6% vs 30,5%).
- A análise de *clusters* revelou três perfis de ERPI, incluindo um grupo maioritário de instituições solidárias com baixa formalização diagnóstica (76,8% da amostra) e um perfil de ERPI privadas com elevada taxa de diagnóstico (41,5%) apesar de não se assumirem como especializadas.

INTRODUÇÃO

A demência constitui um dos maiores desafios de saúde pública. As mais recentes estimativas sugerem que, em 2019, esta condição afetava cerca de 57 milhões de pessoas à escala mundial, e que este número deverá atingir perto de 153 milhões em 2050.¹ A demência afetava, no mesmo ano, cerca de 7% das pessoas com idade entre 70 e 84 anos, e perto de 23% das pessoas com 85 ou mais anos.¹ Na Europa, em 2018, estimou-se uma taxa de prevalência de 1,3% das pessoas entre 65 e 69 anos, 3,3% entre 75 e 79 anos, e 12,1% e 21,9% nos grupos 80 - 84 e 85 - 89 anos, respetivamente.²

De acordo com os dados de 2024, Portugal é o segundo país mais envelhecido da União Europeia, com um índice de envelhecimento de 185,3, apenas antecedido pela Itália (190,3).³ Tem vindo a destacar-se como um dos países europeus com maior prevalência da demência.^{4,5} As projeções mais recentes apontam para, no mínimo, uma duplicação da prevalência entre 2020 e 2080.⁶ Ao contrário dos diversos estudos que têm sido conduzidos ao longo dos últimos anos para estimar a prevalência da demência em Portugal, são poucos os que contemplam as estruturas residenciais para pessoas idosas (ERPI). Um relatório da Direção-Geral da Saúde (DGS)⁷ refere uma proporção de 25% de pessoas, outro estudo conduzido no concelho de Bragança aponta para 26%,⁸ e o Projeto Cuidar Melhor,⁹ conduzido em Cascais, Sintra e Oeiras, sugere uma percentagem à volta de 36%. A variabilidade dos resultados faz eco ao que se regista a nível internacional: uma meta-análise¹⁰ que incluiu 19 estudos conduzidos em diversos países do mundo estimou uma prevalência global, em serviços residenciais, de 53% (IC 95%: 46% - 59%). Todavia, os valores variavam de 11% no México¹¹ e 34% em Espanha¹² a mais de 80%

na Noruega e nos Países Baixos.^{13,14} Outro estudo evidenciou uma diferença significativa entre a Hungria (13%) e a Suécia (de 70% a 80%).¹⁵ A prevalência mais elevada foi encontrada em Taiwan, com uma taxa de 87%.¹⁶ Os números são geralmente mais elevados em contexto de ERPI do que na comunidade, o que é expectável por três motivos: (i) a institucionalização resulta, frequentemente, do surgimento ou agravamento dos sintomas de declínio cognitivo¹⁷⁻¹⁹; (ii) a institucionalização pode acelerar ou agravar o quadro clínico da demência²⁰; (iii) a população que se encontra em contexto residencial é mais velha que a população não institucionalizada.^{21,22} Persiste, contudo, uma falta de dados de prevalência da demência em ERPI.⁴

Este estudo exploratório tem, por isso, dois objetivos principais: (i) apresentar uma estimativa do número e proporção de pessoas, residentes nas ERPI portuguesas, que tenham (i-a) um diagnóstico clínico de demência ou (i-b) suspeita de declínio cognitivo, sem diagnóstico registado; (ii) analisar a variação das proporções em função de diversos critérios (localização, sector, valor da mensalidade, especialização na demência autoidentificada). Os objetivos secundários consistem em (i) explorar as variações regionais e institucionais das proporções de demência e declínio cognitivo; (ii) identificar perfis diferenciados de ERPI com base nas suas características estruturais e clínicas; (iii) avaliar indiretamente a magnitude do subdiagnóstico e das desigualdades territoriais associadas.

MÉTODOS

Este trabalho constitui um estudo transversal de natureza observacional, baseado num inquérito nacional dirigido a diretores técnicos de ERPI em Portugal.

Participantes

O único critério de inclusão para o estudo foi ser diretor técnico de uma ERPI localizada em território nacional continental e listada na Carta Social²³ tutelada pelo Ministério do Trabalho, Solidariedade e Segurança Social, ou localizada nas Regiões Autónomas da Madeira e Açores. O convite foi enviado a todas as instituições elegíveis. O recrutamento dos participantes foi objeto de uma estratégia de divulgação do estudo realizada através da Associação Nacional de Gerontólogos, das Câmaras Municipais, e do site do projeto SINDIA. A recolha de dados foi efetuada através da plataforma *LimeSurvey*, entre janeiro e julho de 2024.

Instrumento

O inquérito foi desenvolvido pela equipa de investigação, tendo sido realizados dois *webinars*, com a participação de várias diretoras técnicas de ERPI para a sua validação prévia.

O inquérito foi concebido para recolher informação relativa à instituição e aos residentes, particularmente em duas dimensões [Apêndice 1, Tabela 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23847/15872>)]: (i) caracterização institucional (e.g., natureza jurídica, localização) e estrutural (e.g., tipo de edifício, número de quartos); e (ii) perfil dos residentes (número total de residentes, número de residentes com diagnóstico de demência, número de residentes com algum grau de declínio cognitivo). Todos os dados foram autorreportados pelas direções técnicas de ERPI, sem verificação externa ou padronização dos critérios. Os diagnósticos formais de demência constam dos processos individuais dos residentes, independentemente da especialidade do profissional que efetuou o diagnóstico. Quanto ao declínio cognitivo sem diagnóstico registado, assenta nas declarações dos inquiridos. De um modo geral as avaliações cognitivas são realizadas pelo menos uma vez por ano a todos os residentes, para conseguirem elaborar o plano individual de cuidados.

Considerações éticas

Este estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, a 15 de janeiro de 2024, com a referência CE-001/2024. Nenhum dado pessoal e/ou sensível foi solicitado aos participantes. O consentimento informado foi obtido eletronicamente, com todos os participantes a concordarem em participar no estudo após serem devidamente esclarecidos sobre os seus objetivos e procedimentos.

Preparação dos dados

Variáveis de interesse

Foram escolhidas três variáveis de interesse. A per-

centagem de residentes com diagnóstico de demência foi calculada com base nos números declarados e no total de residentes. No caso dos intervalos de valores relativos às pessoas com declínio cognitivo sem diagnóstico registado, e para efeitos de estimativas, foi considerado o valor mais baixo de cada intervalo (e.g., para o intervalo “21 - 30 residentes” considerou-se o número de 21). Esta opção leva a uma subestimativa sistemática da prevalência real de declínio cognitivo. A percentagem de residentes com declínio cognitivo sem diagnóstico registado foi calculada com base nesse valor e no total de residentes. A terceira resultou do somatório das duas percentagens anteriormente obtidas.

Variáveis categóricas

Antes de proceder às análises, as modalidades de três das quatro variáveis categóricas mobilizadas foram adaptadas. No caso do sector a que pertencem as ERPI, os sectores solidário e público foram agrupados numa categoria “sector solidário ou público”, devido ao reduzido número de ERPI do sector público na amostra ($n = 6$).

O valor fixo da mensalidade foi dividido em duas categorias: “até mil euros” e “acima de mil euros”. As categorias originais (“até €800”, “€801 - €1000”, “€1001 - €1500”, “€1501 - €2000”, “€2001 - €2500”, “mais de €2500”) apresentavam uma distribuição muito assimétrica, com apenas 104 ERPI entre €1001 e €1500, e 34 acima de €1500. A terceira variável, relativa à localização das ERPI, foi obtida com base no concelho de pertença. As ERPI foram reagrupadas por região NUTS-2: Norte, Centro, Área Metropolitana de Lisboa (AML), Alentejo, Algarve, Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira. As últimas duas foram agrupadas numa única categoria “Regiões Autónomas”, devido ao baixo número de respostas (oito nos Açores, duas na Madeira). A única variável categórica que não necessitou nenhuma adaptação foi a de especialização autoidentificada na demência: manteve-se como variável binária (valor 1 se a resposta fosse “sim”, 0 se fosse “não”).

Análise dos dados

No sentido de melhorar a representatividade da amostra, procedeu-se a uma ponderação pós-estratificação²⁴ com base no número de ERPI por região NUTS-2 (e agrupamento das Regiões Autónomas). As análises foram realizadas com os dados ponderados. Não se verificaram valores em falta nas variáveis principais. Foram apenas removidos casos em que a soma do número de residentes com demência e do número de residentes com declínio cognitivo sem diagnóstico registado excedia o número total de residentes reportado pela instituição. Procedeu-se à verificação de valores extremos na variável “número total de residentes” com base no intervalo interquartil (IQR). Identificaram-se valores extremos por excesso (instituições

com número elevado de residentes, de 96 a 128). Por se tratar de valores plausíveis, optou-se por manter todas as observações.

A análise incidiu sobre três conjuntos de variáveis: (i) proporção de residentes com diagnóstico registado de demência ($n = 423$); (ii) proporção de residentes com declínio cognitivo sem diagnóstico registado ($n = 423$); e (iii) soma das duas categorias ($n = 400$), após exclusão de 23 respostas em que o somatório das duas superava o número total de residentes. As percentagens foram calculadas com os respetivos intervalos de confiança ao nível de 95%, obtidos pelo método t de Student, recorrendo às funções padrão do programa R (versão 4.1.2).

Foi ainda realizada uma análise de *clusters* hierárquica para agrupar as instituições com base na semelhança multivariada dos seus padrões, sem impor categorias prévias.²⁴ Foram selecionadas seis variáveis para esta análise: proporção de residentes com diagnóstico de demência; proporção de residentes com suspeita de declínio cognitivo sem diagnóstico registado; número total de residentes; valor da mensalidade; especialização institucional autoidentificada em demência; natureza jurídica. A análise foi conduzida através do método de Ward, com base na matriz de distâncias euclidianas. O número ótimo de agrupamentos foi determinado por análise do coeficiente de silhueta.

RESULTADOS

Caracterização dos participantes

Foram consideradas 423 respostas válidas [Apêndice 1, Tabela 1 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23847/15872>)], que correspondem a 16,0% do total das 2642 ERPI existentes em Portugal. A distribuição geográfica dos inquiridos não difere muito da distribuição das ERPI no território nacional [Apêndice 1, Tabela 2 (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23847/15872>)], embora revele uma ligeira sobre-representação de algumas regiões, particularmente da região Centro, bem como uma sub-representação da AML.

Número reportado de residentes com demência diagnosticada ou com declínio cognitivo sem diagnóstico registado

Os dados revelam uma prevalência significativa de residentes com demência nas ERPI portuguesas. A proporção média de residentes com diagnóstico formal de demência é de 31,7%, enquanto 22,3% apresentam declínio cognitivo sem diagnóstico registado (Tabela 1). Combinando ambas as categorias, e após remoção das 23 observações já referidas, mais de metade dos residentes (50,2%) apresenta défice cognitivo modesto a significativo. Estes valores correspondem a médias por instituição e não a proporções

absolutas. Quando se consideram o total de residentes, estima-se que entre 53,8% e 60,2% apresentem demência ou declínio cognitivo.

Observa-se uma variação territorial significativa (Tabela 2). A AML apresenta a proporção mais elevada de pessoas com diagnóstico de demência (41,7%), seguida das Regiões Autónomas e do Algarve. Já o Alentejo regista os valores mais baixos (27,4%). Quanto ao declínio cognitivo sem diagnóstico registado, os valores mais altos observam-se no Algarve (28,7%) e no Norte (26,3%), e os mais baixos na AML e no Alentejo. A soma das duas categorias é mais elevada no Algarve (60,5%), seguida das Regiões Autónomas (58,6%) e da AML (53,9%).

O sector institucional também mostra disparidades (Tabela 3). As ERPI privadas lucrativas registam 41,0% de diagnósticos de demência formais, bastante acima dos 29,8% observados no sector solidário ou público. No declínio cognitivo sem diagnóstico registado, as diferenças entre sectores são menos marcadas. Globalmente, a proporção combinada de residentes com deterioração cognitiva é de 56,6% nas ERPI privadas e 48,9% nas ERPI de natureza solidária ou públicas. Quanto ao valor da mensalidade, as ERPI com preços superiores a mil euros apresentam mais diagnósticos formais (36,4% vs 28,4% naquelas com mensalidade inferior). Em sentido inverso, o declínio cognitivo sem diagnóstico registado é mais prevalente nas ERPI de menor custo (23,5% vs 20,7%). No total, as instituições mais dispendiosas registam uma média de 54,3% de residentes com ou sem diagnóstico registado (demência com diagnóstico + suspeita de declínio cognitivo sem diagnóstico formal), face a 47,2% nas restantes. Por fim, a autoidentificação como resposta especializada em demência corresponde a valores médios mais elevados de diagnóstico formal (41,6% face a 30,5% nas não especializadas), mantendo-se valores semelhantes quanto ao declínio cognitivo sem diagnóstico registado. A proporção total atinge 59,3% nas ERPI especializadas e 49,1% nas restantes.

Análise de clusters

A análise revelou três grupos de ERPI, aos quais foram atribuídas designações que refletem as suas principais características organizacionais e clínicas (Tabela 4).

O *cluster* 1, que pode ser denominado “Perfil invisível generalista” ($n = 325$; 76,8% da amostra), agrupa instituições que pertencem predominantemente ao sector solidário ou público (99,4%), sem especialização em demência (0%) e com mensalidades maioritariamente inferiores a €1000 (70,2% dos casos). Apresenta a menor proporção média de residentes com diagnóstico de demência (28,7%) e a maior proporção de declínio cognitivo sem diagnóstico registado (22,5%). Com uma média de 41 residentes por instituição, este grupo sugere organizações de maior

Tabela 1 – Características institucionais das ERPI participantes (n = 423)

Variáveis	Respostas	n	% (IC 95%)	Média (IC 95%)
Natureza jurídica	Solidário	345	81,6 (77,5 – 85,1)	-
	Público	6	1,4 (0,6 – 3,2)	-
	Privado lucrativo	72	17,0 (13,6 – 21,0)	-
Região NUTS-2	Norte	126	29,8 (25,5 – 34,4)	-
	Centro	174	41,1 (36,4 – 46,0)	-
	AML	30	7,1 (4,8 – 10,0)	-
	Alentejo	67	15,8 (12,5 – 19,7)	-
	Algarve	16	3,8 (2,2 – 6,1)	-
	R.A. Açores	8	1,9 (0,8 – 3,7)	-
	R.A. Madeira	2	0,5 (0,1 – 1,7)	-
Valor-base da mensalidade	Até €1000	249	58,9 (54,0 – 63,6)	-
	Acima de €1000	174	41,1 (36,4 – 46,0)	-
Especialização na demência	Sim	45	10,6 (7,9 – 14,0)	-
	Não	378	89,4 (86,0 – 92,1)	-
Residentes	Número total de residentes	423	-	39,6 (37,5 – 41,7)
	Número e percentagem de residentes com demência diagnosticada	423	-	31,7 (29,9 – 33,4)
	Número e percentagem mínima de residentes com declínio cognitivo sem diagnóstico registado	423	-	22,3 (20,6 – 24,0)
	Número e percentagem mínima de residentes com demência diagnosticada e residentes com declínio cognitivo sem diagnóstico registado	400	-	50,2 (48,1 – 52,3)

Fonte: cálculos dos autores com base no inquérito às ERPI. IC: intervalo de confiança ao nível 95%. As médias apresentadas aqui e nas restantes tabelas são médias das percentagens das respostas sociais.

dimensão e com capacidade institucional limitada para a identificação e diagnóstico clínico de demência. O *cluster* 2, designado “Perfil especializado misto” (n = 45; 10,6%), é composto exclusivamente por ERPI especializadas em demência (100%), com presença significativa do sector privado com fins lucrativos (37,8%) e 57,8% de mensalidades acima de €1000. Apresenta a maior proporção média de diagnósticos de demência (41,6%) e dimensão semelhante ao *cluster* 1 (41 residentes). O *cluster* 3, denominado “Perfil privado visível reduzido” (n = 53; 12,5%), reúne exclusivamente ERPI privadas com fins lucrativos, com men-

salidades superiores a €1000 em 96,2% dos casos e sem qualquer especialização em demência (0%). Ainda assim, apresentam uma taxa elevada de diagnóstico (41,5%) e menor dimensão média (27,7 residentes), o que poderá refletir um cuidado mais individualizado e o acesso facilitado a diagnóstico clínico no contexto privado.

DISCUSSÃO
Alinhamento com a literatura e hipóteses explicativas
Os resultados deste estudo oferecem um contributo relevante para o conhecimento dos casos de demência e de

Tabela 2 – Percentagens ponderadas e intervalos de confiança, por região

Variável	Região NUTS-2	n	Média	Min. IC	Máx. IC
Demência diagnosticada	Norte	126	32,9%	29,6%	36,1%
	Centro	174	30,1%	27,4%	32,8%
	AML	30	41,7%	33,7%	49,6%
	Alentejo	67	27,4%	23,2%	31,6%
	Algarve	16	34,9%	26,9%	42,8%
	Regiões Autónomas	10	37,0%	25,5%	48,5%
Declínio cognitivo sem diagnóstico registado	Norte	126	26,3%	22,6%	30,0%
	Centro	174	21,2%	18,7%	23,6%
	AML	30	18,6%	12,3%	25,0%
	Alentejo	67	17,3%	13,9%	20,6%
	Algarve	16	28,7%	19,4%	38,0%
	Regiões Autónomas	10	27,1%	13,4%	40,9%
Demência + declínio cognitivo	Norte	115	52,7%	48,7%	56,6%
	Centro	168	49,2%	46,0%	52,4%
	AML	27	53,9%	45,2%	62,6%
	Alentejo	66	43,4%	38,1%	48,7%
	Algarve	15	60,5%	52,3%	68,7%
	Regiões Autónomas	9	58,6%	40,5%	76,7%

Fonte: cálculos dos autores com base no inquérito às ERPI.

Tabela 3 – Percentagens ponderadas e intervalos de confiança, segundo o sector, o intervalo de preços da mensalidade e a indicação de especialização na demência.

Sector	Demência diagnosticada		Declínio cognitivo sem diagnóstico registado		Demência + declínio cognitivo	
	Solidário ou público	Privado lucrativo	Solidário ou público	Privado lucrativo	Solidário ou público	Privado lucrativo
n	351	72	351	72	334	66
Média	29,8%	41,0%	22,6%	21,1%	48,9%	56,6%
Mín. IC	27,8%	37,0%	20,7%	16,6%	46,6%	52,3%
Máx. IC	31,7%	45,0%	24,4%	25,6%	51,3%	60,9%
Preço-base	Até mil euros	Mais de mil euros	Até mil euros	Mais de mil euros	Até mil euros	Mais de mil euros
n	249	174	249	174	233	167
Média	28,4%	36,4%	23,5%	20,7%	47,2%	54,3%
Mín. IC	26,1%	33,7%	21,2%	18,1%	44,5%	51,1%
Máx. IC	30,7%	39,0%	25,7%	23,3%	49,9%	57,6%
ERPI especializada	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
n	45	378	45	378	42	358
Média	41,6%	30,5%	21,6%	22,4%	59,3%	49,1%
Mín. IC	35,3%	28,7%	16,4%	20,6%	52,7%	46,9%
Máx. IC	48,0%	32,3%	26,7%	24,2%	65,8%	51,3%

declínio cognitivo nas ERPI em Portugal. Verificou-se uma ampla presença destas condições no universo institucional analisado: em média, um terço dos residentes apresenta

diagnóstico formal de demência, e cerca de um quinto tem suspeita de declínio cognitivo sem diagnóstico registado. Estas categorias abrangem mais de metade da população

Tabela 4 – Caracterização dos *clusters* obtidos por análise hierárquica (Ward, distância euclidiana)

Cluster	n	% demência (média)	% declínio cognitivo sem diagnóstico registado (média)	% mensalidade > €1000	% especializadas em demência	% sector privado lucrativo	N.º médio de residentes
1	325	28,7%	22,5%	29,8%	0%	0,6%	41,4
2	45	41,6%	21,6%	57,8%	100%	37,8%	41,0
3	53	41,5%	22,0%	96,2%	0%	100%	27,7

Fonte: inquérito às ERPI, cálculos dos autores

residente, o que confirma o défice cognitivo (significativo e/ou modesto) como uma situação clínica dominante das ERPI. Os valores estão alinhados com diversos estudos europeus que identificam entre 50% e 80% de residentes com declínio cognitivo em instituições de cuidados de longa duração,¹²⁻¹⁵ sendo ligeiramente superiores aos valores obtidos em análises conduzidas em Portugal, que se concentraram apenas na demência formalmente diagnosticada.⁷⁻⁹ Importa salientar que a métrica principal utilizada neste estudo corresponde à média das proporções reportadas por cada ERPI, e não a uma estimativa direta de prevalência ao nível da população residente. Os resultados refletem tendências institucionais médias, baseadas na informação disponibilizada pelas direções técnicas, e não devem ser interpretados como prevalência populacional global. Esta opção metodológica permitiu caracterizar a distribuição das situações de demência entre instituições, mas limita a generalização dos valores absolutos à população total de residentes em ERPI.

Três aspetos merecem particular reflexão e aprofundamento. Em primeiro lugar, os dados sugerem a existência de um importante contingente de residentes com suspeita de défice cognitivo ligeiro/demência, mas sem diagnóstico formal registado, o que vem confirmar o que outros estudos já têm vindo a documentar. Por exemplo, o Projeto Cuidar Melhor,⁹ desenvolvido nos concelhos de Cascais, Oeiras e Sintra, já havia mostrado que cerca de 65% das pessoas identificadas com suspeita de demência apresentavam, de facto, um diagnóstico de demência. Noutro caso, verificou-se que 58% dos residentes em seis ERPI localizadas em Glasgow apresentavam um diagnóstico de demência registado nos seus planos de cuidados, enquanto 32% – sem qualquer indicação de demência nesses mesmos planos – obtiveram pontuações no *Mini-Mental State Examination* (MMSE) dentro da faixa compatível com possível demência.²⁵ Outros estudos apontaram para percentagens variáveis: cerca de 14% numa amostra de mais de 2 mil pessoas institucionalizadas em Itália²⁶ ou ainda 49% no total das trinta instituições estudadas nas Ilhas Faroé.²⁷ Diagnosticar demência em contexto de ERPI apresenta desafios complexos. A realização de diagnóstico clínico depende frequentemente de processos externos à instituição,

nomeadamente de avaliações médicas especializadas. Muitas ERPI carecem de médicos residentes bem como de psicólogos e, consequentemente, de protocolos regulares de avaliação neuropsicológica. Para muitas pessoas com demência, o diagnóstico é um processo fisicamente exigente, em muitos casos dependente da disponibilidade de familiares e, até, da sensibilização e aceitação face à demência. Melhorar o acesso ao diagnóstico requer medidas articuladas entre os sectores social e de saúde, nomeadamente, através de protocolos integrados de rastreio cognitivo nas ERPI, formação básica em deteção precoce para o pessoal técnico e mecanismos de referência direta para equipas médicas de proximidade. Só com estas iniciativas é possível assegurar a continuidade de cuidados e o envolvimento ativo das famílias ao longo de todo o percurso diagnóstico. Esta abordagem está alinhada com a estratégia da saúde na área das demências, aprovada pelo Despacho n.º 5988/2018, de 19 de junho,²⁸ que reforça a importância da coordenação intersectorial e do diagnóstico atempado e compreensivo.

Em segundo lugar, as diferenças regionais registadas sugerem um maior acesso ao diagnóstico em regiões urbanizadas ou de menor dimensão (caso das Regiões Autónomas). Estas desigualdades poderão refletir fatores estruturais, como a densidade de equipamentos de saúde, mas também barreiras culturais e institucionais à procura de diagnóstico formal.^{29,30} Poderão também traduzir diferenças na prática clínica e na sensibilidade dos profissionais para a deteção de perturbações cognitivas. A este respeito, a DGS já evidenciava, em 2015, variações territoriais nos registos de morbilidade nos Cuidados de Saúde Primários, com o Alentejo a apresentar proporções particularmente elevadas de utentes com diagnóstico de demência, ansiedade e depressão. O documento sugeria que tais padrões podiam relacionar-se com a capacidade de deteção e o envolvimento dos profissionais de saúde, ou ainda com diferenças na articulação entre os Cuidados de Saúde Primários e as equipas comunitárias de saúde mental.⁷ Assim, as variações regionais detetadas neste estudo devem ser analisadas com cautela, já que expressam, em parte, as dinâmicas diferenciadas de registo, formação e articulação entre os níveis de cuidados, e não apenas

desigualdades reais na prevalência das perturbações cognitivas. A literatura sobre prevalência de demência em contexto de institucionalização tende a centrar-se em regiões específicas, sem contemplar comparações interregionais sistemáticas, o que limita a compreensão das variações territoriais. Existe, por isso, necessidade de aprofundar o estudo das disparidades regionais no reconhecimento e diagnóstico da demência/défice cognitivo ligeiro, para uma melhor incorporação dessa dimensão no desenho das políticas públicas.

Em terceiro lugar, os resultados mostraram que as ERPI do sector privado com fins lucrativos e mensalidades mais elevadas (estando as duas categorias tendencialmente associadas, como se referiu) apresentam proporções mais elevadas de residentes com diagnóstico formal de demência. Não se identificou, na literatura existente, nenhum estudo que relacione explicitamente a natureza jurídica da instituição, nem o preço da mensalidade, com a prevalência de demência. Estas variáveis são, na maior parte dos estudos, confrontadas com a qualidade dos cuidados.³¹⁻³³ Entre possíveis fatores explicativos, a maior proporção de diagnósticos formais nas ERPI privadas pode traduzir uma maior capacidade de acesso a meios clínicos especializados, bem como a existência de práticas internas mais estruturadas de registo e monitorização do estado cognitivo dos residentes. Em contraste, as ERPI com menores recursos financeiros e equipas mais pequenas e/ou frequentemente sobrecarregadas, podem enfrentar limitações significativas na articulação com os cuidados de saúde primários e hospitalares, o que poderá conduzir a um subdiagnóstico estrutural.²⁹ Outra hipótese plausível reside na influência dos diferentes perfis de admissão e poder económico das famílias. As ERPI mais dispendiosas podem receber residentes cujas famílias têm maior acesso a avaliações médicas prévias ou recorrem mais facilmente a especialistas, o que aumenta a probabilidade de ingresso já com diagnóstico estabelecido. Assim, as diferenças observadas devem ter em conta possíveis vieses de seleção e de informação, e sublinham a necessidade de investigação futura que explore, de forma comparativa, o modo como o estatuto jurídico e a estrutura de financiamento das ERPI influenciam a visibilidade clínica e a gestão da demência.

Implicações

São várias as implicações dos resultados deste estudo. Em primeiro lugar, urge integrar a dimensão cognitiva no planeamento e financiamento das ERPI. O elevado número de residentes com demência ou com declínio cognitivo sem diagnóstico registado, em proporções relativas que devem ser estimadas para oferecer uma noção real das necessidades de recursos humanos e financeiros de que as instituições carecem, justifica a implementação de protocolos

clínicos específicos, formação especializada para profissionais e cuidadores, e articulação com os serviços públicos de cuidados primários. A especialização na demência, em rede com instituições académicas e estruturas de saúde, representa um caminho promissor para elevar os padrões de qualidade dos cuidados. Todavia, não existe, até à data, qualquer enquadramento legal em Portugal que defina, reconheça ou normalize as respostas especializadas em demência. O quadro legal em vigor determina a obrigatoriedade de cuidados adequados aos utentes das ERPI, seja ao nível de segurança, dignidade e planos de cuidados, como dos recursos humanos e das instalações, mas a ausência de um referencial normativo específico para as situações de demência limita o desenvolvimento de modelos diferenciados de resposta. Em terceiro lugar, as variações entre regiões e sectores colocam questões relevantes de equidade inter-regional que poderão beneficiar de um sistema nacional de monitorização da demência em contexto institucional. A articulação dos dados recolhidos pelas ERPI com os sistemas de informação em saúde permitiria caracterizar melhor as necessidades existentes e orientar políticas públicas baseadas em evidência, com impacto direto na qualidade dos cuidados. Desde 2024, encontra-se em vigor um novo mecanismo de comparticipação adicional da Segurança Social para utentes com demência formalmente diagnosticada, que abrange ERPI, centros de dia e serviços de apoio domiciliário (Despachos n.º 3633/2024, de 4 de abril, e 6865/2024, de 20 de junho).^{34,35}

Limitações

Este estudo apresenta algumas limitações. Convém sublinhar, em primeiro lugar, que esta abordagem exploratória não constitui um estudo de prevalência no sentido clássico da expressão, que pressuporia outras metodologias de avaliação mais diretas, normalmente com reduzido alcance geográfico e mais dificilmente generalizáveis. Pretendeu-se, aqui, construir uma estimativa à escala nacional, com base nos dados reportados pelas próprias ERPI, que pudesse funcionar como ponto de referência para estudos de prevalência subsequentes.

Adicionalmente, a participação das ERPI foi voluntária, podendo ter ocorrido um viés de seleção, passível de favorecer instituições mais organizadas, com maior sensibilidade para as situações de pessoas com demência ou com maior interesse em contribuir para estudos de natureza acadêmica. Em terceiro lugar, os dados recolhidos baseiam-se em autorreporte, sem verificação externa ou padronização dos critérios diagnósticos, o que pode ter originado interpretações díspares entre instituições. Em quarto lugar, a distinção entre demência diagnosticada e declínio sem diagnóstico registado ficou a cargo dos respondentes, não tendo sido possível aceder a dados

individuais, o que inviabilizou a validação independente dos números. Embora o inquérito tenha incluído dados sobre o número de médicos e carga horária semanal, não foi possível caracterizar a natureza específica desse apoio clínico. Assim, a fiabilidade do diagnóstico formal e da identificação de declínio cognitivo poderá constituir um viés de informação. Por fim, nas respostas relativas ao declínio cognitivo sem diagnóstico registado, adotou-se uma estratégia conservadora: foi sempre considerado o valor mínimo dos intervalos de valores. Este procedimento conduziu a uma subestimativa sistemática da proporção de residentes com deterioração cognitiva, devendo os valores ser interpretados como mínimos. Para reduzir estes vieses em estudos futuros, recomenda-se a integração de dados autorreportados com fontes clínicas verificadas, a aplicação de critérios diagnósticos uniformizados e a inclusão de mecanismos de validação externa, nomeadamente através de auditorias ou de triangulação com registos médicos. A utilização de amostragem estratificada, que assegure a representação equilibrada de todos os sectores e regiões, constitui outra estratégia fundamental para reforçar a validade das conclusões.

CONCLUSÃO

Os resultados obtidos apontam para uma elevada presença de declínio cognitivo nas ERPI em Portugal. No entanto, a distribuição entre diagnósticos formais e suspeita sem diagnóstico registado sugere uma forte tendência para o subdiagnóstico, sobretudo nas instituições com mensalidades mais baixas e situadas em territórios de menor densidade populacional. Esta assimetria pode refletir desigualdades no acesso ao diagnóstico e nos recursos disponíveis para avaliação clínica, o que significa que os dados aqui apresentados constituem, na realidade, uma subestimativa da verdadeira magnitude da demência nesta população. A elevada proporção de casos não formalmente reconhecidos levanta preocupações quanto à capacidade do sistema para identificar e acompanhar adequadamente estas situações. Nesse sentido, os resultados reforçam a necessidade de políticas públicas orientadas para a melhoria do diagnóstico, a qualificação das equipas e a equidade territorial na resposta institucional à demência.

ACKNOWLEDGMENTS

Os autores desejam expressar o seu sincero agradecimento a todas as instituições e pessoas que contribuíram para a divulgação e implementação deste estudo. Em particular, agradecemos aos municípios que apoiaram a divulgação do inquérito, bem como à Associação Nacional de Gerontólogos (ANG), à Associação Alzheimer Portugal e à Maior Idade – Câmara Municipal de Ílhavo, pelo

seu envolvimento e colaboração. Agradecemos também às instituições de cuidado que participaram no estudo, incluindo o Centro de Ação Social do Concelho de Ílhavo, as Residências Casa Maior – Porto, as Residências Casa Maior – Póvoa de Varzim, a Santa Casa da Misericórdia de Mogadouro, o Centro Social e Paroquial de Mogos e a Associação Oliveirense de Socorros Mútuos / Complexo Intergeracional Quinta dos Avós, pela sua disponibilidade e participação. A sua contribuição foi essencial para o sucesso desta investigação.

Os autores desejam também expressar o seu sincero agradecimento aos revisores, cujos comentários contribuíram significativamente para melhorar o presente artigo.

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

CONTRIBUTO DOS AUTORES

MP, FM: Metodologia, recolha e tratamento dos dados, redação do manuscrito.

OR, LS, RA, PS: Metodologia, revisão crítica do manuscrito.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

PROTEÇÃO DE PESSOAS E ANIMAIS

Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial atualizada em outubro de 2024.

CONFIDENCIALIDADE DOS DADOS

Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação de dados.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não ter conflitos de interesse relacionados com o presente trabalho.

FONTES DE FINANCIAMENTO

O projeto SINDIA – Desigualdades socioespaciais na demência – foi financiado pela Fundação para a Ciência e a Tecnologia (2022.04684.PTDC). Contou igualmente com o apoio do Centro de Estudos de Geografia e Ordenamento do Território (CEGOT), financiado por fundos nacionais através da FCT ao abrigo da referência UIDB/04084/2025, e com o apoio da RISE-Laboratório Associado, financiado por fundos nacionais através da FCT ao abrigo da referência LA/P/0053/2020.

REFERÊNCIAS

- GBD Dementia Forecasting Collaborators. Estimation of the global prevalence of dementia in 2019 and forecasted prevalence in 2050: an analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *Lancet Public Health*. 2022;7:e105-25.
- Alzheimer Europe. Dementia in Europe yearbook 2019: estimating the prevalence of dementia in Europe. Senningerberg: Alzheimer Europe; 2019. p.108.
- Pordata. Índice de envelhecimento e outros indicadores de envelhecimento (Pordata, 2024). Lisboa: Fundação Francisco Manuel dos Santos; 2024.
- Gonçalves-Pereira M, Verdelho A, Prina M, Marques MJ, Xavier M. How many people live with dementia in Portugal? A discussion paper of national estimates. *Port J Public Health*. 2021;39:58-68.
- Auer SR, Höfler M, Linsmayer E, Beránková A, Prieschl D, Ratajczak P, et al. Cross-sectional study of prevalence of dementia, behavioural symptoms, mobility, pain and other health parameters in nursing homes in Austria and the Czech Republic: results from the DEMDATA project. *BMC Geriatrics*. 2018;18:178.
- Alves S, Duarte N, Gomes B. Forecasted dementia prevalence in Portugal (2020-2080). *J Geriatr Psychiatry Neurol*. 2024;37:403-12.
- Direção Geral da Saúde. Saúde mental em números. Lisboa: DGS; 2015. p.116.
- Loureiro MdF, Ribeiro Ó, Fernandes HJ. Estudo sobre os apoios prestados pelas respostas sociais aos idosos com doença de Alzheimer e outras demências no concelho de Bragança. In: Pocinho R, Carrana P, Navarro-Pardo E, Pereira AF, Margarido C, Santos R, et al, editores. Envelhecimento como perspectiva futura: livro de actos do Ageing Congress. Cizur Menor: Thomson Reuters Aranzadi; 2019. p.395-407.
- Projeto Cuidar Melhor. Diagnóstico social: pessoas identificadas com demência nos concelhos de Cascais, Oeiras e Sintra. Lisboa: PCM; 2014. p.129.
- Fagundes DF, Costa MT, Alves BB, Benício MM, Vieira LP, Carneiro LS, et al. Prevalence of dementia in long-term care institutions: a meta-analysis. *J Bras Psiquiatr*. 2021;70:59-67.
- Alvarado-Esquivel C, Hernández-Alvarado AB, Tapia-Rodríguez RO, Guerrero-Iturbe Á, Rodríguez-Corral K, Martínez SE. Prevalence of dementia and Alzheimer's disease in elders of nursing homes and a senior center of Durango City, Mexico. *BMC Psychiatry*. 2004;4:3.
- Gutiérrez Rodríguez J, Jiménez Muela F, Alonso Collada A, de Santa María Benedet LS. Prevalencia y manejo terapéutico de la demencia en centros residenciales para la tercera edad del Principado de Asturias. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44:31-3.
- Helvik AS, Engedal K, Benth JS, Selbæk G. Prevalence and severity of dementia in nursing home residents. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2015;40:166-77.
- van Kooten J, Smalbrugge M, van der Wouden JC, Stek ML, Hertogh CM. Prevalence of pain in nursing home residents: the role of dementia stage and dementia subtypes. *J Am Med Dir Assoc*. 2017;18:522-7.
- Froggatt K, Edwards M, Morbey H, Payne S. Mapping palliative care systems in long term care facilities in Europe. Lancaster: Lancaster University; 2016.
- Kao YH, Hsu CC, Yang YH. A nationwide survey of dementia prevalence in long-term care facilities in Taiwan. *J Clin Med*. 2022;11:1554.
- Van Rensbergen G, Nawrot T. Medical conditions of nursing home admissions. *BMC Geriatr*. 2010;10:1-9.
- Tariot PN, Boada M, Lancôt KL, Hahn-Pedersen J, Dabbous F, Udayachalerm S, et al. Relationships of change in clinical dementia rating (CDR) on patient outcomes and probability of progression: observational analysis. *Alzheimers Res Ther*. 2024;16:36.
- Bu F, Rutherford A. Dementia, home care and institutionalisation from hospitals in older people. *Eur J Ageing*. 2019;16:283-91.
- Grenier A, Phillipson C. Precarity and dementia. *Critical dementia studies*. Oxfordshire: Routledge; 2023. p. 119-35.
- Harris-Kojetin LD, Sengupta M, Lendon JP, Rome V, Valverde R, Caffrey C. Long-term care providers and services users in the United States, 2015-2016. *Vital Health Stat*. 2019;3:1-78.
- Brodsky H, Connors MH, Xu J, Woodward M, Ames D, Group PS. Predictors of institutionalization in dementia: a three year longitudinal study. *J Alzheimers Dis*. 2014;40:221-6.
- Kalton G, Flores-Cervantes I. Weighting methods. *J Off Statis*. 2003;19:81.
- Jaeger A, Banks D. Cluster analysis: a modern statistical review. *WIREs Comp Stats*. 2023;15:e1597.
- Lithgow S, Jackson GA, Browne D. Estimating the prevalence of dementia: cognitive screening in Glasgow nursing homes. *Int J Geriatr Psych*. 2012;27:785-91.
- Cherubini A, Ruggiero C, Dell'Aquila G, Eusebi P, Gasperini B, Zengarini E, et al. Underrecognition and undertreatment of dementia in Italian nursing homes. *J Am Med Dir Assoc*. 2012;13:759.e7-13.
- Petersen MS. Assessing the prevalence of undetected possible dementia in Faroese nursing homes. *Dement Geriatr Cogn Disord*. 2019;48:30-8.
- Portugal. Despacho n.º 5988/2018. Diário da República, II Série, n.º 116 (2018/06/19). p.17094-101.
- Valverde AM, Lopes H, Pavão JF, Barros R, Meira B, Albuquerque M. Sustainable Improvements in dementia care for an expectably increasing number of dementia people: challenges and opportunities. *Med Res Arch*. 2023;11:1-12.
- Albuquerque M, Meira B, Barros R, Pavão JF, Lopes H, Valverde AM. Dementia appraisal: overview of good clinical practices, barriers, and gaps for integrated care. *Int J Geriatr Gerontol*. 2023;7:1-22.
- Geraedts M, Harrington C, Schumacher D, Kraska R. Trade-off between quality, price, and profit orientation in Germany's nursing homes. *Age Int*. 2016;41:89-98.
- Winblad U, Blomqvist P, Karlsson A. Do public nursing home care providers deliver higher quality than private providers? Evidence from Sweden. *BMC Health Services Res*. 2017;17:1-12.
- Hjelmar U, Bhatti Y, Petersen OH, Rostgaard T, Vrangbæk K. Public/private ownership and quality of care: evidence from Danish nursing homes. *Social Sci Med*. 2018;216:41-9.
- Portugal. Despacho n.º 3633/2024. Diário da República, II Série, n.º 67 (2024/04/04).
- Portugal. Despacho n.º 6865/2024. Diário da República, II Série, n.º 118 (2024/06/20).

Predictors and Economic Impact of Red Blood Cell Transfusion in Cardiac Surgery: A Simulated Cost Reduction Model for Preoperative Anemia Management

Preditores e Impacto Económico da Transusão de Glóbulos Vermelhos em Cirurgia Cardíaca e Simulação de Redução de Custos Através da Abordagem Pré-operatória da Anemia

Matilde CERQUEIRA SILVA¹, João MAIA², Ana Lúcia ROUXINOL-DIAS^{2,3,4}, Cláudia ALMEIDA²
Acta Med Port 2026 Feb;39(2):114-124 ▪ <https://doi.org/10.20344/amp.23502>

ABSTRACT

Introduction: Red blood cell (RBC) transfusions are frequent in cardiac surgery and are associated with higher morbidity, mortality, prolonged hospitalization, and increased healthcare costs. Several patient- and procedure-related factors have been identified as transfusion predictors. Studying these predictors in specific populations allows more accurate risk stratification and tailored clinical decision-making. RBC transfusions represent a significant economic burden for healthcare systems due to increased resource utilization and hospital costs overall. The aim of this study was to identify independent risk factors of RBC transfusion, evaluate its economic impact, and estimate potential cost savings from eliminating preoperative anemia.

Methods: We conducted a retrospective cohort study at a tertiary hospital in Portugal, including 661 adults who underwent elective cardiac surgery between April 2020 and April 2021. The primary outcome was the need for at least one RBC transfusion during hospitalization. Secondary outcomes included 30-day mortality, infection, acute kidney injury, prolonged mechanical ventilation, intensive care unit stay, hospital length of stay (LOS), and hospital costs. Independent risk factors were identified using multivariable logistic regression. An economic analysis compared costs between transfused and non-transfused patients. To estimate potential cost reductions, a simulation model was developed assuming the elimination of preoperative anemia and applying the observed transfusion patterns of non-anemic patients to the entire cohort.

Results: Red blood cell transfusion occurred in 41.3% of patients. The identified predictors were preoperative anemia (OR 3.67; 2.00 - 6.74), female sex (OR 2.06; 1.22 - 3.48), higher EuroSCORE II (OR 1.15; 1.03 - 1.29), longer cardiopulmonary bypass time (OR 1.01; 1.00 - 1.02) and lower intraoperative nadir hemoglobin (OR 0.48; 0.40 - 0.58), after adjusting for postoperative hemorrhage. Transfused patients had longer hospital stays (median 10 vs 8 days) and higher costs (median increase of €2264.44). After adjustment for infection and prolonged ventilation, transfusion was no longer independently associated with LOS. Eliminating preoperative anemia could prevent 47 transfusions, reduce 94 hospital days, and save €106 429 over 13 months overall.

Conclusion: Red blood cell transfusion was associated with longer hospital stays, likely due to higher infection rates and prolonged mechanical ventilation. Correcting preoperative anemia could potentially reduce transfusion rates and related hospital costs in cardiac surgery.

Keywords: Anemia/prevention and control; Cardiac Surgical Procedures; Costs and Cost Analysis; Erythrocyte Transfusion/economics; Hospital Costs; Length of Stay

RESUMO

Introdução: As transfusões de glóbulos vermelhos (GV) são frequentes em cirurgia cardíaca e estão associadas a maior morbimortalidade, tempo de internamento e custos hospitalares. Diversos fatores relacionados com o doente e com o procedimento têm sido identificados como preditores de transfusão. O estudo destes preditores em populações específicas permite uma estratificação de risco mais precisa. Este estudo teve como objetivo identificar fatores de risco independentes de transfusão de GV na nossa amostra, avaliar o seu impacto económico e estimar as potenciais poupanças de custos decorrentes da eliminação da anemia pré-operatória.

Métodos: Realizou-se um estudo de coorte retrospectivo, num hospital terciário em Portugal, incluindo 661 adultos submetidos a cirurgia cardíaca eletiva entre abril de 2020 e abril de 2021. O *outcome* primário foi a necessidade de pelo menos uma transfusão de GV durante o internamento. *Outcomes* secundários incluíram mortalidade aos 30 dias, infeção, lesão renal aguda, ventilação mecânica prolongada, tempo de internamento hospitalar e custos hospitalares. Os fatores de risco independentes foram identificados através de regressão logística multivariável. Uma análise económica comparou os custos entre doentes transfundidos e não transfundidos. Para estimar a redução de custos, desenvolveu-se um modelo de simulação assumindo a eliminação da anemia pré-operatória e aplicando os padrões de transfusão observados nos doentes não anémicos à coorte.

Resultados: A prevalência de transfusão foi 41,3%. Os preditores identificados foram a anemia pré-operatória (OR 3,67; 2,00 - 6,74), sexo feminino (OR 2,06; 1,22 - 3,48), EuroSCORE II mais elevado (OR 1,15; 1,03 - 1,29), maior tempo de *bypass* cardiopulmonar (OR 1,01; 1,00 - 1,02) e menor hemoglobina nadir intraoperatória (OR 0,48; 0,40 - 0,58), após ajuste para hemorragia pós-operatória. Doentes transfundidos apresentaram maior tempo de internamento (mediana de 10 vs 8 dias) e custos superiores (aumento mediano de €2264,44). Após ajuste para infeção e ventilação prolongada, a transfusão deixou de estar independentemente associada ao tempo de internamento. A eliminação da anemia pré-operatória poderia evitar 47 transfusões, reduzir 94 dias de internamento e poupar €106 429 em 13 meses.

Conclusão: A transfusão de GV foi associada a maior tempo de internamento, provavelmente devido a maiores taxas de infeção e ventilação mecânica prolongada. A correção da anemia pré-operatória poderá potencialmente reduzir as taxas de transfusão e os custos hospitalares relacionados com a cirurgia cardíaca. Estes resultados reforçam a relevância e económica da anemia pré-operatória.

Palavras-chave: Anemia/prevenção e controlo; Custos e Análise de Custo; Custos Hospitalares; Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos; Tempo de Internamento; Transusão de Eritrócitos/economia

1. Faculty of Medicine. University of Porto. Porto. Portugal.

2. Department of Anesthesiology. Unidade Local de Saúde São João. Porto. Portugal.

3. CINTESIS@RISE. Centre for Health Technology and Services Research. Faculty of Medicine. University of Porto. Porto. Portugal.

4. Department of Community Medicine. Information and Health Decision Sciences (MEDCIDS). Faculty of Medicine. University of Porto. Porto. Portugal.

✉ Autor correspondente: Matilde Cerqueira Silva. matildecerqueirasilva@gmail.com

Recebido/Received: 08/06/2025 - Aceite/Accepted: 09/12/2025 - Publicado/Published: 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026



KEY MESSAGES

- Preoperative anemia emerged as the strongest modifiable predictor of red blood cell transfusion, reinforcing patient blood management strategies.
- Transfusion was associated with longer hospitalization and higher costs, with effects on hospital length of stay possibly through higher infection rates and prolonged ventilation.
- Transfusions imposed an economic burden, with a median cost increase of €2264.44 per patient. A simulation model illustrated potential cost savings from eliminating preoperative anemia.
- This study integrates clinical and economic analyses in a real-world cardiac surgery cohort, strengthening its translational relevance.
- Limitations include retrospective single-center design, simplified cost modeling, and absence of costs related to anemia treatment.

INTRODUCTION

Cardiac surgery is frequently associated with red blood cell (RBC) transfusions. In Europe, transfusion rates for cardiac surgery vary widely, ranging from 40 to as high as 90%,¹ and cardiac surgery accounts for 20% of all blood transfusions.²

Despite their life-saving potential, RBC transfusions carry risks and exhibit a dose-dependent association with adverse outcomes, including infection, acute kidney injury (AKI), prolonged mechanical ventilation and reintubation.³⁻⁵ Additionally, RBC transfusion is an independent risk factor for both short- and long-term mortality.⁶⁻¹¹ Furthermore, patients who undergo transfusion exhibit significantly prolonged intensive care unit (ICU) and hospital length of stay (LOS),^{5,12-14} contributing to increased healthcare resource use and substantial financial burden.¹⁵⁻¹⁷

Over the past few years, the concept of patient blood management (PBM) has gained increasing prominence globally. It is a multidisciplinary, evidence-based approach aimed at optimizing the management of blood in all patients, particularly those undergoing major surgery. It promotes the appropriate use of blood products, its components and derivatives, while also recommending strategies to prevent or minimize the need for transfusion, thereby improving clinical outcomes and resource use.¹⁸

A cornerstone of this multidisciplinary approach involves the identification of patients at increased risk of requiring transfusion, thereby enabling the timely implementation of targeted interventions to reduce transfusion burden and improve clinical outcomes. This identification is supported by several predictive scores designed to estimate preoperative transfusion risk.¹⁹⁻²⁵ These scores incorporate well-established patient- and procedure-related variables consistently recognized in the literature as predictors of RBC transfusion, as detailed in Appendix 1, Table 1 (Appendix 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23502/15874>).^{19,26-37} Although these predictors are well established in the literature, we consider it important to examine them within our own population to gain a

more nuanced understanding of our specific context and to enable more accurate, contextually relevant comparisons with other centers.

This also creates the opportunity to adjust local clinical practice in response to population-specific findings.

Furthermore, there is a relative paucity of studies that have incorporated postoperative bleeding as an adjustment variable in transfusion risk prediction models – a gap we intended to address in the scope of this study.

In addition to clinical impact, the economic implications of RBC transfusion represent a major concern for health-care systems. Hospitalization costs associated with transfusion-related morbidity and prolonged length of stay contribute substantially to overall resource use. Therefore, an economic analysis was integrated in this study to quantify the financial impact of RBC transfusion in cardiac surgery and to simulate a potential cost reduction scenario concerning the elimination of preoperative anemia, one of the most relevant and modifiable predictors of transfusion.

Therefore, the main objectives of this study were to identify predictors of red blood cell transfusion in elective cardiac surgery while adjusting for postoperative bleeding, in order to evaluate the economic impact of transfusion, and to estimate a potential cost reduction achievable through a simulated scenario in which preoperative anemia is eliminated.

METHODS

A retrospective cohort study was conducted with the necessary approvals from the ethics committees of São João Local Health Unit and University of Porto's Faculty of Medicine (No. 158/21). The requirement for informed consent was waived due to the retrospective nature of the study. The study design and conduct followed the STROBE guidelines.

The study population consisted of patients aged ≥ 18 years who underwent cardiac surgery between April 1st, 2020, and April 30th, 2021, in a level III hospital within the

Portuguese National Health Service. Patients who underwent non-elective surgery or who were previously included in the study were excluded from the analysis.

Data collection

Data was gathered from electronic health records and physician notes, covering the period from approximately 24 hours before surgery until hospital discharge or death.

The study included the following variables:

(I) Preoperative data - age, sex, body surface area (BSA); comorbidities such as type 2 diabetes *mellitus*, arterial hypertension (HTN), active smoking, chronic pulmonary obstructive disease (COPD), pulmonary hypertension [classified as moderate (PSAP 31 - 55 mmHg) or severe (PSAP $\geq$ 55 mmHg)], atrial fibrillation, heart failure (according to the New York Heart Association classification), angina (according to the Canadian Cardiovascular Society classification), and coronary artery disease (at least 70% of stenosis on at least one artery); additional factors such as the need for insulin, anticoagulation, antiplatelet or dual antiplatelet therapy, history of previous cardiac surgery, EuroSCORE II value; laboratory parameters such as anemia (defined as less than 13.0 g/dL and less than 12.0 g/dL of hemoglobin in men and women, respectively), serum creatinine, estimated glomerular filtration rate (calculated by Cockcroft-Gault equation), need for dialysis, and value of left ventricular ejection fraction (LVEF).

(II) Intraoperative data - procedure complexity (according to EuroSCORE II – CABG as baseline; one non-CABG procedure; two procedures; $\geq$ three procedures), thoracic aorta involvement, cardiopulmonary bypass (CPB) and aortic cross-clamping times (zero minutes recorded for off-pump surgeries), need for blood transfusions during the procedure and intraoperative nadir hemoglobin level.

(III) Postoperative data - need for blood transfusions during ICU and ward stay, 12-hour postoperative bleeding, 30-day mortality, infection (defined as the need for antibiotic therapy), AKI (defined as an increase from baseline of $\geq$ 0.3 mg/dL of postoperative creatinine or an increase of more than 1.5 times the preoperative creatinine within 48 h), prolonged mechanical ventilation (defined as the requirement for intubation exceeding 24 hours), prolonged ICU LOS (defined as more than five days), and total hospital LOS.

The primary outcome was the need for at least one RBC transfusion during hospital stay. Secondary outcomes in-

cluded 30-day mortality, infection, AKI, prolonged ventilation, prolonged ICU LOS, total hospital LOS and hospital costs.

Statistical analysis

The normality of the distribution of continuous variables was assessed through graphical visualization of histograms and the Kolmogorov-Smirnov test. Continuous variables were not normally distributed and are thus presented as median with interquartile ranges (IQR), while categorical variables are expressed as absolute and relative frequencies.

Predictors of red blood cell transfusion

Comparison between patients who did not receive RBC transfusions and patients who received at least one RBC transfusion was performed using the Mann-Whitney U test for continuous variables and Fisher's exact test for categorical variables.

A backward stepwise-selection logistic regression model was developed using variables significantly associated with RBC transfusion ($p < 0.05$) in the univariate analysis and/or variables with clinical relevance, while also adjusting for postoperative hemorrhage. Variables showing evident collinearity (e.g., eGFR and serum creatinine) or a variance inflation factor (VIF) exceeding 10 were excluded to mitigate multicollinearity and ensure model stability. A likelihood ratio with a p -value > 0.1 was used as the cut-off for variable removal. Model calibration was evaluated using the Hosmer–Lemeshow goodness-of-fit test, while its discriminative performance was assessed by the area under the receiver operating characteristic curve (AUROC).

The results of the multivariable model are presented as β coefficients, adjusted odds ratios (OR_{adj}) with corresponding 95% confidence intervals (CI), and p -values.

Red blood cell transfusion and hospital length of stay

The impact of RBC transfusion on hospital LOS, along with the underlying mechanisms, were evaluated using two generalized linear models employing a gamma distribution with a log link function. The first model treated RBC transfusion as the primary independent variable and adjusted for potential confounders, including age, preoperative anemia, EuroSCORE II value, CPB time, aortic cross-clamping time, intraoperative nadir hemoglobin level, postoperative bleeding at 12 hours and postoperative acute kidney injury.

The second model incorporated all variables from the first model and further adjusted for the postoperative complications most frequently associated with RBC transfusion in the literature, namely, infection and prolonged mechanical ventilation.

Economic analysis and potential cost reduction

The economic analysis was limited to the costs incurred by the hospital during the study period. The average daily costs for cardiac surgery patients were obtained from the hospital's financial department; however, it was not possible to differentiate between ward and ICU costs. Costs encompassed personnel, medical supplies and consumables,

pharmaceuticals, diagnostics and laboratory services, operating room and procedure expenses, room and board, as well as indirect costs, including administrative and infrastructure expenses. A univariate comparative analysis of hospitalization costs between non-transfused and transfused patients was performed using non-parametric tests. Hedges's g estimation was used to determine the incremental

Table 1 – Demographics, comorbidities, procedure characteristics and binary analysis (section 1 of 2)

	Total n = 661		No RBC transfusion n = 388		≥ 1 RBC transfusions n = 273		p-value
Demographics							
Age, y (IQR)	69	(60 - 76)	69	(59 - 75)	72	(65 - 78)	< 0.001
Sex							< 0.001
Male, n (%)	393	59.5	267	68,8	126	46.2	
Female, n (%)	269	40.5	121	31.2	147	53.8	
BSA, m² (IQR)	1.82	(1.70 - 1.96)	1.75	(1.88 - 1.99)	1.75	(1.64 - 1.90)	< 0.001
	Total n = 661		No RBC transfusion n = 388		≥ 1 RBC transfusions n = 273		p-value
Comorbidities							
Obesity, n (%)	197	29.8	125	32.2	72	26.4	0.106
DM2, n (%)	197	29.8	111	28.6	86	31.6	0.406
DM2 on insulin, n (%)	31	4.7	13	3.4	18	6.6	0.051
Arterial hypertension, n (%)	479	72.5	276	71.1	203	74.6	0.321
Active smoker, n (%)	49	7.4	41	7.9	8	5.5	0.324
COPD, n (%)	49	7.4	31	7.9	18	6.6	0.5
Pulmonary hypertension							0.007
No, n (%)	398	60.1	252	64.9	146	53.5	
Moderate, n (%)	202	30.5	108	27.8	94	34.4	
Severe, n (%)	57	8.6	26	6.7	31	11.4	
Atrial fibrillation, n (%)	103	15.6	53	13.6	50	18.3	0.1
Heart failure (NYHA)							0.764
1, n (%)	300	45.4	177	45.6	123	45.1	
2, n (%)	263	39.8	158	40.7	105	38.5	
3, n (%)	93	14.1	50	12.9	43	15.8	
4, n (%)	5	0.8	3	0.8	2	0.7	
Angina (CCS)							0.236
1, n (%)	549	83.1	331	85.3	218	79.9	
2, n (%)	78	11.8	38	9.8	40	14.7	
3, n (%)	25	3.8	16	4.1	9	3.3	
4, n (%)	6	0.9	3	3	3	1.1	
Coronary disease, n (%)	352	88.7	199	51.3	153	56	0.241
Anticoagulation therapy, n (%)	166	25.1	84	21.6	82	30	0.013
Antiplatelet therapy, n (%)	242	36.6	145	37.4	97	35.5	0.629
Dual antiplatelet therapy, n (%)	13	1.9	10	2.6	3	1.1	0.178
Previous cardiac surgery, n (%)	51	7.7	21	5.4	30	10.9	0.008
EuroSCORE II (IQR)	1.92	(1.07 - 3.85)	1.56	(0.94 - 2.89)	2.89	(1.41 - 5.51)	< 0.001

costs associated with RBC transfusion.

A simulation was conducted to estimate the potential economic impact of preoperative anemia management. A scenario was created in which all anemic patients were optimized before surgery with no patients presenting with preoperative anemia; therefore, a simulated redistribution of patients was generated by applying the relative risk of transfusion observed among non-anemic individuals to the entire cohort. Based on this adjusted probability, the expected number of transfused and non-transfused patients was recalculated. Group-specific simulated costs were then estimated by multiplying the number of patients in each category (transfused/non-transfused) by the corresponding median hospitalization cost per patient observed in the real cohort. The total simulated expenditure was subsequently compared with the observed total cost to estimate the potential cost savings associated with the elimination of preoperative anemia.

This analysis focused exclusively on hospital costs re-

lated to hospital length of stay and did not include the expenses associated with preoperative anemia management.

RESULTS

Study sample

A total of 661 patients were included in the cohort, of whom 388 (58.7%) did not require RBC transfusion, while 273 (41.3%) received at least one unit.

A sensitivity analysis for missing data was not conducted as the proportion of missing values was minimal [maximum missing data: 2.9% - Appendix 1, Table 2 (Appendix 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23502/15874>)]. Given this low percentage, the risk of bias introduced by missingness was considered negligible, and the assumption of missing completely at random (MCAR) was deemed reasonable, minimizing the potential impact on model validity and inference. Missing data was handled using complete case analysis (listwise deletion).

Table 1 – Demographics, comorbidities, procedure characteristics and binary analysis (section 2 of 2)

	Total n = 661		No RBC transfusion n = 388		≥ 1 RBC transfusions n = 273		p-value
Preoperative analytical data							
Preoperative anemia, n (%)	119	18	32	8.2	87	31.9	< 0.001
Serum creatinine, mg/dL (IQR)	0.8	(0.67 - 1.01)	0.8	(0.68 - 0.96)	0.82	(0.67 - 1.12)	0.125
eGFR, mL/min/1.73m ² (IQR)	89.9	(72.3 - 104.2)	79.7	(61.9 - 102.1)	67.9	(46.6 - 88.9)	< 0.001
On dialysis, n (%)	8	1.2	0	0	8	2.9	< 0.001
LVEF (%)							0.304
21% - 30%, n (%)	13	2	6	1.5	7	2.6	
31% - 50%, n (%)	62	9.4	32	8.2	30	10.9	
> 50%, n (%)	586	88.7	350	90.2	236	86.4	
	Total n = 661		No RBC transfusion n = 388		≥1 RBC transfusions n = 273		p-value
Procedure characteristics							
Procedure complexity							0.045
Isolated CABG, n (%)	103	15.6	67	17.3	36	13.2	
1 non-CABG, n (%)	220	33.3	140	36.1	80	29.3	
2 procedures, n (%)	213	32.2	117	30.2	96	35.2	
≥ 3 procedures, n (%)	125	18.9	64	16.5	61	22.3	
Procedure on thoracic aorta, n (%)	98	1.5	61	15.7	37	13.6	0.44
CPB time, min (IQR)	90	(63.0 - 124.0)	85	(58.0 - 110.0)	104	(71.5 - 143.0)	< 0.001
Cross-clamping time, min (IQR)	64	(44.0 - 87.0)	59	(39.25 - 79.0)	71	(50.0 - 100.0)	< 0.001
Intraoperative nadir Hb, g/dL (IQR)	8.6	(7.4 - 10.0)	9.4	(8.3 - 10.6)	7.6	(7.0 - 8.3)	< 0.001
	Total n = 661		No RBC transfusion n = 388		≥1 RBC transfusions n = 273		p-value
Postoperative bleeding							
12h postoperative bleeding, mL (IQR)	400	(270.0 - 637.5)	360	(260.0 - 550.0)	500	(290.0 - 820.0)	< 0.001

Predictors of red blood cell transfusion

Univariate analysis (Table 1) identified multiple clinical and procedural factors significantly associated with RBC transfusion. Among patient-related variables, older age, female sex, lower BSA, pulmonary hypertension, anticoagulation therapy, and prior cardiac surgery were significantly correlated with transfusion. Additionally, higher EuroSCORE II value, preoperative anemia and impaired renal function (lower GFR and dialysis requirement) were also significantly associated with increased transfusion rates.

Regarding surgical factors, procedure complexity, CPB time, and aortic cross-clamping duration were significantly associated with RBC transfusion. Lower intraoperative nadir hemoglobin and increased postoperative bleeding at 12 hours were also significantly associated with transfusion requirement. Diabetes *mellitus* with insulin therapy was marginally associated with the need for RBC transfusion ($p = 0.051$).

The final multivariate logistic regression model (Table 2) confirmed that female sex (ORadj: 2.055, 95% CI: 1.215 - 3.475, $p = 0.007$), higher EuroSCORE II value (ORadj: 1.152, 95% CI: 1.031 - 1.287, $p = 0.012$), preoperative anemia (ORadj: 3.672, 95% CI: 2.000 - 6.741, $p < 0.001$), longer CPB time (ORadj: 1.009, 95% CI: 1.004 - 1.015, $p < 0.001$) and lower intraoperative nadir hemoglobin (ORadj: 0.48, 95% CI: 0.397 - 0.581, $p < 0.001$) were all independently associated with RBC transfusion, after adjusting for the degree of postoperative bleeding.

Interestingly, higher procedure complexity was associ-

ated with a lower transfusion risk (ORadj: 0.73, 95% CI: 0.541 - 0.986, $p = 0.04$).

Model calibration was assessed using the Hosmer-Lemeshow goodness-of-fit test ($p = 0.239$), indicating an adequate fit. The model demonstrated excellent discriminative ability, with an AU-ROC of 0.89 (95% CI: 0.86 - 0.91).

Red blood cell transfusion and other outcomes

Outcomes associated with RBC transfusion were also assessed and are reported in Table 3.

The overall 30-day mortality rate was 1.8% ($n = 12$). Four patients died from sudden refractory cardiac arrest, three from refractory cardiogenic shock, two from septic shock, and two from intestinal ischemia. Additionally, one patient died intraoperatively. Transfusion requirement was significantly associated with 30-day mortality (p -value < 0.001) in univariate analysis (Table 3). No deaths occurred among non-transfused patients.

Unadjusted analysis for other outcomes assessed (AKI, infection, prolonged ventilation and prolonged ICU stay) showed a statistically significant association with RBC transfusions as well, with p -values < 0.001 .

Regarding hospital LOS, the overall median LOS was eight days. Transfused patients had a significantly prolonged LOS compared to non-transfused patients (median: 10 vs 8 days, $p < 0.001$). In the first generalized linear model (Table 4), RBC transfusion remained an independent risk factor of increased hospital LOS after adjusting for potential confounders (age, EuroSCORE II value, preoperative

Table 2 – Multivariate analysis for predictors of RBC transfusion

Variable	B	OR adj	95% CI	p-value
Female	0.72	2.055	(1.215 - 3.475)	0.007
eGFR	-0.008	0.992	(0.984 - 1.000)	0.065
EuroSCORE II	0.142	1.152	(1.031 - 1.287)	0.012
Preoperative anemia	1.301	3.672	(2.000 - 6.741)	< 0.001
Procedure complexity	-0.314	0.73	(0.541 - 0.986)	0.04
CPB time	0.009	1.009	(1.004 - 1.015)	< 0.001
Intraoperative nadir Hb	-0.733	0.48	(0.397 - 0.581)	< 0.001
12h postoperative bleeding	0.003	1.003	(1.002 - 1.004)	< 0.001

Table 3 – Univariate analysis: RBC transfusion and secondary outcomes

	Total n = 661		No RBC Transfusion n = 388		≥ 1 RBC Transfusions n = 273		p-value
30-day mortality, n (%)	12	1.8	0	0	12	4.4	< 0.001
AKI, n (%)	95	4.2	24	6.2	71	26	< 0.001
Infection, n (%)	53	8	14	3.6	39	14.3	< 0.001
Prolonged ventilation, n (%)	49	7.6	4	1	45	16.5	< 0.001
Prolonged ICU stay, n (%)	81	12.2	35	6.8	46	31.7	< 0.001
Hospital LOS, days (IQR)	8	(7 - 12)	8	(7 - 9)	10	(8 - 16)	< 0.001

anemia, CPB and cross-clamping duration, postoperative bleeding, intraoperative nadir hemoglobin and postoperative AKI), with transfused patients experiencing a 39.3% longer LOS compared to non-transfused patients [Exp(B) = 1.393, 95% CI: 1.243 - 1.562, $p < 0.001$]. However, after adjusting for postoperative infection and prolonged mechanical ventilation on the second model (Table 5), the effect of RBC transfusion on LOS was no longer statistically significant [Exp(B) = 1.034, 95% CI: 0.936 - 1.132, $p = 0.511$].

Economic analysis and potential cost reduction

Cost comparison between transfused and non-transfused patients is presented in Table 6. The average hospitalization daily cost per patient, reported by the hospital's financial department, was €1132.22. In the observed cohort, the median cost per non-transfused patient was €9057.76, while for transfused patients, it was €11 322.22. The incremental median cost for each transfused patient was €2264.44 (IQR: 1132.22 - 7925.54), with a p -value < 0.001 and Hedges g' estimate of 0.272, indicating a small to moderate effect size. With a total of 388 non-transfused and 273 transfused patients, the overall hospital expendi-

ture amounted to €6 605 371.

A cost simulation was then performed to estimate the potential economic impact of eliminating preoperative anemia, assuming that all 119 anemic patients had been optimized before surgery (Table 6). Applying the relative transfusion risk observed in non-anemic patients (34%) to the entire cohort resulted in a simulated redistribution of 435 non-transfused and 226 transfused patients – 47 fewer transfusions overall, equivalent to approximately 0.39 fewer transfusions per optimized anemic patient.

Based on this simulated redistribution, the total hospital expenditure was recalculated by multiplying the simulated number of patients in each group (transfused and non-transfused) by their respective observed median cost per patient. The projected total hospital cost under this scenario was €6 498 943, representing a potential cost reduction of approximately €106 429 over the 13-month study period.

DISCUSSION

The aim of this study was to identify predictors of RBC transfusion in our population, the results being in line with recent literature.

Table 4 – Generalized linear model with log link function and gamma distribution for hospital length of stay according to transfusion status

Variable	B	Exp(B)	95% CI	p-value
RBC transfusion	0.332	1.393	(1.243 - 1.562)	< 0.001
Age	0.006	1.006	(1.002 - 1.010)	0.001
Preoperative anemia	-0.074	0.929	(0.814 - 1.060)	0.272
EuroSCORE II	-0.009	0.991	(0.973 - 1.008)	0.304
CPB time	0.001	1.001	(0.999 - 1.003)	0.490
Cross-clamping time	0	1.000	(0.998 - 1.003)	0.842
12h postoperative bleeding	0	1.000	(1.000 - 1.001)	< 0.001
Intraoperative nadir Hb	0.022	1.022	(0.992 - 1.054)	0.152
AKI	0.051	1.052	(0.915 - 1.211)	0.476

Table 5 – Generalized linear model with log link function and gamma distribution for hospital length of stay according to transfusion status, including the variables infection and prolonged ventilation

Variable	B	Exp(B)	95% CI	p-value
RBC transfusion	0.038	1.034	(0.936 - 1.132)	0.511
Age	0.005	1.006	(1.002 - 1.009)	< 0.001
Preoperative anemia	-0.023	0.977	(0.878 - 1.087)	0.977
EuroSCORE II	0.006	1.006	(0.991 - 1.021)	0.423
CPB time	-0.001	0.999	(0.998 - 1.001)	0.27
Cross-clamping time	0	1.001	(0.999 - 1.003)	0.409
12h postoperative bleeding	0.001	1.000	(1.000 - 1.001)	< 0.001
Intraoperative nadir Hb	0	1.000	(0.970 - 1.020)	0.69
AKI	-0.033	0.968	(0.864 - 1.084)	0.573
Infection	0.907	2.476	(2.077 - 2.951)	< 0.001
Prolonged Ventilation	0.568	1.764	(1.404 - 2.274)	< 0.001

Table 6 – Economic analysis

	No RBC Transfusion n = 388		≥ 1 RBC Transfusions n = 273		p-value
Median cost per patient (€)	9057.76	(7925.54 - 10 189.98)	11 322.22	(9057.76 – 18 115.52)	< 0.001
Total median cost (€)	9057.76 x 388 + 11 322.22 x 273 = 6 605 371				
Median cost difference per patient (€)	Cost per patient (RBC transfusion) - Cost per patient (No RBC transfusion) = 2 264.44 (1132.22 - 7925.54)				
Total median cost without anemia (€)	9057.76 x 435 + 11 322.22 x 226 = 6 498 943				
Potential cost reduction by eliminating anemia (€)	6 605 371 – 6 498 943 = 106 429				

The transfusion incidence was 41.3%, aligning with the commonly reported range of 40% to 90%.^{1,38}

The female sex was the second strongest predictor in our study, with women exhibiting twice the risk of requiring RBC transfusion when compared to men. This aligns with the findings of Ter Woorst *et al*³⁰ reporting that women had 3.54 higher odds of being transfused and were exposed to significantly more units of RBC. Several factors may contribute to this, including lower preoperative hematocrit levels, smaller circulating blood volume,³⁹ higher prevalence of comorbid conditions, greater burden of advanced disease and poorer baseline functional status.⁴⁰ Although the World Health Organization (WHO) recommends a preoperative hemoglobin level of at least 12.0 g/dL for women, lower than the 13.0 g/dL threshold for men, Cavalli *et al*³¹ found that both male and female patients should have hemoglobin levels of at least 13.0 g/dL to minimize the need for transfusion during cardiac surgery.

Based on these findings, our results suggest that using a preoperative hemoglobin threshold of 12.0 g/dL—per WHO guidelines—as a marker of adequate optimization in female patients may systematically disadvantage them in the perioperative setting.

The prevalence of preoperative anemia in adult patients undergoing elective cardiac surgery ranges from 16% to 54%.⁴¹ Anemia in our sample had a prevalence of 19%, which falls on the lower end of the reported range. In our study, preoperative anemia emerged as the strongest predictor of RBC transfusion, with anemic patients exhibiting a 3.67-fold increased risk of requiring transfusion.

This finding concurs with previous studies identifying anemia as a key determinant of transfusion risk in cardiac surgery.

In a multicenter large-scale analysis of 23 800 patients undergoing all-type cardiac surgery, Klein *et al*⁴² reported that anemic patients had 2.75 times higher odds of RBC transfusion. Taken together, these findings highlight the importance of recognizing preoperative anemia as one of the few modifiable risk factors that can significantly influence

transfusion requirements in cardiac surgery.¹⁸

EuroSCORE II—the standard mortality risk prediction model in cardiac surgery—was also a significant predictor of transfusion in our study. This is unsurprising, as higher EuroSCORE II values reflect a greater comorbidity burden and poorer functional status, along with increased procedural complexity – factors that are often associated with a higher likelihood of transfusion.

Surgical aspects also played a significant role in transfusion risk. Lower intraoperative nadir hemoglobin and longer CPB time were also predictors, corroborating previous findings.^{28,43} The Transfusion Requirements After Cardiac Surgery (TRACS) randomized controlled trial performed by Hajjar *et al*²⁸ demonstrated that the duration of cardiopulmonary bypass was a predictor of transfusion requirement. Hemodilution and intraoperative blood loss are the logically associated mechanisms.³⁷

Renal dysfunction is a known predictor of transfusion in cardiac surgery.³⁷ Nevertheless, in our study, eGFR did not emerge as a significant factor. This may be explained by the relatively preserved renal function in our cohort (median eGFR: 89.9 mL/min/1.73m², IQR: 72.3 - 104.2), limiting our ability to detect an association.

Procedure complexity has also been associated with increased transfusion in the literature¹⁹; however, in our study, it unexpectedly emerged as a protective factor. One possible explanation is that more complex surgeries may have prompted the use of stricter blood conservation strategies, leading to fewer transfusions compared to simpler procedures.

Not many studies have their transfusion risk models adjusted for postoperative bleeding.

By incorporating this variable into our analysis, we sought to confirm the identified predictors and their relationship with transfusions, ensuring that these associations were not merely driven by increased postoperative blood loss.

In our cohort, the 30-day mortality was 1.8%, closely aligning with the EuroSCORE II predicted mortality of

1.92%. While RBC transfusion was significantly associated with mortality in the unadjusted analysis ($p < 0.001$), the adjusted analysis was not feasible due to complete separation in the data, as no deaths occurred in non-transfused patients. This strong unadjusted association supports previous evidence linking transfusion to excess mortality risk.¹⁰ Regarding other secondary outcomes, the unadjusted analysis demonstrated significantly worse outcomes for patients who received at least one RBC transfusion, including increased incidence of acute kidney injury, higher infection rates, greater need for prolonged mechanical ventilation and longer ICU stays. These findings reinforce the well-documented relationship between RBC transfusion and adverse outcomes.^{3-5,8} This relationship may be partially explained by direct mechanisms, including transfusion-related immunomodulation and exacerbated inflammatory response.⁴⁴ Additionally, impaired oxygen delivery due to a leftward shift of the oxygen dissociation curve and reduced erythrocyte deformability may further contribute to this effect.⁴⁵

Prolonged hospital LOS is a critical aspect of cardiac surgery, as it is linked to increased healthcare costs and heightened clinical risk, including greater exposure to infections and iatrogenic events. It has been associated with transfusion, both in cardiac¹⁴ and non-cardiac surgery.¹⁵ In our study, transfused patients exhibited an extended hospital LOS (10 vs 8 days), an association that remained significant after adjusting for multiple potential confounders, such as age, preoperative anemia, EuroSCORE II, CPB and cross-clamping duration, nadir intraoperative hemoglobin, postoperative hemorrhage, and postoperative acute kidney injury with transfused patients having approximately 1.4 times longer LOS than non-transfused patients. However, after adjustment for infection and prolonged ventilation, RBC transfusion no longer retained statistical significance, indicating that its association with LOS may be primarily mediated by these postoperative complications.

The existing literature on this topic is limited, highlighting the need for further research to evaluate this potential mediation effect.

Regardless of the exact mechanism through which transfusion prolongs hospitalization, the association between RBC transfusion and increased LOS remains clinically relevant – particularly given its implications for healthcare costs. In line with previous studies reporting increased hospital costs and resource use associated with transfusion,^{16,17,46} our economic analysis highlights the financial burden associated with RBC transfusion, with an unadjusted incremental cost of €2264.44 for each transfused patient. The effect size estimated by Hedges' g (0.272) suggests a small to moderate impact which, at an individual level, might appear modest. However, when contextualized within the

high prevalence of transfusions in cardiac surgery, even a seemingly moderate increase in cost per patient translates into a considerable financial impact at a healthcare system level.

Finally, our hypothetical cost-reduction model estimated that transforming anemic patients into non-anemic preoperatively would result in 47 fewer transfused patients, yielding a reduction of 94 days on hospital LOS, resulting in an estimated €106 429 reduction in total hospital costs over 13 months. This finding underscores the potential cost savings as another benefit of preoperative anemia management.

Although simplified and not adjusted for potential confounders, this economic model provides a conceptual framework for quantifying the financial implications of anemia correction in cardiac surgery. It merely relies on assumptions derived from the observed cohort and thus may not capture the full complexity of clinical and cost variability. Importantly, the analysis focused exclusively on hospitalization costs and did not account for the expenses associated with preoperative anemia management, which could influence the overall cost-effectiveness balance.

Despite these constraints, the results underscore the role of preoperative anemia management as a fundamental pillar of patient blood management programs and provide a basis for future more comprehensive cost-effectiveness analyses.

Limitations

This study has limitations that should be considered when interpreting the findings.

First, its retrospective design, which inherently restricts causal inferences, as confounding factors may not have been fully accounted for despite statistical adjustments. Moreover, the study was conducted at a single center, limiting the generalizability of the results to other healthcare settings with different transfusion protocols or patient populations.

Another important consideration is that our economic analysis estimated the financial impact of RBC transfusion based on average non-individualized daily hospitalization costs, which may limit the accuracy of value determination. Furthermore, it did not differentiate between ward and ICU daily costs, which would have allowed for a more detailed cost assessment.

A key limitation of the economic component, as mentioned above, is that the model did not include the costs related to preoperative anemia management (e.g., iron supplementation, erythropoietin therapy, diagnostic evaluation). This omission restricts the interpretation of the findings as a true cost-effectiveness analysis and should be regarded as the central limitation of this study.

In the hypothetical anemia elimination model, applying

a uniform transfusion relative risk to all patients may fail to account for inter-individual variability in clinical response to anemia correction.

It also does not fully account for baseline differences between groups, such as comorbidities or overall clinical severity. The absence of a sensitivity analysis further limits the ability to assess the robustness of these assumptions.

Finally, a further limitation is that the study was conducted during the COVID-19 pandemic, which may have influenced both patient characteristics and healthcare costs. Although all patients undergoing elective surgery tested negative for COVID-19 upon admission, we did not assess if any patient developed the disease during hospitalization, potentially influencing clinical outcomes. Furthermore, the pandemic introduced fluctuations in hospital resource allocation and overall healthcare costs, which could have impacted the financial estimates in our analysis.

These factors should be considered when comparing our findings to studies from non-pandemic periods.

CONCLUSION

This study identified preoperative anemia, female sex, higher EuroSCORE II value, longer CPB time and lower intraoperative hemoglobin nadir value as independent risk factors for RBC transfusion in cardiac surgery in our sample, even after adjusting for postoperative hemorrhage. The increase in hospital costs for transfused patients resulted from their significantly longer hospital stay. This seems to be at the expense of an increased incidence of infection and prolonged mechanical ventilation.

Finally, eliminating preoperative anemia could potentially reduce transfusion rates and associated hospital costs. Although our economic model is simplified and does not account for the expenses of anemia correction, our findings reinforce the recognition of preoperative anemia management as a fundamental pillar of patient blood management programs, with potential clinical and economic benefits.

REFERENCES

1. Tempe DK, Khurana P. Optimal blood transfusion practice in cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2018;32:2743-5.
2. Krishna MN, Nagaraja PS, Singh NG, Nanjappa SN, Kumar KN, Prabkhar V, et al. Evaluation of risk scores in predicting perioperative blood transfusions in adult cardiac surgery. *Ann Card Anaesth*. 2019;22:73-8.
3. Lee E, Hart D, Ruggiero A, Dowling O, Ausubel G, Preminger J, et al. The relationship between transfusion in cardiac surgery patients and adverse outcomes. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2024;38:1492-8.
4. Abreu A, Máximo J, Almeida C, Lourenço A, Leite-Moreira A. The additive effects of anaemia and transfusion on long-term survival after coronary artery bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2024;65:eza403.
5. Koch C, Li L, Figueroa P, Mihajljevic T, Svensson L, Blackstone EH. Transfusion and pulmonary morbidity after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg*. 2009;88:1410-8.
6. Jakobsen CJ, Ryhammer PK, Tang M, Andreassen JJ, Mortensen PE. Transfusion of blood during cardiac surgery is associated with higher

ACKNOWLEDGMENTS

The authors have declared that no AI tools were used during the preparation of this work.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

MCS: Data curation, methodology, formal analysis, writing – original draft, writing – review and editing.

JA: Conceptualization, data curation, writing – review.

ALRD: Methodology, formal analysis, writing – review.

CA: Conceptualization, data curation, methodology, formal analysis, writing – review.

All authors approved the final version to be published.

PROTECTION OF HUMANS AND ANIMALS

The authors declare that the procedures were followed according to the regulations established by the Clinical Research and Ethics Committee and to the Helsinki Declaration of the World Medical Association updated in October 2024.

DATA CONFIDENTIALITY

The authors declare having followed the protocols in use at their working center regarding patients' data publication.

CONFLICTS OF INTEREST

ALRD is a teaching assistant professor at the University of Porto's Faculty of Medicine and has given unpaid lectures at national congresses and at the trainees' booth of the European Anesthesiology Congress.

All other authors have no conflicts of interest to declare.

FUNDING SOURCES

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

- long-term mortality in low-risk patients. *Eur J Cardiothorac Surg.* 2012;42:114-20.
7. LaPar DJ, Hawkins RB, McMurry TL, Isbell JM, Rich JB, Speir AM, et al. Preoperative anemia versus blood transfusion: which is the culprit for worse outcomes in cardiac surgery? *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2018;156:66-74.e2.
8. Ad N, Massimiano PS, Rongione AJ, Taylor B, Schena S, Alejo D, et al. Number and type of blood products are negatively associated with outcomes after cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2022;113:748-56.
9. Sultan I, Bianco V, Brown JA, Kilic A, Haberbauer A, Aranda-Michel E, et al. Long-term impact of perioperative red blood cell transfusion on patients undergoing cardiac surgery. *Ann Thorac Surg.* 2021;112:546-54.
10. Woldendorp K, Manuel L, Srivastava A, Doane M, Bassin L, Marshman D. Perioperative transfusion and long-term mortality after cardiac surgery: a meta-analysis. *Gen Thorac Cardiovasc Surg.* 2023;71:323-30.

11. Koch CG, Li L, Duncan AI, Mihaljevic T, Cosgrove DM, Loop FD, et al. Morbidity and mortality risk associated with red blood cell and blood-component transfusion in isolated coronary artery bypass grafting. *Crit Care Med*. 2006;34:1608-16.
12. Trentino KM, Leahy MF, Sanfilippo FM, Farmer SL, Hofmann A, Mace H, et al. Associations of nadir haemoglobin level and red blood cell transfusion with mortality and length of stay in surgical specialties: a retrospective cohort study. *Anaesthesia*. 2019;74:726-34.
13. Warner MA, Hanson AC, Schulte PJ, Sanz JR, Smith MM, Kauss ML, et al. Preoperative anemia and postoperative outcomes in cardiac surgery: a mediation analysis evaluating intraoperative transfusion exposures. *Anesth Analg*. 2024;138:728-37.
14. Galas FR, Almeida JP, Fukushima JT, Osawa EA, Nakamura RE, Silva CM, et al. Blood transfusion in cardiac surgery is a risk factor for increased hospital length of stay in adult patients. *J Cardiothorac Surg*. 2013;8:54.
15. Saporito A, La Regina D, Hofmann A, Ruinelli L, Merler A, Mongelli F, et al. Perioperative inappropriate red blood cell transfusions significantly increase total costs in elective surgical patients, representing an important economic burden for hospitals. *Front Med*. 2022;9:956128.
16. Murphy GJ, Reeves BC, Rogers CA, Rizvi SI, Culliford L, Angelini DG. Increased mortality, postoperative morbidity, and cost after red blood cell transfusion in patients having cardiac surgery. *Circulation*. 2007;116:2544-52.
17. Morton J, Anastassopoulos KP, Patel ST, Lerner JH, Ryan KJ, Goss TF, et al. Frequency and outcomes of blood products transfusion across procedures and clinical conditions warranting inpatient care: an analysis of the 2004 healthcare cost and utilization project nationwide inpatient sample database. *Am J Med Qual*. 2010;25:289-96.
18. Casselman FP, Lance MD, Ahmed A, Ascarl A, Blanco-Morillo J, Bolliger D, et al. 2024 EACTS/EACTAIC Guidelines on patient blood management in adult cardiac surgery in collaboration with EBCC. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2025;67:ezae352.
19. Alghamdi AA, Davis A, Brister S, Corey P, Logan A. Development and validation of Transfusion Risk Understanding Scoring Tool (TRUST) to stratify cardiac surgery patients according to their blood transfusion needs. *Transfusion*. 2006;46:1120-9.
20. Ranucci M, Castelvechio S, Frigiola A, Scoletta S, Giomarelli P, Biagioli B. Predicting transfusions in cardiac surgery: the easier, the better: the Transfusion Risk and Clinical Knowledge score. *Vox Sanguinis*. 2009;96:324-32.
21. Klein AA, Collier T, Yeates J, Miles LF, Fletcher SN, Evans C, et al. The ACTA PORT-score for predicting perioperative risk of blood transfusion for adult cardiac surgery. *Br J Anaesth*. 2017;119:394-401.
22. Biancari F, Brascia D, Onorati F, Reichart D, Perrotti A, Ruggieri VG, et al. Prediction of severe bleeding after coronary surgery: the WILL-BLEED Risk Score. *Thromb Haemost*. 2017;117:445-56.
23. Mathews R, Peterson ED, Chen AY, Wang TY, Chin CT, Fonarow GC, et al. In-hospital major bleeding during ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction care: derivation and validation of a model from the ACTION Registry[®]-GWTG[™]. *Am J Cardiol*. 2011;107:1136-43.
24. Subherwal S, Bach RG, Chen AY, Gage BF, Rao SV, Newby LK, et al. Baseline risk of major bleeding in non-ST-segment-elevation myocardial infarction: the CRUSADE (Can Rapid risk stratification of unstable angina patients Suppress ADverse outcomes with early implementation of the ACC/AHA Guidelines) bleeding score. *Circulation*. 2009;119:1873-82.
25. Vuylsteke A, Pagel C, Gerrard C, Reddy B, Nashef S, Aldam P, et al. The papworth bleeding risk score: a stratification scheme for identifying cardiac surgery patients at risk of excessive early postoperative bleeding. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011;39:924-30.
26. Räsänen J, Ellam S, Hartikainen J, Juutilainen A, Halonen J. Sex differences in red blood cell transfusions and 30-day mortality in cardiac surgery: a single center observational study. *J Clin Med*. 2023;12:7674.
27. Zhou R, Qian D, Li H, Wang Z, Shi S, Shen F, et al. Clinical presentation and in-hospital outcomes of intraoperative red blood cell transfusion in non-anemic patients undergoing elective valve replacement. *Front Cardiovasc Med*. 2022;9:1053209.
28. Hajjar LA, Vincent JL, Galas FR, Nakamura RE, Silva CM, Santos MH, et al. Transfusion requirements after cardiac surgery: the TRACS randomized controlled trial. *JAMA*. 2010;304:1559-67.
29. Wester ML, Sampon F, Olsthoorn JR, Soliman-Hamad MA, Houterman S, Maas AH, et al. Gender is independently associated with red blood cell and platelet transfusion in patients undergoing coronary artery bypass grafting: data from the Netherlands Heart Registration. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2024;38:924-30.
30. Ter Woort J, Sjatskig J, Soliman-Hamad MA, Akca F, Haanchoten M, van Straten A. Evolution of perioperative blood transfusion practice after coronary artery bypass grafting in the past two decades. *J Card Surg*. 2020;35:1220-7.
31. Cavalli LB, Pearse BL, Craswell A, Anstey CM, Naidoo R, Rapchuk IL, et al. Determining sex-specific preoperative haemoglobin levels associated with intraoperative red blood cell transfusion in cardiac surgery: a retrospective cohort study. *Br J Anaesth*. 2023;131:653-3.
32. Dickinson TA, Wu X, Sturmer DL, Goldberg J, Fitzgerald DC, Paone G, et al. Net prime volume is associated with increased odds of blood transfusion. *J Extra Corpor Technol*. 2019;51:195-200.
33. Sandoughdaran S, Sarzaeem MR, Bagheri J, Jebelli M, Mandegar MH. Predictors of blood transfusion in patients undergoing coronary artery bypass grafting surgery. *Int Cardiovasc Res J*. 2013;7:25-8.
34. Tanaka KA, Alejo D, Ghoreishi M, Salenger R, Fonner C, Ad N, et al. Impact of preoperative hematocrit, body mass index, and red cell mass on allogeneic blood product usage in adult cardiac surgical patients: report from a statewide quality initiative. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2023;37:214-20.
35. Unal D, Senayli Y, Polat R, Spahn DR, Toraman F, Alkis N, et al. Peri-operative blood transfusion in elective major surgery: incidence, indications and outcome - an observational multicentre study. *Blood Transfus*. 2020;18:261-79.
36. Roubinian NH, Murphy EL, Swain BE, Gardner MN, Liu V, Escobar GJ. Predicting red blood cell transfusion in hospitalized patients: role of hemoglobin level, comorbidities, and illness severity. *BMC Health Serv Res*. 2014;14:213.
37. Craver C, Belk KW, Myers GJ. Measurement of total hemoglobin reduces red cell transfusion in hospitalized patients undergoing cardiac surgery: a retrospective database analysis. *Perfusion*. 2018;33:44-52.
38. Ranucci M. Perioperative haemostasis and coagulation management in cardiac surgery: a European survey. *Eur J Anaesthesiol*. 2007;24:1-13.
39. Shevde K, Pagala M, Tyagaraj C, Udeh C, Punjala M, Arora S, et al. Preoperative blood volume deficit influences blood transfusion requirements in females and males undergoing coronary bypass graft surgery. *J Clin Anesth*. 2002;14:512-7.
40. Abreu A, Máximo J, Leite-Moreira A. Long-term survival of female versus male patients after coronary artery bypass grafting. *PLoS One*. 2022;17:e0275035.
41. Padmanabhan H, Siau K, Curtis J, Ng A, Menon S, Luckraz H. Preoperative anemia and outcomes in cardiovascular surgery: systematic review and meta-analysis. *Ann Thorac Surg*. 2019;108:1840-8.
42. Klein AA, Collier TJ, Brar MS, Evans C, Hallward G, Fletcher SN, et al. The incidence and importance of anaemia in patients undergoing cardiac surgery in the UK - the first Association of Cardiothoracic Anaesthetists national audit. *Anaesthesia*. 2016;71:627-35.
43. Pereira RM, Magueijo D, Guerra NC, Correia CJ, Rodrigues A, Nobre Â, et al. Activated clotting time value as an independent predictor of postoperative bleeding and transfusion. *Interdiscip Cardiovasc Thorac Surg*. 2024;38:ivae092.
44. Blajchman MA. Immunomodulation and blood transfusion. *Am J Ther*. 2002;9:389-95.
45. Kuduvali M, Oo AY, Newall N, Grayson AD, Jackson M, Desmond MJ, et al. Effect of peri-operative red blood cell transfusion on 30-day and 1-year mortality following coronary artery bypass surgery. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2005;27:592-8.
46. Trentino KM, Farmer SL, Swain SG, Burrows SA, Hofmann A, Ienco R, et al. Increased hospital costs associated with red blood cell transfusion. *Transfusion*. 2015;55:1082-9.

Solitary Fibrous Tumors of the Chest: Case Series from a Portuguese Center

Tumores Solitários Fibrosos do Tórax: Casuística de um Centro Português

Maria João SANTOS ¹, Filipa FERRO ², Andrea MACHADO ², Ana Sofia VILARIÇA ², Direndra HASMUCRAI ², Paula ALVES ²

Acta Med Port 2026 Feb;39(2):125-129 • <https://doi.org/10.20344/amp.23767>

ABSTRACT

The solitary fibrous tumor is a rare mesenchymal tumor with predilection for the pleura. Most times it is an incidental diagnosis. Surgery is the recommended treatment. Most solitary fibrous tumors (SFTs) exhibit indolent behavior; however, 10% to 25% may experience recurrence. The aim of this retrospective analysis is to characterize their presentation, therapeutic approach and recurrence and was conducted at the Pulmonary Oncology Department in Unidade Local de Saúde Santa Maria, in Lisbon, Portugal, between May 2013 and December 2023. We identified nine patients, 66,7% male, median age 66 years. The average tumor size was 14.5 cm; 88,9% located in the pleura. Surgical intervention was proposed for eight patients, of whom seven underwent the procedure. Four patients had disease recurrence, three underwent new surgery and one died. One of these three patients underwent post-operative radiotherapy. Again, these three patients suffered a relapse, one underwent surgery and two started systemic therapy. At the time of cut-off, five patients were alive, and four were progression-free. The solitary fibrous tumor is a rare and underdiagnosed entity, which justifies the small number of patients, and its malignant potential is poorly recognized. Our findings are consistent with those reported in the existing literature; however, we observed a higher proportion of tumors exhibiting malignant characteristics. The high prevalence of recurrence is explained by the fact that only complex or previously recurrent cases are referred for discussion at our center.

Keywords: Solitary Fibrous Tumor, Pleural

RESUMO

O tumor fibroso solitário é um tumor mesenquimatoso raro com predileção pleural. Maioritariamente é um diagnóstico incidental. A cirurgia é o tratamento recomendado. Apesar da maioria dos tumores fibrosos solitários ter um comportamento indolente, 10% - 25% podem recidivar. Esta análise retrospectiva teve como objetivo caracterizar a apresentação, abordagem e recorrência dos tumores fibrosos solitários e foi realizada no Serviço de Pneumologia Oncológica da Unidade Local de Saúde Santa Maria, em Lisboa, Portugal, entre maio 2013 e dezembro 2023. Identificámos nove doentes, 66,7% do sexo masculino, com idade mediana de 66 anos. O tamanho médio dos tumores foi de 14,5 cm; 88,9% com localização pleural. Oito doentes foram propostos para cirurgia, sete realizaram o procedimento. Quatro doentes tiveram recidiva, três foram submetidos a uma nova cirurgia e um faleceu. Um desses três doentes foi submetido a radioterapia pós-operatória. Novamente, esses três doentes recidivaram, um foi submetido a cirurgia e dois iniciaram terapêutica sistémica. À data de *cut-off*, cinco doentes estavam vivos, incluindo quatro sem progressão da doença. O tumor fibroso solitário é uma entidade rara e subdiagnosticada, o que justifica o reduzido número de doentes, cujo potencial maligno é pouco conhecido. Os nossos dados são consistentes com a literatura prévia, mas existe maior proporção de tumores com características malignas. A alta recidiva é justificada pelo facto de apenas casos complexos ou recidivantes serem encaminhados para discussão no nosso centro.

Palavras-chave: Tumor Fibroso Solitário da Pleura

Solitary fibrous tumor (SFT) is a rare mesenchymal tumor, first described in 1931.¹ It corresponds to under 2% of soft-tissue masses,² with an annual incidence of one in a million.³ It has a peak incidence in the fifth to sixth decades (older for pleural SFT) and sex is not a risk factor.^{4,5}

Solitary fibrous tumors range in size from 1 to 40 cm, with a median diameter of 5 to 8 cm. They can arise in virtually any part of the body, although approximately 30% occur in the pleura. The term 'pleural SFT' (or SFTP) is the nomenclature endorsed by the World Health Organization (WHO),⁶ although these tumors have also been referred to by other names, such as benign localized mesothelioma and hemangiopericytoma. Most SFTs are incidental findings. Patients can present chest pain, cough, dyspnea or compression symptoms.^{4,5} Less than 10% patients may have paraneoplastic syndromes (hypertrophic osteoarthropathy or paraneoplastic hypoglycemia).³

Pleural SFT/SFTP typically presents as a well-circumscribed lesion, characterized by a fibrous pseudocapsule, a dense collagenous stroma, and thin-walled capillaries.^{4,5} Solitary fibrous tumors (SFTs) may exhibit a spectrum of malignant behavior. Prognostic factors associated with poorer outcomes include larger tumor size (typically greater than 10 cm), hypercellularity, necrosis, hemorrhage, nuclear pleomorphism, and increased mitotic activity. Immunohistochemical markers commonly expressed in SFTs include CD34, CD99, BCL-2, and STAT6. Surgical excision is the treatment of choice. Radiotherapy may be considered for recurrent disease or in patients who are not suitable candidates for surgery. There is no well-established standard of care for metastatic disease. Chemotherapy or anti-angiogenic agents may be used and there is evidence regarding anthracycline-based regimens, dacarbazine and temozolomide.^{2,3,5}

1. Department of Pulmonology, Unidade Local de Saúde Santa Maria, Lisbon, Portugal.

2. Department of Pulmonary Oncology, Unidade Local de Saúde Santa Maria, Lisbon, Portugal.

 **Autor correspondente:** Maria João Santos. mariajpbsantos@gmail.com

Recebido/Received: 03/09/2025 - **Aceite/Accepted:** 23/09/2025 - **Publicado Online/Published Online:** 05/12/2025 - **Publicado/Published:** 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026



Most SFTPs have an indolent behavior but recurrence may occur (10-year recurrence of 10% - 25%).⁵ A systematic review recommends imaging evaluation at three and six months and then yearly for 10 years.⁷

The malignant potential of SFTs is often underestimated, making these analyses essential for understanding their behavior and facilitating timely referral for treatment. The aim of this retrospective observational analysis is to characterize presentation, therapeutic approach and recurrence of SFT and was conducted between May 2013 and December 2023 at the Pulmonary Oncology Department in Unidade Local de Saúde Santa Maria, Portugal. Patients were identified through our department databases and data was obtained from medical files.

We identified nine patients with SFT, 66,7% male, median age 66 years (55 - 88 years). Performance status (PS) was 0 in 44.4%. The average size of the tumor was 14.5 cm (2 - 30 cm). The predominant location was the pleura (88.9%) and a pulmonary SFT was identified. Diagnosis was incidental in 55.6%. Symptoms included dyspnea, chest pain and cough. Three patients (33.3%) presented pleural effusion. Paraneoplastic hypoglycemia was observed in two patients. Histologically, two patients showed > 4 mitosis/10HPF and four had necrosis. Demographic and disease characteristics are displayed on Table 1.

Eight patients were proposed for resection (Fig. 1). The excluded patient had PS 2 and was not considered fit for surgery; radiotherapy was proposed, but he died of unrelated causes. One patient refused treatment and died of disease progression. Surgery was performed in seven patients (77,8%), lobectomy was necessary in four. R0 was achieved in five.

Four patients had disease recurrence (mean time to relapse 47 months), two of them with previous R1 resection (microscopic residual tumor) which were also the two biggest tumors. All four had at least one malignant feature. Three patients underwent new surgery, and one died of disease progression. This time, two procedures required resection of the adjacent muscles/costal arches. One patient underwent post-operative radiotherapy.

All three who were reoperated had a new relapse (mean time to relapse 9.3 months); one underwent surgery and two started systemic therapy. One of these last two underwent multiple lines of therapy (temozolomide-bevacizumab, doxorubicin, pazopanib, trabectedin) and died before initiating gemcitabine. The other was still doing first-line therapy (doxorubicin) at the time of cut-off.

At cut-off, five patients were alive, three of them for more than five years since the diagnosis. There was no evidence of progressive disease in four.

In light of the present data, SFT is a rare entity which justifies the small number of patients identified. Neverthe-

less, these results represent a sample of a Portuguese tertiary hospital. It is an underdiagnosed entity whose malignant potential is poorly recognized and should prompt quick

Table 1 – Demographic and disease characteristics

Characteristic	Value, n = 9
Age (years)	
Median (range)	66 (55 - 88)
Male, n (%)	6 (66.7)
Performance status, n (%)	
0	4 (44.4)
1	4 (44.4)
2	1 (11.1)
Size (cm)	
Median (range)	14.5 (2 - 30)
Location, n (%)	
Pleura	8 (88.9)
Lung	1 (11.1)
Signs and symptoms, n (%)	
Chest pain	1 (11.1)
Dyspnea	1 (11.1)
Cough	1 (11.1)
Pleural effusion	3 (33.3)
Hypoglycemia	2 (22.2)
Tumor characteristics, n (%)	
> 4 mitosis/ 10 HPF	2 (22.2)
Necrosis	4 (44.4)
High cellularity	1 (11.1)
Cellular atypia	2 (22.2)
Bcl-2	9 (100)
CD34	6 (66.7)
CD99	4 (44.4)
Vimentin	3 (33.3)
Surgical procedure, n (%)	
Tumor excision	2 (22.2)
Wedge resection	1 (11.1)
Lobectomy	4 (44.4)
Surgical margins, n (%)	
R0	5 (55.6)
R1	2 (22.2)
Outcome, n (%)	
Death due to disease progression	3 (33.3)
Death due to other causes	1 (22.2)
Alive and disease-free	4 (44.4)
Alive with disease	1 (11.1)

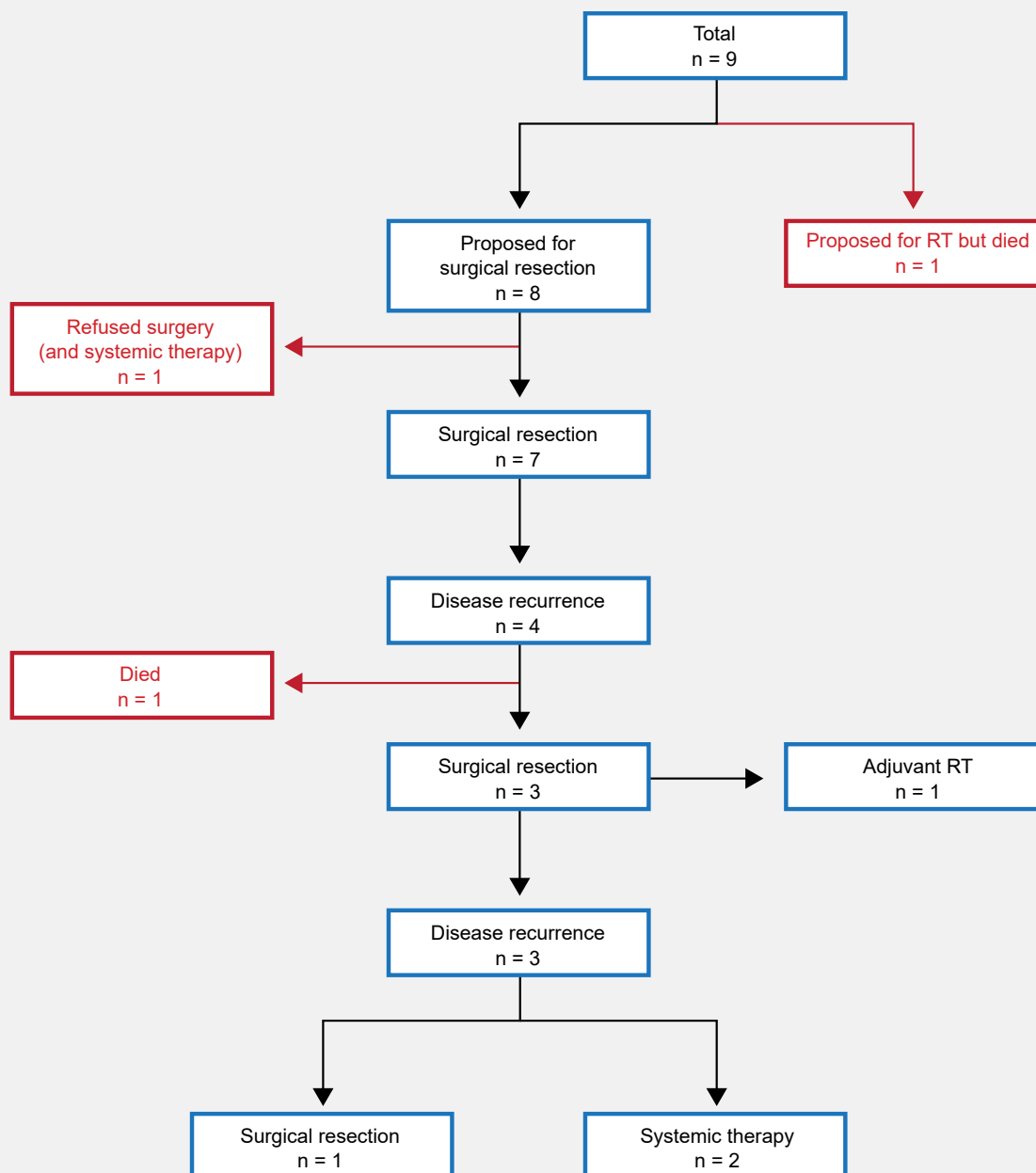


Figure 1 – Overview of the clinical course of patients

investigation and treatment. The average tumor size was 14.5 cm, which may be associated with a poorer prognosis.⁸ The two largest tumors were observed in the patients who experienced multiple relapses and subsequently initiated systemic therapy. Most patients were asymptomatic; however, three presented with pleural effusion (33.3%), a slightly higher rate than reported in other studies,^{8,9} and they all had at least one feature of malignant behavior. Paraneo-

plastic hypoglycemia was observed in two patients, indicating a higher prevalence than previously reported.^{9,10}

Two patients exhibited a high mitotic rate, both of whom experienced disease recurrence. Necrosis was observed in four patients; among them, two had recurrent disease and one died after declining surgical intervention. Immunohistochemistry was consistent with the literature, with BCL-2 and CD34 having a higher positive rate. STAT6 is the most

sensitive and specific marker,^{4,5} however, it was tested in only three patients.

Surgical excision is the recommended treatment. The two patients with R1 eventually had disease recurrence. Radiotherapy was used in a single patient with recurrence. Two patients received chemotherapy, with one still alive at the time of data cut-off. These small numbers do not allow for extrapolation, but most studies had unsatisfactory results.^{5,9} A multidisciplinary approach is recommended. Recurrence rate was higher than expected (57.1% of patients undergoing surgery relapsed) but it is a small sample, and malignant characteristics were present in the majority of tumors.

Our study had the limitation of being a retrospective analysis with a small sample. Calculations of progression-free survival and overall survival would not provide statistically significant results. Another limitation is that some of these tumors may not reach our center, either due to the assumption that they are benign or because they are excised and subsequently managed through informal follow-up with the referring physician. Solitary fibrous tumors should be referred to and treated at specialized centers.

Future research should include larger and multicenter cohorts and focus on expanding prognostic markers to better guide therapeutic approaches.

In conclusion, our findings align with previously published data, but in our small sample the majority of tumors had malignant characteristics. Most patients were asymptomatic, but some had pleural effusion or paraneoplastic syndromes. Surgery is the recommended approach and should be performed by an experienced team, but relapse is still a possibility, especially in R1 resection.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors have declared that no AI tools were used during the preparation of this work.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

MJS: Data collection and analysis, writing of the manuscript.

FF: Conceptualization, supervision, critical review of the manuscript.

AM, ASV, DH, PA: Supervision, critical review of the manuscript.

All authors approved the final version to be published.

PROTECTION OF HUMANS AND ANIMALS

The authors declare that the procedures were followed according to the regulations established by the Clinical Research and Ethics Committee and to the Helsinki Declaration of the World Medical Association updated in October 2024.

DATA CONFIDENTIALITY

The authors declare having followed the protocols in use at their working center regarding patients' data publication.

CONFLICTS OF INTEREST

FF received payment or honoraria for lectures, presentations, speaker bureaus, manuscript writing or educational events from Takeda and AstraZeneca; received support for attending meetings and/or travel from PharmaMar.

ALM received consulting fees from Daiichi-Sankyo; received payment or honoraria for lectures, presentations, speaker bureaus, manuscript writing or educational events from Takeda, Bristol Myers Squibb, Pfizer, AstraZeneca, Daiichi-Sankyo and Merck; received support for attending meetings and/or travel from Roche, Daiichi-Sankyo, Takeda, AstraZeneca and MSD.

PA received support for attending meetings and/or travel from Roche.

All the other authors have no conflicts of interest to declare.

FUNDING SOURCES

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

REFERENCES

1. Klemperer P, Rabin CB. Primary neoplasms of the pleura: a report of five cases. *Arch Pathol.* 1931;11:385-412.
2. Davanzo B, Emerson RE, Lisy M, Koniaris LG, Kays JK. Solitary fibrous tumor. *Transl Gastroenterol Hepatol.* 2018;3:94.
3. Martin-Broto J, Mondaza-Hernandez JL, Moura DS, Hindi N. A comprehensive review on solitary fibrous tumor: new insights for new horizons. *Cancers.* 2021;13:2913.
4. Tariq MU, Din NU, Abdul-Ghafar J, Park Y. The many faces of solitary fibrous tumor; diversity of histological features, differential diagnosis and role of molecular studies and surrogate markers in avoiding misdiagnosis and predicting the behavior. *Diagn Pathol.* 2021;16:32.
5. Gao X, Zhang J, Qian Z, Liu L, Wang G, Song Y, et al. Malignant solitary fibrous tumor of the pleura: a narrative review of clinical characteristics, diagnosis and therapeutic options. *Respir Med Res.* 2024;86:100961.
6. Bosman FT, Lakhani SR, Ohgaki H. WHO classification of tumours of the lung, pleura, thymus and heart. Lyons: International Agency for Research on Cancer (IARC); 2015.
7. Mercer RM, Wigston C, Banka R, Cardillo G, Benamore R, Nicholson AG, et al. Management of solitary fibrous tumours of the pleura: a systematic review and meta-analysis. *ERJ Open Res.* 2020;6:00055-2020.
8. England DM, Hochholzer L, McCarthy MJ. Localized benign and malignant fibrous tumors of the pleura: a clinicopathologic review of 223 cases. *Am J Surg Pathol.* 1989;13:640-58.
9. Lococo F, Cesario A, Cardillo G, Filosso P, Galetta D, Carbone L, et al. Malignant solitary fibrous tumors of the pleura: retrospective review of a

multicenter series. J Thorac Oncol. 2012;7:1698-706.

10. Cardillo G, Carbone L, Carleo F, Masala N, Graziano P, Bray A, et al.

Solitary fibrous tumors of the pleura: an analysis of 110 patients treated in a single institution. Ann Thorac Surg. 2009;88:1632-7.

Prevalência da Hipovitaminose D em Portugal: Uma Revisão Narrativa

Prevalence of Hypovitaminosis D in Portugal: A Narrative Review

Luís RAPOSO 

Acta Med Port 2026 Feb;39(2):130-136 • <https://doi.org/10.20344/amp.23675>

RESUMO

A 25-hidroxi-vitamina D é o melhor biomarcador de atividade biológica da vitamina D e o seu doseamento sérico tem sido usado nos estudos que avaliam a sua suficiência. As definições de deficiência e de insuficiência de vitamina D não são ainda consensuais. O ponto de corte dos níveis séricos de 25-hidroxi-vitamina D, usado para a definição de suficiência da vitamina D, poderá encontra-se na faixa de 50 a 75 nmol/L. Níveis séricos inferiores a 30 nmol/L, traduzindo uma deficiência severa de vitamina D, poderão ter efeitos potencialmente adversos na saúde esquelética e geral. A hipovitaminose D tem uma elevada prevalência mundial incluindo na Europa. Vários estudos transversais com amostragem aleatória ou de conveniência, de âmbito nacional ou local têm vindo a documentar a existência de uma elevada prevalência da hipovitaminose D, incluindo de formas severas, em Portugal. Estes estudos foram alvo de uma revisão narrativa que confirma a dimensão deste problema de Saúde Pública. As causas da hipovitaminose D estão relacionadas com um baixo aporte alimentar ou malabsorção da vitamina D e com a insuficiente exposição solar e síntese endógena, condicionadas por múltiplos fatores. Diversas estratégias têm vindo a ser estabelecidas para fazer face a este importante problema de saúde pública, incluindo a adoção de um estilo de vida mais saudável com incremento da atividade e exercício físico no exterior, do controlo do excesso de peso e obesidade e da ingestão de alimentos naturalmente ricos em vitamina D. Tendo em conta a elevada prevalência de sedentarismo e de obesidade em Portugal, assim como o insuficiente aporte de vitamina D na dieta, estas medidas poderão ser insuficientes. A suplementação e a fortificação com vitamina D poderão ser duas outras estratégias para a correção da hipovitaminose D. A suplementação dirigida a indivíduos em risco ou com hipovitaminose D confirmada não se tem revelado eficaz para reduzir de forma clara a prevalência de deficiência severa na população portuguesa. A fortificação dos alimentos, obrigatória ou voluntária, poderá ser uma opção complementar e mais eficaz do que a suplementação individualizada em populações com uma elevada prevalência de hipovitaminose D severa, como é o caso de Portugal.

Palavras-chave: Deficiência de Vitamina D/epidemiologia; Portugal; Vitamina D

ABSTRACT

25-hydroxyvitamin D is the best biomarker of vitamin D biological activity, and its serum level has been used in studies assessing vitamin D sufficiency. However, the definitions of vitamin D deficiency and insufficiency remain non-consensual. The cutoff point for serum 25-hydroxyvitamin D levels used to define vitamin D sufficiency typically ranges between 50 and 75 nmol/L. Serum levels below 30 nmol/L, indicative of severe vitamin D deficiency, may have potentially adverse effects on skeletal and overall health. Hypovitaminosis D is highly prevalent worldwide, including across Europe. Several cross-sectional studies using random or convenience sampling, conducted at national or local levels, have documented a high prevalence of hypovitaminosis D, including severe cases, in Portugal. These studies were summarized in a narrative review, confirming the magnitude of this public health problem. The causes of hypovitaminosis D include low dietary intake or malabsorption of vitamin D, as well as inadequate sun exposure and insufficient endogenous synthesis, which are influenced by multiple factors. Several strategies have been proposed to address this significant public health issue, including adopting a healthier lifestyle with increased outdoor physical activity, controlling excess weight and obesity, and consuming foods naturally rich in vitamin D. However, given the high prevalence of sedentary lifestyles and obesity in Portugal, combined with inadequate dietary intake of vitamin D, these measures alone may be insufficient. Vitamin D supplementation and food fortification are two additional strategies for correcting hypovitaminosis D. Supplementation targeted at individuals at risk or with confirmed deficiency has not proven effective in significantly reducing the prevalence of severe deficiency in the Portuguese population. Food fortification, whether mandatory or voluntary, may represent a complementary and potentially more effective approach than individualized supplementation in populations with a high prevalence of severe hypovitaminosis D, as is the case in Portugal.

Keywords: Portugal; Vitamina D; Vitamin D Deficiency/epidemiology

INTRODUÇÃO

A hipovitaminose D tem uma elevada prevalência mundial^{1,2} incluindo na Europa³⁻⁵ e poderá ter graves consequências na saúde humana.^{6,7} De acordo com as recentes recomendações da Endocrine Society (ES),⁶ as crianças e adolescentes com idade compreendida entre 1 e 18 anos terão um risco acrescido de raquitismo e de infeção respiratória, os idosos com 75 ou mais anos terão maior risco de mortalidade geral e as mulheres grávidas terão maior risco de pré-eclampsia, de mortalidade intrauterina, de recém-nascidos pré-termo ou leves para idade gestacional e de mortalidade neonatal. Os indivíduos com pré-diabetes também terão maior risco de

progressão para diabetes. Com a recente pandemia de COVID-19 o papel da hipovitaminose D ganhou maior destaque pela sua associação com a infeção respiratória e a resposta imunitária.⁸

Em diversos países do sul da Europa incluindo França, Espanha, Itália e Grécia, apesar da sua latitude favorável em comparação com outras regiões europeias, a prevalência de hipovitaminose D severa poderá variar entre 16% e 27%.³

Em Portugal, durante várias décadas, o risco de hipovitaminose D foi desvalorizado com base no argumento da localização geográfica do país e da sua latitude favorável

1. Unidade de Investigação em Epidemiologia (EPIUnit). Instituto de Saúde Pública da Universidade do Porto (ISPUP). Porto. Portugal.

 **Autor correspondente:** Luís Raposo. luisraposoendo@gmail.com

Revisito por/Reviewed by: Diana Teixeira

Recebido/Received: 14/07/2025 - **Aceite/Accepted:** 29/09/2025 - **Publicado Online/Published Online:** 07/01/2026 - **Publicado/Published:** 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026



no que diz respeito à síntese endógena da vitamina D.⁹

Vários estudos transversais, com amostragem aleatória¹⁰⁻¹⁹ ou de conveniência,^{8,20-42} de âmbito nacional ou não, em diversos grupos etários e populações específicas, têm vindo a documentar a existência de uma elevada prevalência da hipovitaminose D, incluindo de formas severas, em Portugal.

A evidência disponível justifica uma revisão narrativa sobre a prevalência da hipovitaminose D em Portugal. Este artigo tem como objetivo sistematizar a evidência recente sobre a prevalência da deficiência de vitamina D na população portuguesa, com vista a uma clarificação sobre a magnitude do problema, sensibilização clínica e definição de estratégias de saúde pública adequadas.

A presente revisão narrativa vem cobrir uma lacuna da literatura no que se refere a uma perspetiva nacional consolidada sobre a dimensão do problema da hipovitaminose D em Portugal.

A elevada prevalência de hipovitaminose D em Portugal justifica uma discussão alargada e aprofundada sobre as diversas estratégias para a abordagem deste problema de saúde pública.

A suplementação e a fortificação com vitamina D poderão ser duas das estratégias para a correção da hipovitaminose D.⁴³ A suplementação é uma estratégia individualizada dirigida a grupos de risco. Já a fortificação, é dirigida a grupos populacionais e poderá estar indicada se se documentarem valores séricos de 25-hidroxi-vitamina D [25(OH)D] menores do que 25 - 30 nmol/L (10 - 12 ng/mL) em mais de 2,5% da população considerada.

Biomarcadores e definições da hipovitaminose D

A atividade e a suficiência da vitamina D é avaliada habitualmente, de forma indireta, através do doseamento sérico da 25(OH)D total, considerada o melhor biomarcador.⁴⁴ A 25(OH)D é preferida em relação à 1,25-dihidroxi-vitamina D [1,25(OH)₂D], a forma ativa da vitamina D, por ter uma semivida sérica muito maior (duas a três semanas *versus* cinco a oito horas)^{7,43} e porque os níveis circulantes da 1,25(OH)₂D são muito mais baixos.⁴⁵ Além disso, a elevação da hormona paratiroideia (PTH) nas situações de hipovitaminose D aumenta a produção renal de 1,25(OH)₂D limitando a sua utilidade como biomarcador.

A 25(OH)D é um analito que pelas suas características lipofílicas e forte ligação à proteína de ligação da vitamina D (*vitamin D-binding protein*, DBP) levanta desafios na sua medição.^{46,47} A 25(OH)D pode ser doseada por vários métodos analíticos que incluem o radioimunoensaio, os ensaios imunoenzimáticos do tipo *enzyme-linked immunosorbent assay* (ELISA) e a cromatografia líquida, incluindo a *high performance liquid chromatography* (HPLC) e a cromatografia líquida com espectrometria de massa (LC-MS). A LC-MS

é habitualmente considerado o método analítico de referência. Tem um baixo limite de deteção e quantificação permitindo a identificação da 25(OH)D₂ e da 25(OH)D₃. Apesar disso, poderá estar sujeita a interferências dos epímeros α-25(OH)D₃ e 3-epi-25(OH)D₂ e trata-se de uma técnica morosa. Na prática clínica são habitualmente usados métodos automatizados imunoenzimáticos, habitualmente do tipo quimioluminescência, que recorrem a anticorpos com grande especificidade e sensibilidade para as duas formas de 25(OH)D. Estes métodos estão sujeitos a interferências, nomeadamente das concentrações de 24,25-dihidroxi-vitamina D [24,25(OH)₂D] e de DBP. Os resultados obtidos por métodos imunoenzimáticos poderão ser mais elevados do que os obtidos por LC-MS e sobrevalorizar os níveis de 25(OH)D. A certificação dos métodos imunoenzimáticos através do programa internacional de padronização da vitamina D (VDSP) com recurso a materiais de referência certificados e à comparação com resultados obtidos através de métodos de referência permite aumentar a precisão e exatidão dos resultados.

A definição de deficiência e insuficiência de vitamina D não é ainda consensual. Várias sociedades científicas têm vindo a propor diversos pontos de corte para os níveis séricos da 25(OH)D que têm em conta a saúde óssea e as ações extra-esqueléticas da vitamina D.

De acordo com recomendações de 2011 do Institute of Medicine (IOM), atualmente conhecido por National Academy of Medicine, e tendo em conta apenas a saúde óssea, considera-se o risco de deficiência se a 25(OH)D sérica for menor do que 30 nmol/L (12 ng/mL), potencial risco de insuficiência se maior ou igual a 30 e menor do que 50 nmol/L (12 a 20 ng/mL) e suficiência se maior ou igual a 50 nmol/L (20 ng/mL).⁴⁸

Também em 2011 foram publicadas as recomendações da ES que definiam deficiência para valores da 25(OH)D sérica menores do que 50 nmol/L (20 ng/mL), insuficiência se maiores ou iguais a 50 e menores do que 75 nmol/L (20 a 30 a ng/mL) e suficiência se maiores ou iguais a 75 nmol/L (30 ng/mL).⁴⁹ Os pontos de corte mais elevados do que os da IOM eram justificados com base na sobrevalorização dos valores séricos da 25(OH)D através dos métodos laboratoriais habitualmente usados na prática clínica. Para além disso, a escolha dos pontos de corte teve ainda em conta a normalização dos níveis da PTH,⁵⁰ a eficiência da absorção intestinal de cálcio⁵¹ e a prevenção das fraturas do colo do fémur e não vertebrais.⁵²

A Sociedade Pediátrica Europeia de Gastrenterologia, Hepatologia e Nutrição (ESPGHAN) publicou, em 2013, recomendações em que definiu deficiência e deficiência severa para valores de 25(OH)D entre 25 - 50 nmol/L (10 - 20 ng/mL) e menores do que 25 nmol/L (10 ng/mL), respetivamente.⁵³

As recomendações da ES foram adotadas com pequenas alterações nas recomendações internacionais de várias sociedades científicas pediátricas publicadas em 2016: deficiência, se a 25(OH)D sérica menor do que 50 nmol/L (20 ng/mL); insuficiência, se maior ou igual a 50 e menor ou igual a 75 nmol/L (20 a 30 a ng/mL); e suficiência, se maior do que 75 nmol/L (30 ng/mL).⁵⁴

A Autoridade Europeia para a Segurança dos Alimentos (EFSA), com uma posição mais conservadora, propôs, numa publicação de 2016, o valor de 50 nmol/L (20 ng/mL) ou superior como indicador de suficiência de vitamina D.⁵⁵

Em Portugal, a Direção-Geral da Saúde (DGS) publicou a norma n.º 4/2019 sobre a prevenção e tratamento da deficiência de vitamina D que definiu insuficiência como uma concentração plasmática de 25(OH)D entre 30 - 50 nmol/L (12 - 20 ng/mL) em idade pediátrica e de 50 - 75 nmol/L (20 - 30 ng/mL) no adulto.⁵⁶ De acordo com a mesma norma a deficiência foi definida para valores inferiores a 30 nmol/L (12 ng/mL) em idade pediátrica e inferiores a 50 nmol/L (20 ng/mL) no adulto.

Recomendações internacionais mais recentes têm vindo a adotar uma posição mais prudente sobre os pontos de corte da 25(OH)D. A sexta conferência internacional "*Controversies in Vitamin D*" refere, com base nas diretrizes de vitamina D emitidas pelas principais organizações em todo o mundo, que os níveis séricos suficientes da 25(OH)D poderão encontra-se na faixa de 50 a 75 nmol/L (20 a 30 ng/mL) e que os níveis séricos de 25(OH)D inferiores a 30 nmol/L (12 ng/mL) poderão ter efeitos potencialmente adversos na saúde esquelética e geral.⁷ Nas suas recomendações de 2024^{5,57} a ES foi mais longe, ao renunciar, com base na atual evidência disponível, aos pontos de corte previamente adotados em 2011.⁴⁹ A mesma sociedade deixou de propor quaisquer pontos de corte para a definição de suficiência, insuficiência e deficiência de vitamina D.

Métodos

Tendo em conta os níveis séricos de 25(OH)D, foi definida, de acordo com IOM,⁴⁸ deficiência de vitamina D para valores menores do que 30 nmol/L (12 ng/mL), insuficiência para valores maiores ou iguais a 30 (12 ng/mL), e menores do que 50 nmol/L (20 ng/mL) e suficiência se valores maiores ou iguais a 50 nmol/L (20 ng/mL).

Foram selecionados estudos portugueses, publicados entre 1995 e 2025, em língua inglesa ou portuguesa, transversais, com amostragem aleatória ou de conveniência, de âmbito nacional, regional ou local, incluindo participantes com um ou mais anos de idade de ambos os sexos em que foi analisada a prevalência da hipovitaminose D. Foram excluídos estudos com menos de 40 participantes, publicações repetidas e estudos em grávidas ou pessoas com obesidade.

A revisão narrativa foi efetuada com recurso a uma pesquisa bibliográfica nas bases de dados Google Académico e PubMed, em resumos de conferências e em consulta de listas de referências bibliográficas em artigos relacionados. Foram usadas na pesquisa as seguintes palavras-chave: "Vitamin D", "Cholecalciferol", "Hydroxycholecalciferols", "Ergocalciferols", "Calcifediol", "25-Hydroxyvitamin D", "Vitamin D3", "Vitamin D deficiency", "Prevalence", "Portugal" e "Europe".

Foram incluídos 34 estudos na presente revisão narrativa (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23675/15854>). Para cada um dos estudos que cumpria os critérios de inclusão foi recolhida a seguinte informação: tipo de amostragem, dimensão da amostra, particularidades clínicas das amostras, datas de inclusão dos participantes e duração dos estudos, sexo e grupo etário dos participantes e medidas de tendência central (média ou mediana) e de dispersão (desvio padrão) da distribuição dos valores séricos de 25(OH)D.

Documentação de hipovitaminose D na população portuguesa: estudos de prevalência

Os 34 estudos incluídos nesta revisão narrativa documentam uma elevada prevalência da hipovitaminose D em Portugal (Apêndice 1: <https://www.actamedicaportuguesa.com/revista/index.php/amp/article/view/23675/15854>).^{8,10-}

⁴² Os estudos analisados apresentam uma elevada heterogeneidade entre si, devido às diferentes metodologias utilizadas e às populações estudadas. Destacam-se pela sua maior robustez os estudos com amostragem aleatória, maior tamanho amostral e de âmbito nacional.

Tendo em conta apenas os resultados de estudos com amostragem aleatória¹⁰⁻¹⁹ documentaram-se níveis séricos de 25(OH)D menores do que 25 - 30 nmol/L (10 - 12 ng/mL) em mais de 2,5% das populações estudadas.⁴³

O estudo da coorte EPITeen, que incluiu 521 adolescentes da cidade do Porto com 13 anos de idade durante o ano escolar 2003 - 2004 estimou níveis médios de 25(OH)D de 41,3 nmol/L (16,5 ng/mL) e uma prevalência de 33,8% e 22,6% para valores menores do que 35 nmol/L (14 ng/mL) e maiores do que 50 nmol/L (20 ng/mL), respetivamente.¹¹ O mesmo estudo, numa reavaliação em 2011 - 2013 mostrou uma prevalência de 14,2% e de 51,1% para valores menores do que 30 nmol/L (12 ng/mL) e maiores ou iguais a 50 nmol/L (20 ng/mL), respetivamente.¹³

No estudo PORMETS que decorreu entre fevereiro de 2007 e julho de 2009 e que incluiu 500 participantes adultos com idade igual ou superior a 18 anos residentes em Portugal continental observou-se uma prevalência de 37,7% para valores menores do que 30 nmol/L (12 ng/mL) e de 14,4% para valores maiores ou iguais a 50 nmol/L (20 ng/mL).¹²

No estudo EpiReumaPt, realizado entre setembro de 2011 e dezembro de 2013, foram incluídos 3092 participantes com idade maior ou igual a 18 anos residentes no continente e nas regiões autónomas da Madeira e dos Açores. Foram estimados valores menores do que 30 nmol/L (12 ng/mL) em 25,1% dos participantes e de 29,8% para valores maiores ou iguais a 50 nmol/L (20 ng/mL).¹⁴

Em estudo realizado no âmbito da esteatose hepática, que decorreu entre 2012 e 2015 em Portugal continental e que incluiu 789 participantes com idades compreendidas entre os 18 e 79 anos, estimou-se uma prevalência de 7,2% para níveis menores do que 30 nmol/L (12 ng/mL) e de 71,2% para níveis maiores ou iguais a 50 nmol/L (20 ng/mL).¹⁶

O ramo português do estudo *Nutrition UP 65*, que incluiu 1500 participantes com 65 ou mais anos residentes no continente e nas regiões autónomas da Madeira e dos Açores e que decorreu entre dezembro de 2015 e junho de 2016, mostrou uma prevalência de 39,6% para valores menores do que 30 nmol/L (12 ng/mL) e de 31,0% para valores maiores ou iguais a 50 nmol/L (20 ng/mL).¹⁷

Por fim, um estudo realizado nos cuidados de saúde primários entre maio e outubro de 2016, e que incluiu 329 participantes no grupo etário 50 - 69 anos, estimou uma prevalência de 3,3% para níveis menores ou iguais a 25 nmol/L (10 ng/mL) e de 60,2% para níveis maiores do que 50 nmol/L (20 ng/mL).¹⁸

Os resultados de outros estudos portugueses que recorrem a amostras de conveniência vieram reforçar os resultados dos estudos com amostragem aleatória.^{8,20-42}

As causas e possíveis soluções

As causas da hipovitaminose D em Portugal estão relacionadas com um baixo aporte alimentar ou malabsorção de vitamina D e com a insuficiente exposição solar ou síntese endógena condicionadas por múltiplos fatores.^{5,9}

No que se refere ao aporte alimentar, a European Food Safety Authority (EFSA) veio propor em 2016 valores de referência dietética (*dietary reference values*, DRV) de 15 µg/dia (ou 600 UI/dia) em condições de síntese cutânea mínima para indivíduos com um ou mais anos de idade.⁵⁵ Vários estudos nacionais confirmam um aporte insuficiente de vitamina D na dieta.⁵⁸⁻⁶⁴

O índice ultravioleta (IUV) é um parâmetro de exposição à radiação ultravioleta (UV) e também poderá ser um indicador da síntese endógena da vitamina D. De acordo com estudo nacional recente, as latitudes portuguesas poderão ser em geral muito baixas para uma exposição adequada à radiação UV entre o fim do outono e o princípio da primavera.⁹ De facto, em latitudes superiores a 37° N, a quantidade de radiação UV não é em geral suficiente para uma adequada síntese cutânea de vitamina D no período

considerado. Portugal Continental, os Açores e a Madeira têm uma latitude aproximada entre 37° - 43°, 37° - 39° e 30° - 33° respetivamente. Tendo em conta a latitude de Portugal Continental e ilhas, apenas a Madeira reunirá condições de exposição solar adequada ao longo de todo o ano.

A obesidade, o sedentarismo com insuficiente atividade e exercício físico no exterior e o envelhecimento da população são outros fatores que contribuem para o aumento do risco de hipovitaminose D em Portugal.^{14,65}

A prevalência da obesidade tem vindo a aumentar em Portugal. De acordo com o Inquérito Alimentar Nacional e de Atividade Física (IAN-AF) 2015 - 2016, a prevalência nacional de obesidade é de 22,3%, maior no sexo feminino (24,3%) do que no sexo masculino (20,1%) e maior nos idosos (39,2%) do que em outros grupos etários.⁶¹ A prevalência nacional de pré-obesidade também é elevada (34,8%).

O IAN-AF 2015 - 2016 documentou também uma elevada proporção de sedentarismo na população portuguesa. Para três níveis de atividade física considerados e na população com mais de 14 anos, 43%, 30% e 27% dos participantes foram incluídos respetivamente nos níveis "sedentário", "moderadamente ativo" e "ativo".⁶¹

Além disso, o envelhecimento da população portuguesa também poderá contribuir para a hipovitaminose D.^{14,17} Entre 2015 e 2023 a proporção de pessoas idosas (65 ou mais anos) aumentou 3,2% (de 20,9% para 24,1%). O índice de envelhecimento passou de 147,6 para 188,1 pessoas idosas por cada 100 jovens.⁶⁶ No estudo EpiReumaPt, por exemplo, a razão de probabilidades (*odds ratio*, OR) de hipovitaminose D severa [25(OH)D ≤ 10 ng/mL] nos grupos etários 70 - 74 anos e ≥ 75 anos por comparação com a categoria de referência (18 - 29 anos) foi de 2,67 (IC95%: 1,01 - 7,6) e de 5,65 (IC95%: 2,08 - 15,4).¹⁴ Vários fatores contribuem para a elevada prevalência de hipovitaminose D na população idosa, incluindo a elevada prevalência de obesidade e de pré-obesidade e o sedentarismo.⁶¹ A capacidade de síntese cutânea de vitamina D3 diminui com a idade cerca de 13% por década.⁶⁷ Para isso contribui a diminuição superior a 50% dos níveis cutâneos de 7-dehidrocolesterol dos 20 aos 80 anos.⁶⁸ A diminuição da função renal com o envelhecimento também reduz a capacidade de produção renal de 1,25 OHD3 e aumenta o seu catabolismo pela enzima CYP24A1.⁶⁹ A absorção intestinal de cálcio também diminui com a idade por diminuição da produção renal de 1,25(OH)₂D3 e por resistência à vitamina D.

As estratégias possíveis para aumentar os níveis de vitamina D na população poderão passar pela adoção de um estilo de vida mais saudável com incremento da atividade e exercício físico no exterior e do controlo do excesso de peso e obesidade, mas também pelo aumento de aporte oral de vitamina D.

As estratégias de saúde pública para corrigir o baixo aporte de vitamina D na dieta são limitadas.⁴ O incremento da ingestão de alimentos naturalmente ricos em vitamina D terá pouco sucesso devido à fraca oferta e aos hábitos do seu consumo. A suplementação com vitamina D não se tem revelado eficaz quer por uma baixa adesão, quer pela baixa dose de vitamina D autorizada nos suplementos, assim como pelas recomendações específicas de cada país contra o seu uso na população em geral. Em Portugal, a suplementação na população em geral, sem fatores de risco clássicos para hipovitaminose D e sem deficiência laboratorial comprovada, apenas está indicada em crianças até aos 12 meses de vida.⁵⁶

A fortificação dos alimentos obrigatória ou voluntária constitui uma estratégia complementar à suplementação em populações onde se verificam pressupostos específicos, como a existência de estudos epidemiológicos observacionais transversais com amostragem aleatória que identifiquem, em mais de 2,5% da população estudada - como ocorre em Portugal - valores séricos de 25(OH)D inferiores a 25 - 30 nmol/L (10 - 12 ng/mL), indicadores de maior risco para a saúde músculo-esquelética.^{43,70-72} Para além disso, deverá ser conhecido na população em causa o aporte alimentar de vitamina D e os hábitos alimentares no que refere a possíveis alimentos que poderão ser fortificados.

A fortificação alimentar, para além da eficácia comprovada no incremento da ingestão de vitamina D, é uma estratégia segura com risco muito baixo de se ultrapassar o nível máximo tolerável de ingestão de vitamina D (UL).⁷⁰⁻⁷² De acordo com a regulamentação europeia, a adição da vitamina D aos alimentos é permitida sob a forma de colecalciferol e de ergocalciferol.

Em Portugal, a fortificação de alimentos é voluntária e não existem recomendações específicas de fortificação dos alimentos com vitamina D, apesar de estarem disponíveis no mercado alguns alimentos fortificados incluindo cereais de pequeno-almoço, leite e iogurtes.^{11,70,73} Em 2018, um estudo que pretendeu caracterizar a oferta nacional de alimentos fortificados em micronutrientes identificou 911 alimentos fortificados.⁷⁴ A maior proporção de alimentos fortificados em micronutrientes foi encontrada no grupo "cereais, derivados e tubérculos" (43%), seguido por "bolachas, bolos e doces" (15%), "produtos lácteos" (14%), "bebidas não alcoólicas" (11%), "substitutos de leite e produtos lácteos" (10%) e "óleos e gorduras" (7%). A vitamina D estava presente em 42% destes alimentos fortificados. De acordo com outro estudo dos mesmos autores, a prevalência do consumo individual de alimentos fortificados com vitamina D é de 39,2% e superior à de outras vitaminas.⁷⁵ Numa estratégia futura de fortificação, alguns dos alimentos que poderão ser alvo de avaliação incluem o leite, iogurtes, pão,

cereais de pequeno-almoço, bebidas não alcoólicas, compotas, manteiga e margarinas.

Tendo em conta os dados epidemiológicos nacionais e a evidência sobre o risco para a saúde humana da hipovitaminose D urge desenvolver estratégias de âmbito nacional para a correção deste problema de saúde pública. Considerando as limitações da suplementação de grupos de risco e a elevada prevalência de hipovitaminose D em Portugal, a fortificação dos alimentos poderá ser uma opção complementar mais eficaz para satisfazer as necessidades da população.

CONCLUSÃO

A prevalência da hipovitaminose D em Portugal é muito elevada, incluindo a de formas severas, e poderá ter importantes repercussões na saúde da população. De facto, esta revisão documenta valores séricos de 25(OH)D menores do que 25 - 30 nmol/L (10 - 12 ng/mL) em mais de 2,5% da população portuguesa.

As várias estratégias de saúde pública até agora implementadas, nomeadamente as medidas relacionadas com as modificações de estilo de vida e com a suplementação de grupos de risco, não têm sido eficazes.

O combate à obesidade e ao sedentarismo serão estratégias não farmacológicas a reforçar na abordagem da hipovitaminose D.

Além disso, deverá ser dada mais atenção à suplementação em grupos de risco e ao desenvolvimento de estratégias nacionais de fortificação alimentar, tendo em conta a baixa ingestão de vitamina D e a elevada prevalência de formas severas de hipovitaminose D.

Devido às limitações metodológicas dos estudos incluídos, justifica-se a realização de futuros estudos longitudinais, que permitam uma melhor monitorização e análise da hipovitaminose D e das suas determinantes assim como do impacto de intervenções, para auxiliar os clínicos e decisores políticos no âmbito da saúde pública.

ACKNOWLEDGMENTS

O autor declara não ter utilizado ferramentas de inteligência artificial na elaboração do artigo.

CONFLITOS DE INTERESSE

O autor declara não ter conflitos de interesse relacionados com o presente trabalho.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho não recebeu qualquer tipo de suporte financeiro de nenhuma entidade no domínio público ou privado.

REFERÊNCIAS

- Cashman KD. Global differences in vitamin D status and dietary intake: a review of the data. *Endocr Connect*. 2022;11:e210282.
- Cui A, Zhang T, Xiao P, Fan Z, Wang H, Zhuang Y. Global and regional prevalence of vitamin D deficiency in population-based studies from 2000 to 2022: a pooled analysis of 7.9 million participants. *Front Nutr*. 2023;10:1070808.
- Manios Y, Moschoni G, Lambrinou CP, Tsoutsouloupoulou K, Binou P, Karachaliou A, et al. A systematic review of vitamin D status in southern European countries. *Eur J Nutr*. 2018;57:2001-36.
- Lips P, Cashman KD, Lamberg-Allardt C, Bischoff-Ferrari HA, Obermayer-Pietsch B, Bianchi ML, et al. Current vitamin D status in European and Middle East countries and strategies to prevent vitamin D deficiency: a position statement of the European Calcified Tissue Society. *Eur J Endocrinol*. 2019;180:P23-54.
- Amrein K, Scherkl M, Hoffmann M, Neuwersch-Sommeregger S, Köstenberger M, Berisha AT, et al. Vitamin D deficiency 2.0: an update on the current status worldwide. *Eur J Clin Nutr*. 2020;74:1498-513.
- Demay MB, Pittas AG, Bikle DD, Diab DL, Kiely ME, Lazaretti-Castro M, et al. Vitamin D for the prevention of disease: an Endocrine Society Clinical Practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2024;109:1907-47.
- Giustina A, Bilezikian JP, Adler RA, Banfi G, Bikle DD, Binkley NC, et al. Consensus statement on vitamin D status assessment and supplementation: whys, whens, and hows. *Endocr Rev*. 2024;45:625-54.
- Freitas AT, Calhau C, Antunes G, Araújo B, Bandeira M, Barreira S, et al. Vitamin D-related polymorphisms and vitamin D levels as risk biomarkers of COVID-19 disease severity. *Sci Rep*. 2021;11:20837.
- Cardoso S, Santos A, Guerra RS, Sousa AS, Padrão P, Moreira P, et al. Association between serum 25-hydroxyvitamin D concentrations and ultraviolet index in Portuguese older adults: a cross-sectional study. *BMC Geriatr*. 2017;17:256.
- van der Wielen RP, Löwik MR, van den Berg H, de Groot LC, Haller J, Moreiras O, et al. Serum vitamin D concentrations among elderly people in Europe. *Lancet*. 1995;346:207-10.
- Cabral M, Araújo J, Lopes C, Barros H, Guimarães JT, Severo M, et al. Relationship between dietary vitamin D and serum 25-hydroxyvitamin D levels in Portuguese adolescents. *Public Health Nutr*. 2018;21:325-32.
- Raposo L, Martins S, Ferreira D, Guimarães JT, Santos AC. Vitamin D, parathyroid hormone and metabolic syndrome - the POMETS study. *BMC Endocr Disord*. 2017;17:71.
- Craveiro V, Cabral M, Araújo J, Falcão H, Guimarães JT, Ramos E. Association of serum 25-hydroxyvitamin D concentration with pulmonary function in young adults. *Nutrients*. 2018;10:1728.
- Duarte C, Carvalheiro H, Rodrigues AM, Dias SS, Marques A, Santiago T, et al. Prevalence of vitamin D deficiency and its predictors in the Portuguese population: a nationwide population-based study. *Arch Osteoporos*. 2020;15:36. Erratum in: *Arch Osteoporos*. 2020;15:55.
- Carvalho Silva C, Gavinha S, Manso MC, Rodrigues R, Martins S, Guimarães JT, et al. Serum levels of vitamin D and dental caries in 7-year-old children in Porto metropolitan area. *Nutrients*. 2021;13:166.
- Leitão J, Carvalhano S, Silva AP, Velasco F, Medeiros I, Alves AC, et al. No evidence for lower levels of serum vitamin D in the presence of hepatic steatosis. A study on the Portuguese general population. *Int J Med Sci*. 2018;15:1778-86.
- Santos A, Amaral TF, Guerra RS, Sousa AS, Álvares L, Moreira P, et al. Vitamin D status and associated factors among Portuguese older adults: results from the Nutrition UP 65 cross-sectional study. *BMJ Open*. 2017;7:e016123.
- Rebelo-Marques A, Moreira RT, Nunes C, Gomes J, Aires C, Rita P, et al. A vitamina D nos Cuidados de Saúde Primários, a importância do seu doseamento e a sua suplementação. *Patient Care*. 2017;22:30-41.
- Cunha IA, Saraiva AM, Lopes P, Jesus-Ribeiro J, Duarte C, Leitão F, et al. Vitamin D deficiency in a Portuguese epilepsy cohort: who is at risk and how to treat. *Epileptic Disord*. 2021;23:291-8.
- Santiago T, Rebelo M, Porto J, Silva N, Vieira J, Costa N. Hipovitaminose D em doentes internados num serviço de medicina interna. *Acta Med Port*. 2012;25:68-76.
- Silva L, Freitas J, Sampaio L, Terroso G, Pinto JM, Veludo V, et al. Níveis séricos de vitamina D em portugueses com fracturas de fragilidade. *Acta Reumatol Port*. 2010;35:352-7.
- Matias PJ, Jorge C, Ferreira C, Borges M, Aires I, Amaral T, et al. Cholecalciferol supplementation in hemodialysis patients: effects on mineral metabolism, inflammation, and cardiac dimension parameters. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2010;5:905-11.
- Rocha A. Avaliação do estado de vitamina D numa população pediátrica do grande Porto. Porto: Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar; 2012.
- Alves M, Bastos M, Leitão F, Marques G, Ribeiro G, Carrilho F. Vitamina D – importância da avaliação laboratorial. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab*. 2013;8:32-9.
- Ferreira S, Nascimento S, Barros C, Tomada I, Carreiro E, Rêgo C. Status de vitamina D e de mineralização óssea em crianças e adolescentes residentes na cidade do Porto. *Alimentação Humana*. 2012;18:54.
- Garrido S, Oliveira JC, Carva A. Vitamin D status in the outpatient setting of Northern Portugal. *Endocrine Society's 97th Annual Meeting and Expo – ENDO 2015*, poster number LBS-045. [consultado 2024 nov 22]. Disponível em: https://plan.core-apps.com/tristar_endo15/abstract/03b26cf79bdfa195716a1f2a0f341eb7.
- Castro FD, Magalhães J, Carvalho PB, Moreira MJ, Mota P, Cotter J. Lower levels of vitamin D correlate with clinical disease activity and quality of life in inflammatory bowel disease. *Arq Gastroenterol*. 2015;52:260-5.
- Santos-Antunes J, Nunes AC, Lopes S, Macedo G. The relevance of vitamin D and antinuclear antibodies in patients with inflammatory bowel disease under anti-TNF treatment: a prospective study. *Inflamm Bowel Dis*. 2016;22:1101-6.
- Boura M, Sutre AF, Badura R, Zagalo A, Afonso C, Caldeira L, et al. Hypovitaminosis D in HIV-infected patients in Lisbon: a link with antiretroviral treatment. *J Int AIDS Soc*. 2014;17:S19826.
- Santos MJ, Fernandes V, Garcia FM. Carência de vitamina D numa população hospitalar: uma fotografia pela perspectiva laboratorial. *Acta Med Port*. 2015;28:726-34.
- Marques da Costa P, Martins I, Neves J, Cortez-Pinto H, Velosa J. Serum vitamin D levels correlate with the presence and histological grading of colorectal adenomas in peri and postmenopausal women. *Clin Nutr*. 2019;38:1390-7.
- Carvalho AC, Santos NC, Portugal-Nunes C, Castanho TC, Moreira P, Costa PS, et al. 25-OH vitamin D levels and cognitive performance: longitudinal assessment in a healthy aging cohort. *Front Aging Neurosci*. 2019;11:330.
- Bettencourt A, Boleixa D, Reguengo H, Samões R, Santos E, Oliveira JC, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D levels in multiple sclerosis patients from the north of Portugal. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2018;180:137-41.
- Bettencourt A, Boleixa D, Reis J, Oliveira JC, Mendonça D, Costa PP, et al. Serum 25-hydroxyvitamin D levels in a healthy population from the North of Portugal. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2018;175:97-101.
- Branco JC, Cardoso MF, Anapaz V, Lourenço LC, Oliveira AM, Rodrigues CG, et al. Vitamin D deficiency in a Portuguese cohort of patients with inflammatory bowel disease: prevalence and relation to disease activity. *GE Port J Gastroenterol*. 2019;26:155-62.
- Morrão B, Vidinha C, Seabra J, Pereira M, Moura Relvas M, Ferreira R, et al. VITA D: prevalência de hipovitaminose D no Grande Porto. *Rev Port Endocrinol Diabetes Metab*. 2019;14:148-52.
- Reis CF. Avaliação da hipovitaminose D na população do Centro Hospitalar Universitário da Cova da Beira. [consultado 2025 jun 10]. Disponível em: https://ubibiorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/10198/1/7076_15189.pdf.
- Faria HD, Carneiro S, Santos C, Cristovão C, Neto AS. The reality about vitamin D in an adolescent population. *Gaz Med*. 2020;7:247-53.
- Lopes M, Laiginhas R, Madeira C, Neves JS, Barbosa M, Rosas V, et al. Association between serum vitamin D and diabetic retinopathy in Portuguese patients with type 1 diabetes. *Acta Med Port*. 2020;33:459-65.
- Henriques M, Soares P, Sacadura-Leite E. Vitamin D levels in

- Portuguese military personnel. *BMJ Mil Health*. 2023;169:542-7.
41. Mota S, Lopes M, Lamas M, Sousa M. Análise dos valores da vitamina D em diferentes grupos populacionais. *RevSALUS*. 2023;5:S59.
42. Henriques M, Serranheira F, Viegas S, Sacadura-Leite E. Vitamin D levels in Portuguese navy military personnel: a cross-sectional study. *Occup Environ Med*. 2025;82:76-82.
43. Pilz S, März W, Cashman KD, Kiely ME, Whiting SJ, Holick MF, et al. Rationale and plan for vitamin D food fortification: a review and guidance paper. *Front Endocrinol*. 2018;9:373.
44. Giustina A, Adler RA, Binkley N, Bouillon R, Ebeling PR, Lazaretti-Castro M, et al. Controversies in vitamin D: summary statement from an international conference. *J Clin Endocrinol Metab*. 2019;104:234-40.
45. Holick MF. Vitamin D status: measurement, interpretation, and clinical application. *Ann Epidemiol*. 2009;19:73-8.
46. Bikle DD. Vitamin D assays. *Front Horm Res*. 2018;50:14-30.
47. Alonso N, Zelzer S, Eibinger G, Herrmann M. Vitamin D metabolites: analytical challenges and clinical relevance. *Calcif Tissue Int*. 2023;112:158-77.
48. Institute of Medicine (US) Committee to Review Dietary Reference Intakes for Vitamin D and Calcium. Dietary reference intakes for calcium and vitamin D. Ross AC, Taylor CL, Yaktine AL, Del Valle HB, editors. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011.
49. Holick MF, Binkley NC, Bischoff-Ferrari HA, Gordon CM, Hanley DA, Heaney RP, et al. Evaluation, treatment, and prevention of vitamin D deficiency: an Endocrine Society clinical practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab*. 2011;96:1911-30.
50. Malabanan A, Veronikis IE, Holick MF. Redefining vitamin D insufficiency. *Lancet*. 1998;351:805-6.
51. Heaney RP, Dowell MS, Hale CA, Bendich A. Calcium absorption varies within the reference range for serum 25-hydroxyvitamin D. *J Am Coll Nutr*. 2003;22:142-6.
52. Bischoff-Ferrari HA, Shao A, Dawson-Hughes B, Hathcock J, Giovannucci E, Willett WC. Benefit-risk assessment of vitamin D supplementation. *Osteoporos Int*. 2010;21:1121-32.
53. Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Domellof M, Fewtrell M, et al. Vitamin D in the healthy European paediatric population. *J Pediatr Gastroenterol Nutr*. 2013;56:692-701.
54. Munns CF, Shaw N, Kiely M, Specker BL, Thacher TD, Ozono K, et al. Global consensus recommendations on prevention and management of nutritional rickets. *J Clin Endocrinol Metab*. 2016;101:394-415.
55. European Food Safety Authority. Scientific opinion on dietary reference values for vitamin D. *EFSA J*. 2016;14:e04547.
56. Direção-Geral da Saúde. Norma n.º 4/2019: Prevenção e tratamento da deficiência de vitamina D. [consultado 2024 nov 22]. Disponível em: <https://normas.dgs.min-saude.pt/2019/08/14/prevencao-e-tratamento-da-deficiencia-de-vitamina-d/>.
57. Shah VP, Nayfeh T, Alsawaf Y, Saadi S, Farah M, Zhu Y, et al. A systematic review supporting the Endocrine Society clinical practice guidelines on vitamin D. *J Clin Endocrinol Metab*. 2024;109:1961-74.
58. Lucas R, Costa L, Barros H. Ingestão de cálcio e vitamina D numa amostra urbana de mulheres portuguesas. *ArquiMed*. 2005;19:7-14.
59. Severo M, Lopes C, Lucas R, Barros H. Development of a tool for the assessment of calcium and vitamin D intakes in clinical settings. *Osteoporos Int*. 2009;20:231-7.
60. Moreira C, Moreira P, Abreu S, Santos PC, Moreira Silva I, Póvoas S, et al. Vitamin D intake and cardiometabolic risk factors in adolescents. *Metab Syndr Relat Disord*. 2014;12:1717.
61. Lopes C, Torres D, Oliveira A, Severo M, Alarcão V, Guiomar S, et al. Inquérito alimentar nacional e de atividade física, IAN-AF 2015-2016: relatório de resultados. Porto: Universidade do Porto; 2017.
62. Nazareth M, Pinto E, Severo M, Graça P, Lopes C, Rêgo C. Prevalence of nutritional inadequacy in children aged 12-36 months: EPACI Portugal 2012. *Nutr Bull*. 2023;48:101-14.
63. Wang D, Thielecke F, Fleith M, Afeiche MC, De Castro CA, Martínez-Costa C, et al. Analysis of dietary patterns and nutritional adequacy in lactating women: a multicentre European cohort (ATLAS study). *J Nutr Sci*. 2021;10:e17.
64. Dias MG, Vasco E, Ravasco F, Oliveira L. The first harmonised total diet study in Portugal: vitamin D occurrence and intake assessment. *Food Chemistry*. 2024;435:136676.
65. Alzohily B, AlMenhali A, Gariballa S, Munawar N, Yasin J, Shah I. Unraveling the complex interplay between obesity and vitamin D metabolism. *Sci Rep*. 2024;14:7583.
66. Instituto Nacional de Estatística. Estatísticas demográficas-2023. Lisboa: INE; 2024.
67. Chalcraft JR, Cardinal LM, Wechsler PJ, Hollis BW, Gerow KG, Alexander BM, et al. Vitamin D synthesis following a single bout of sun exposure in older and younger men and women. *Nutrients*. 2020;12:2237.
68. Giustina A, Bouillon R, Dawson-Hughes B, Ebeling PR, Lazaretti-Castro M, Lips P, et al. Vitamin D in the older population: a consensus statement. *Endocrine*. 2023;79:31-44.
69. Veldurthy V, Wei R, Oz L, Dhawan P, Jeon YH, Christakos S. Vitamin D, calcium homeostasis and aging. *Bone Res*. 2016;4:16041.
70. Niedermaier T, Gredner T, Kuznia S, Schöttker B, Mons U, Lakerveld J, et al. Vitamin D food fortification in European countries: the underused potential to prevent cancer deaths. *Eur J Epidemiol*. 2022;37:309-20.
71. Bruins MJ. Contribution of different vitamin D forms and fortified foods to vitamin D intake in Europe: a narrative review. *J Steroid Biochem Mol Biol*. 2025;251:106761.
72. Buttriss J. Is it time to routinely fortify food or drink with vitamin D in the UK? *Nutr Bull*. 2024;49:251-6.
73. Craveiro V, Araújo J, Santos A, Ramos E. Vitamina D – da pro-hormona às ações biológicas. *Acta Port Nutr*. 2020;19:50-4.
74. Pimenta-Martins A, Correia D, Carvalho C, Lopes C, Gomes AM, Torres D. Análise da oferta de alimentos fortificados em micronutrientes em Portugal. *Acta Port Nutr*. 2022;29:10-9.
75. Pimenta-Martins A, Correia D, Carvalho C, Lopes C, Gomes AM, Torres D. Factors associated with the consumption of voluntarily fortified foods with micronutrients by the Portuguese population. *Nutr Bull*. 2024;49:278-93.

Pure Red Cell Aplasia in Follicular Lymphoma with Bone Marrow Involvement and Isoniazid Exposure

Aplasia Eritroide Pura em Linfoma Folicular com Envolvimento de Medula Óssea e Exposição a Isoniazida

Leonardo MAIA MOÇO ^{1,2}, Inês RAMOS ¹, Gil BRÁS ¹, José Mário MARIZ ¹
Acta Med Port 2026 Feb;39(2):137-141 • <https://doi.org/10.20344/amp.23222>

ABSTRACT

Pure red cell aplasia is a rare bone marrow failure syndrome that is often overlooked, as it is potentially associated with other more common diseases. This report describes a 79-year-old man who was referred due to red cell transfusion-dependent anemia, severe reticulocytopenia, and generalized lymphadenopathies. An excisional lymph node biopsy suggested a diagnosis of follicular lymphoma. Trephine biopsy identified areas of lymphoma infiltration and a significant reduction of erythroid precursor cells. The patient was treated with four-weekly doses of rituximab; however, only after suspension of isoniazid treatment for latent tuberculosis was a complete and persistent hematologic recovery achieved. This case highlights the rarely described association between pure red cell aplasia and isoniazid in a patient with simultaneous follicular lymphoma with bone marrow involvement. Recognition of such connections is crucial for accurate diagnosis and appropriate management, as the treatment of lymphoma might not be sufficient as a sole strategy for clinical improvement.

Keywords: Isoniazid/adverse effects; Latent Tuberculosis/drug therapy; Lymphoma, Follicular; Red-Cell Aplasia, Pure/chemically induced; Rituximab/therapeutic use

RESUMO

A aplasia eritroide pura é uma síndrome rara de falência medular muitas vezes subdiagnosticada, visto que pode ser secundária a outras doenças mais comuns. Este caso retrata um homem de 79 anos encaminhado por anemia dependente de transfusões, reticulocitopenia severa e linfadenopatias generalizadas. A biópsia excisional de gânglio foi sugestiva de linfoma não-Hodgkin folicular. A biópsia de medula óssea foi concordante, mas revelou ainda uma redução significativa de precursores eritroides. O doente foi tratado com rituximab em monoterapia; no entanto, somente após a suspensão do tratamento com isoniazida para tuberculose latente é que se obteve uma recuperação hematológica completa e persistente. Este caso destaca, assim, a associação raramente descrita entre aplasia eritroide pura e isoniazida, num doente com linfoma folicular concomitante com envolvimento medular. O reconhecimento destes casos é crucial para um diagnóstico e gestão adequados, uma vez que o tratamento do linfoma poderá não ser suficiente.

Palavras-chave: Aplasia Eritroide Pura/induzida quimicamente; Isoniazida/efeitos adversos; Linfoma Folicular; Rituximab/uso terapêutico; Tuberculose Latente/tratamento farmacológico

INTRODUCTION

Pure red cell aplasia (PRCA) is a rare bone marrow failure syndrome characterized by normocytic, normochromic anemia, severe reticulocytopenia ($< 10\,000/\mu\text{L}$), and a marked reduction or absence of erythroid precursors, while leukocyte and platelet lines remain unaffected.¹

Acquired PRCA is classified as either primary or secondary. Primary PRCA, in turn, can be autoimmune or myelodysplastic, the latter often associated with marrow hypercellularity, dysplasia, and cytogenetic abnormalities. For instance, mutations in N-RAS and RPS-14 gene loss are occasionally found in PRCA with myelodysplastic neoplasms.² Secondary PRCA may result from autoimmune or collagen vascular diseases, lymphoproliferative disorders, infections (e.g., parvovirus B19, HIV, CMV, EBV, HHV-6), solid tumors like thymomas, or drug exposure.^{1,3} Drug-induced PRCA accounts for less than five percent of PRCA cases, although the number of reported cases for each drug remains limited and this proportion might thus be underestimated. The literature reports over 30 drugs possibly associated with PRCA,

such as chloramphenicol, trimethoprim-sulfamethoxazole, phenytoin, azathioprine, ticlopidine, allopurinol, procainamide, penicillamine, ribavirin and isoniazid.¹

CASE REPORT

A 79-year-old man with dyslipidemia, hypertension, peripheral artery disease, and latent tuberculosis under isoniazid (started approximately three months prior) presented with a two-month history of fatigue and anorexia, and no B symptoms. The physical examination was unremarkable. Blood tests showed severe normocytic anemia (hemoglobin 4.8 g/dL), reticulocytopenia ($5700/\mu\text{L}$; reticulocyte index 0.06), normal WBC ($6720/\mu\text{L}$) and platelets ($326\,000/\mu\text{L}$), and an unremarkable smear. Extensive laboratory investigations showed normal results for iron kinetics, folate, vitamin B12, thyroid-stimulating hormone, antinuclear antibodies, serum protein electrophoresis, and lactate dehydrogenase. Screening for viral agents, including HIV, hepatitis B and hepatitis C virus, CMV, EBV, HHV-6 and B19 parvovirus,

1. Department of Hematology and Bone Marrow Transplantation. Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil. Porto. Portugal.

2. Laboratory of Histology and Embryology. Department of Microscopy. School of Medicine and Biomedical Sciences. Universidade do Porto. Porto. Portugal.

✉ Autor correspondente: Leonardo Maia Moço. lfmoco@gmail.com

Recebido/Received: 10/04/2025 - Aceite/Accepted: 19/08/2025 - Publicado Online/Published Online: 27/10/2025 - Publicado/Published: 02/02/2026
Copyright © Ordem dos Médicos 2026



also yielded negative results. Erythropoietin (179 mU/mL) and β 2-microglobulin (5.47 mg/L) were elevated.

An 18F-FDG PET/CT scan revealed suspicious generalized lymphadenopathy, with nodes measuring less than 30 mm and a maximal standardized uptake value (SUV) of 5.0 (benign lesions usually present a SUV inferior to 2.0 - 2.5), as well as splenic and marrow uptake (Fig. 1). Lymph node biopsy showed nodular proliferation of CD10+, CD20+, CD23+, Bcl6+, variably Bcl2, and CD5- small lymphocytes, consistent with a grade 1 follicular non-Hodgkin lymphoma (NHL). Bone marrow biopsy revealed hypercellularity, reticulin fibrosis (MF-2), erythroid hypoplasia with dysplasia, mild megakaryocytic changes, and a predominance of myeloid cells, with CD34+ cells mildly elevated (< 2%). Interstitial and nodular infiltrates of CD20+/PAX5+ B cells was also compatible with the above-mentioned diagnosis (Fig. 2). The disease was staged IV with a follicular lymphoma international prognostic index score of 3 (high-risk disease), and rituximab monotherapy (375 mg/m² weekly for four weeks) was initiated. Post-treatment PET/CT showed a partial response, now without bone marrow involvement. Although a temporary clinical recovery was observed, it was soon, followed again by persistent low reticulocyte counts and transfusion-dependency. Repeat trephine biopsy showed similar findings to the previous one, and cytogenetics was unremarkable.

Two months later, isoniazid was discontinued after six months of use, given suspected drug-induced PRCA. Reticulocyte counts rose significantly (from 7500/ μ L to 119 000/ μ L; RI from 0.07 to 1.83) within a month. Sustained hematologic recovery and transfusion independence were achieved (see Table 1).

DISCUSSION

This case posed diagnostic challenges because even though follicular NHL explained the systemic and marrow findings, the degree of reticulocytopenia and erythroid suppression raised suspicion of an additional process, suggesting a concurrent PRCA secondary to the lymphoproliferative disease. The association between lymphoproliferative and autoimmune disorders is well-documented. A recent cohort study found that, among 85 701 hospitalizations for lymphoma, 3.3% had a concurrent diagnosed autoimmune disorder.⁴ Nonetheless, the coexistence of PRCA and follicular NHL is seldom reported and apparently very rare. In a separate cohort study of 185 PRCA patients, only one case involved concomitant follicular NHL.⁵ Proposed mechanisms explaining this association include humoral responses against erythroid precursors or erythropoietin, and cytotoxic effects by CD8+ T-cells or NK-cells. An antibody-dependent cellular cytotoxicity pathway may also be involved, highlighting the complexity of immune interactions in PRCA.⁶⁻⁸

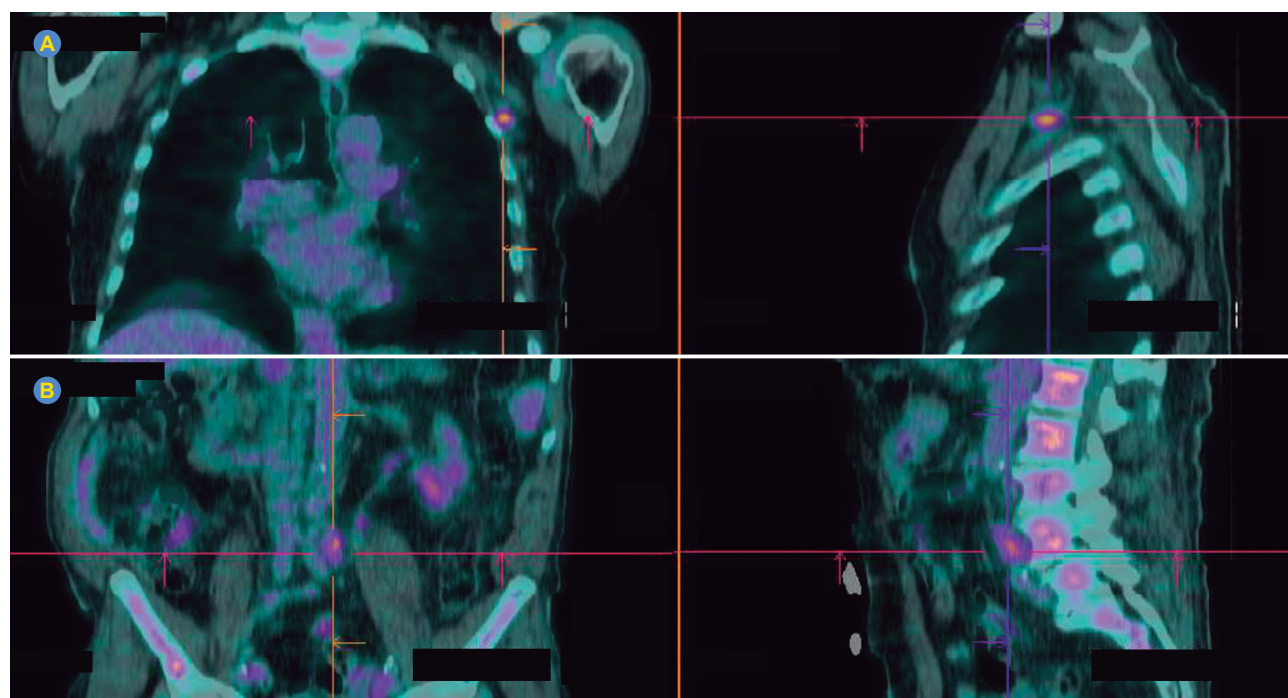


Figure 1 – 18F-FDG PET/CT scan, coronal (on the left) and sagittal (on the right) views, displaying metabolic hypercaptation (A) in left axillar lymph nodes (maximum standardized uptake value (SUVmax) of 4.8), (B) left common iliac and ilio-obturator chains (SUVmax 5.0) and also diffusely throughout the axial skeleton.

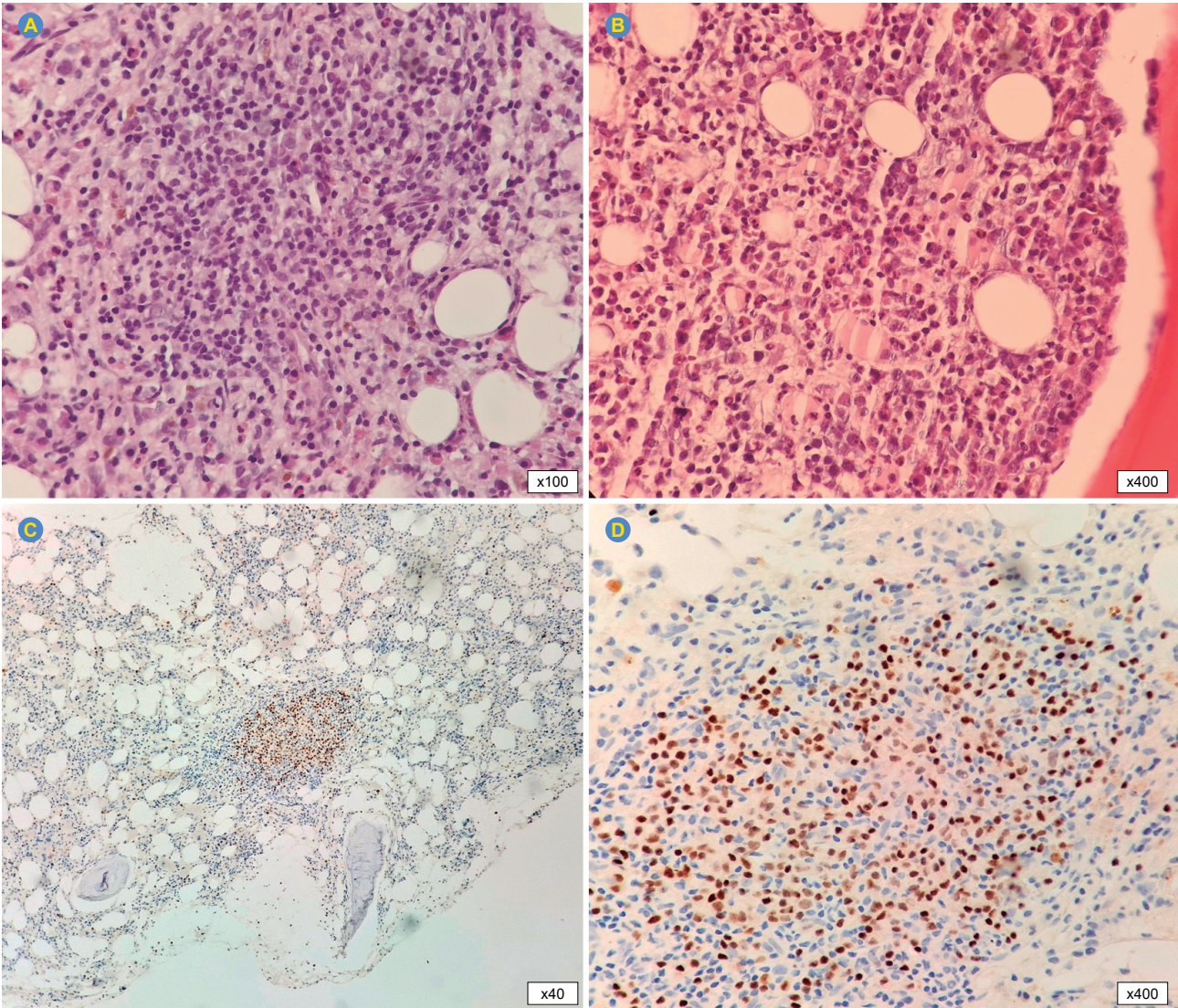


Figure 2 – Trephine biopsy displaying markedly diminished erythroid lineage and a relative predominance of myeloid lineage (A and B, hematoxylin and eosin staining), as well as a population of small B lymphocytes PAX5(+), organized in a nodular pattern (C and D).

Table 1 – Evolution of the patient’s hemogram. Hemoglobin, reticulocyte count and reticulocyte index (RI) values variation show an initial temporary analytical recovery after treatment with rituximab. However, it was only sustained following isoniazid suspension.

Timing	Hemoglobin (g/dL)	Reticulocyte count (μL)	RI
Admission	4.8	5700	0.06
Month one (after treatment with rituximab)	7.6	43 000	0.46
Month three (isoniazid withdrawal)	7.7	7500	0.07
Month four	10.8	119 000	1.83
Month six	12.6	89 600	2.2

Later, isoniazid was also considered a likely contributor, and in fact a few case reports describe this very rare phenomenon of isoniazid-induced PRCA. Loulergue *et al* reported marrow-confirmed PRCA resolving within 10 days of isoniazid withdrawal.⁹ Azhar *et al* and Shukla *et al* also reported recovery after stopping isoniazid.^{10,11} Usually, symptoms manifest around one to two months after the introduction of isoniazid, as it was observed in this case. Even though mechanisms remain unclear, an autoimmune response may be involved, as some cases were Coombs positive.¹²

Treatment of PRCA is primarily directed at addressing its underlying etiology. In autoimmune PRCA, corticosteroids and cyclosporine A are first-line options.¹ Rituximab, effective for B-cell NHL in general, has also shown benefit in PRCA related to lymphoproliferative diseases,¹³⁻¹⁵ and occasionally in primary acquired autoimmune PRCA.^{1,15} Given this body of evidence, we hypothesized that the immunosuppressive role of rituximab could address both underlying pathophysiological mechanisms. A case report of PRCA secondary to follicular NHL illustrates a close temporal alignment between the progression and treatment response of both conditions.¹⁶ However, in this patient, although rituximab may have contributed partially to recovery, a sustained hematologic response coincided more directly with isoniazid withdrawal.

A limitation is the close timing between rituximab treatment and isoniazid suspension, making it difficult to definitively attribute recovery to one of these factors. Still, the marked and sustained reticulocyte rise post-isoniazid cessation strongly supports a drug-induced etiology, and in that case, the diagnosis of follicular NHL was just an incidental, synchronous finding.

This case illustrates a very rare and complex presentation of PRCA in a patient with follicular NHL and concurrent isoniazid exposure. Both the lymphoma and the drug may have contributed to PRCA, and both situations are scarcely documented. Clinicians should maintain high suspicion for PRCA in patients with anemia, especially when erythropoiesis is suppressed and reticulocyte counts are low. Because secondary PRCA often resolves with the treatment

of the underlying disease, many such cases of PRCA might remain underreported. Therefore, prompt recognition and timely investigation are crucial for the thorough exclusion of alternative differential diagnoses and for ensuring optimal management.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors have declared that no AI tools were used during the preparation of this work.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

LMM: Conceptualization, data curation, writing – original draft, writing – review & editing.

IR: Data curation, writing – review & editing.

GB: Conceptualization, data curation, supervision, validation.

JMM: Supervision, validation.

All authors approved the final version to be published.

PROTECTION OF HUMANS AND ANIMALS

The authors declare that the procedures were followed according to the regulations established by the Clinical Research and Ethics Committee and to the Helsinki Declaration of the World Medical Association updated in October 2024.

DATA CONFIDENTIALITY

The authors declare having followed the protocols in use at their working center regarding patients' data publication.

PATIENT CONSENT

Obtained.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest to declare.

FUNDING SOURCES

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

REFERENCES

1. Sawada K, Fujishima N, Hirokawa M. Acquired pure red cell aplasia: updated review of treatment. *Br J Haematol*. 2008;142:505-14.
2. Vlachos A, Farrar JE, Atsidaftos E, Muir E, Narla A, Markello TC, et al. Diminutive somatic deletions in the 5q region lead to a phenotype atypical of classical 5q- syndrome. *Blood*. 2013;122:2487-90.
3. Visco C, Barcellini W, Maura F, Neri A, Cortelezzi A, Rodeghiero F. Autoimmune cytopenias in chronic lymphocytic leukemia. *Am J Hematol*. 2014;89:1055-62.
4. Sukhera AB, Rodriguez Vazquez J, Eraso G, Ogedegbe OJ, Ntukidem OL, Sanchez A, et al. Association of autoimmune disorders and lymphoma: a population-based cohort study. *Blood*. 2024;144:6429.
5. Hirokawa M, Sawada K, Fujishima N, Kawano F, Kimura A, Watanabe T, et al. Acquired pure red cell aplasia associated with malignant lymphomas: a nationwide cohort study in Japan for the PRCA collaborative study group. *Am J Hematol*. 2009;84:144-8.
6. Fisch P, Handgretinger R, Schaefer HE. Pure red cell aplasia. *Br J Haematol*. 2000;111:1010-22.
7. Handgretinger R, Geiselhart A, Moris A, Grau R, Teuffel O, Bethge W, et al. Pure red-cell aplasia associated with clonal expansion of granular lymphocytes expressing killer-cell inhibitory receptors. *N Engl J Med*. 1999;340:278-84.
8. Vlachaki E, Diamantidis MD, Klonizakis P, Haralambidou-Vranitsa S, Ioannidou-Papagiannaki E, Klonizakis I. Pure red cell aplasia and lymphoproliferative disorders: an infrequent association. *Sci World J*.

- 2012;2012:475313.
9. Loulergue P, Mir O, Dhote R. Pure red blood cell aplasia and isoniazid use. *Emerg Infect Dis.* 2007;13:1427-8.
10. Azhar W, Zaidi F, Hannan A. Isoniazid induced pure red blood cell aplasia. *Cureus.* 2020;12:e7112.
11. Shukla A, Mishra S, Jain M, Tripathi AK. Pure red cell aplasia: a rare complication of isoniazid therapy. *Indian J Hematol Blood Transfus.* 2014;30:36-7.
12. Goodman SB, Block MH. A case of red cell aplasia occurring as a result of antituberculous therapy. *Blood.* 1964;24:616-23.
13. Kahl BS, Hong F, Williams ME, Gascoyne RD, Wagner LI, Krauss JC, et al. Rituximab extended schedule or re-treatment trial for low-tumor burden follicular lymphoma: eastern cooperative oncology group protocol e4402. *J Clin Oncol.* 2014;32:3096-102.
14. Ghazal H. Successful treatment of pure red cell aplasia with rituximab in patients with chronic lymphocytic leukemia. *Blood.* 2002;99:1092-4.
15. Auner HW, Wolfner A, Beham-Schmid C, Strunk D, Linkesch W, Sill H. Restoration of erythropoiesis by rituximab in an adult patient with primary acquired pure red cell aplasia refractory to conventional treatment. *Br J Haematol.* 2002;116:727-8.
16. Yamamoto G, Maki H, Ichikawa M, Kurokawa M. Pure red cell aplasia with follicular lymphoma showing regression and progression parallel to lymphoma. *Int J Hematol.* 2011;94:576-7.

Acute Chest Syndrome and Critical Illness-Associated Cerebral Microbleeds in Sickle Cell Disease: A Case Report

Síndrome Torácico Agudo e Microhemorragias Cerebrais Associadas a Doença Crítica em Doente com Doença Falciforme: Relato de Caso

Maria João MOURA ^{✉1}, Érico COSTA ², Maria Ana CANELAS ², Rúben MAIA ³, Sofia RAMALHEIRA ⁴

Acta Med Port 2026 Feb;39(2):142-146 • <https://doi.org/10.20344/amp.23392>

ABSTRACT

A 33-year-old woman with sickle cell disease presented with severe lumbar pain. Initially stable, she experienced rapid deterioration within the first 24 hours, developing respiratory failure, fever, and impaired consciousness. Chest imaging revealed extensive bilateral infiltrates, and laboratory tests showed severe anemia, thrombocytopenia, and elevated inflammatory markers. She required mechanical ventilation, exchange transfusions, and antibiotics. Parvovirus B19 infection was confirmed. After nine days, she improved, but neurological recovery was delayed. Magnetic resonance imaging revealed cerebral microhemorrhages consistent with critical illness-associated cerebral microbleeds. She was discharged after a 34-day hospitalization. This case highlights two severe and potentially life-threatening complications of sickle cell disease, namely acute chest syndrome and critical illness-associated cerebral microbleeds, underscoring the importance of early recognition and aggressive management.

Keywords: Acute Chest Syndrome; Anemia, Sickle Cell/complications; Cerebral Hemorrhage; Parvoviridae Infections; Parvovirus B19, Human

RESUMO

Uma mulher de 33 anos com anemia falciforme apresentou-se com dor lombar intensa. Inicialmente estável, evoluiu com rápida deterioração nas primeiras 24 horas, desenvolvendo insuficiência respiratória, febre e alteração do estado de consciência. Imagiologicamente, apresentava infiltrados pulmonares bilaterais extensos e os exames laboratoriais evidenciaram anemia grave, trombocitopenia e elevação dos marcadores inflamatórios. Necessitou de ventilação mecânica, exsanguineotransfusões e antibioterapia. Confirmou-se infeção por parvovírus B19. Após nove dias, apresentou melhoria clínica, mas mantinha disfunção neurológica. A ressonância magnética cerebral revelou microhemorragias cerebrais compatíveis com microhemorragias associadas a doença crítica. Teve alta após 34 dias de internamento. Este caso destaca duas complicações graves e potencialmente fatais da anemia falciforme, a síndrome torácica aguda e microhemorragias cerebrais associadas a doença crítica, sublinhando a importância do reconhecimento precoce e da abordagem terapêutica agressiva.

Palavras-chave: Anemia Falciforme/complicações; Hemorragia Cerebral; Infecções por Parvoviridae; Parvovírus B19 Humano; Síndrome Torácica Aguda

INTRODUCTION

Sickle cell disease (SCD) is a genetic hematologic disorder characterized by the presence of hemoglobin S, leading to sickle-shaped red blood cells and multiple complications.¹ Among these, acute chest syndrome (ACS) is one of the most frequent and life-threatening, accounting for approximately 25% of SCD-related deaths.² Acute chest syndrome is defined by new radiographic pulmonary infiltrates with fever and/or respiratory symptoms.¹ In adults, about 78% of ACS episodes result from a vaso-occlusive crisis which can lead to bone marrow infarction and the release of fat emboli into the pulmonary circulation.^{3,4} Mortality rises with age, from 4.3% to 9% in adults.^{5,6}

Additionally, critical illness-associated cerebral microbleeds (CICM) is a rare and newly recognized complication in critically ill patients, often with acute respiratory failure. It is characterized by microbleeds primarily in the subcortical white matter, corpus callosum, and less commonly in the cortex, deep and periventricular white matter, basal ganglia,

and thalami. Pathogenesis remains unclear, but hypoxemia may contribute, as similar microbleeds have been observed in high-altitude exposure. Despite few reported cases, CICM carries high mortality and significant long-term neurological sequelae.⁷

CASE REPORT

A 33-year-old woman with SCD (HbSC) presented to the emergency department with severe lumbar pain refractory to morphine. She was hemodynamically stable, afebrile, with an oxygen saturation of 100% on room air, and a Glasgow Coma Scale (GCS) of 15. Laboratory results (Table 1) showed anemia, reticulopenia, low haptoglobin, elevated LDH, and HbS levels above 30%. Chest radiography showed no infiltrates. Lumbar pain was non-focal, with no skin or joint complaints. She denied recent contact with children or immunocompromised individuals possibly infected with parvovirus B19. Given a suspected vaso-occlusive

1. Serviço de Pneumologia. Unidade Local de Saúde de Matosinhos. Matosinhos. Portugal.

2. Serviço de Medicina Intensiva Polivalente. Unidade Local de Saúde de Gaia/Espinho. Vila Nova de Gaia. Portugal.

3. Serviço de Imagiologia. Unidade Local de Saúde de Gaia/Espinho. Vila Nova de Gaia. Portugal.

4. Serviço de Hematologia. Unidade Local de Saúde de Gaia/Espinho. Vila Nova de Gaia. Portugal.

✉ Autor correspondente: Maria João Moura. mjoaomoura7@gmail.com

Revisão por/Reviewed by: Maria Bourbon de Aguiar Branco Ruão.

Recebido/Received: 17/05/2025 - Aceite/Accepted: 02/09/2025 - Publicado Online/Published Online: 19/11/2025 - Publicado/Publicado: 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026



Table 1 – Laboratory results at admission and after 24 hours

Parameter	Reference range	On admission	24 hours later
Hemoglobin (g/dL)	12 - 16	8.6	4.3
Hemoglobin S (%)	--	44	--
Reticulocytes ($\times 10^6/\mu\text{L}$, %)	0.8 - 4	0.06 (1.86%)	0.0036 (0.22%)
Haptoglobin (mg/dL)	30 - 200	< 10	< 10
LDH (U/L)	135 - 214	367	938
Total bilirubin (mg/dL)	0.1 - 1.1	0.73	0.91
Leucocytes ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	3.6 - 11	8.3	12.24
Platelets ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	150 - 450	241	78
CRP (mg/dL)	< 0.5	0.15	22

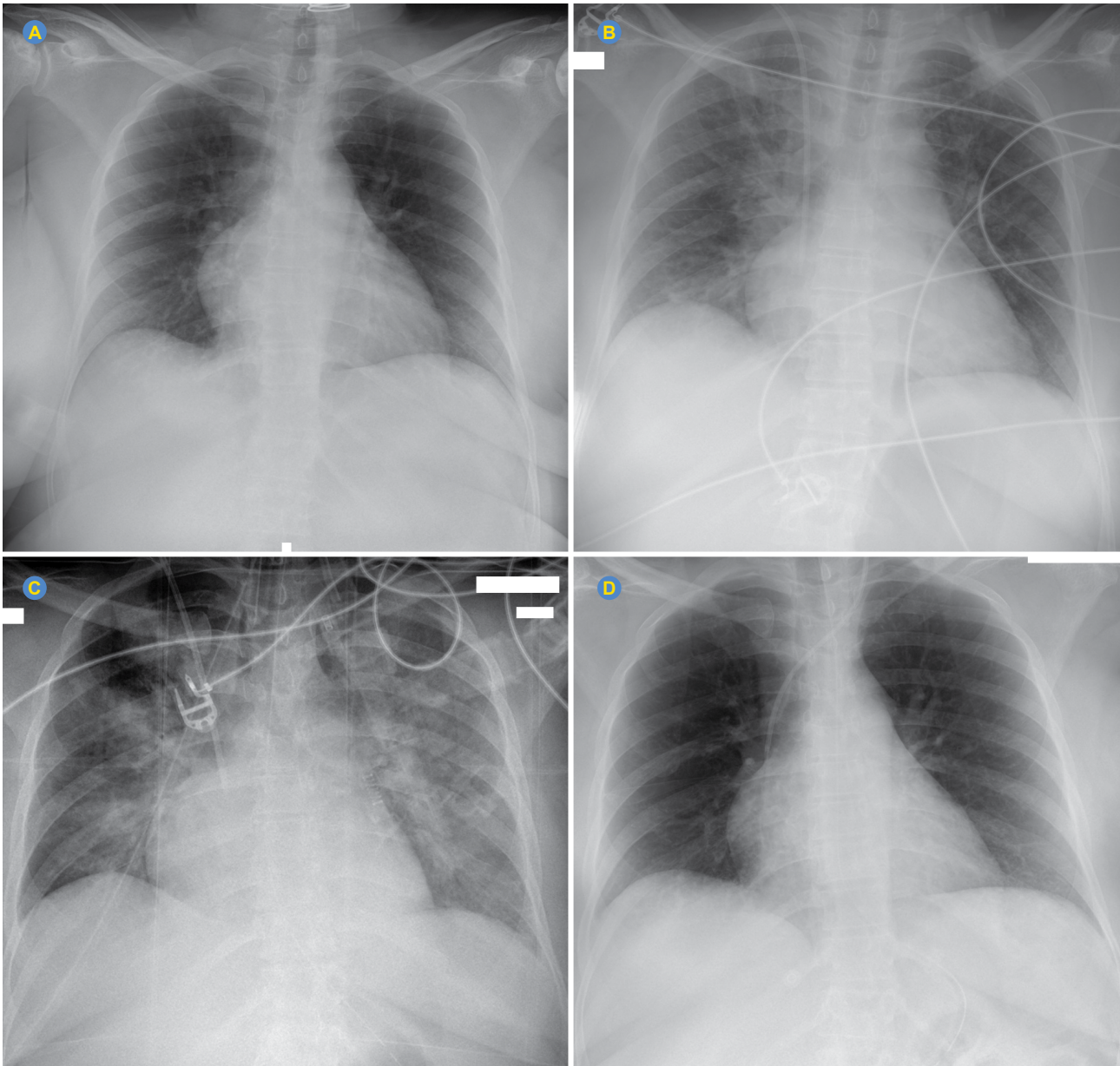


Figure 1 – Chest radiography images (A) at admission, (B) 24 hours after admission demonstrating bilateral opacities, (C) worsening after 48 hours, and (D) normal at discharge

crisis, she was admitted for pain management with intravenous lidocaine and tramadol, alongside intensive hydration.

Within 24 hours, her condition deteriorated significantly, presenting with an impaired consciousness, fever, productive cough with gold sputum and respiratory failure ($\text{PaO}_2/\text{FiO}_2$ ratio of 118). Chest radiography showed extensive bilateral pulmonary infiltrates (Fig. 1). Repeat laboratory tests (Table 1) revealed a marked hemoglobin drop, thrombocytopenia and elevated inflammatory markers. Chest computed tomography (CT) showed extensive consolidations in the lower lobes, contiguous posterior consolidations in the middle and upper lobes, scattered ground-glass opacities, and signs of right humeral head necrosis, with no signs of pulmonary embolism (Fig. 2). Echocardiography revealed mild signs of right ventricular dysfunction suggestive of acute pulmonary hypertension. The patient was intubated for mechanical ventilation and treated with oxygen, ceftriaxone and azithromycin. She performed two exchange transfusions (targeting $\text{HbS} < 15\%$), which significantly reduced HbS from 44% at admission to 12%, leading to an immediate benefit on microcirculation and regression of hypoxia. Parvovirus B19 infection was confirmed (positive IgM and

viral load), while blood cultures and bronchial lavage (BL) cultures and a multiplex polymerase chain reaction panel for pneumonia from BL, were negative.

Clinical improvement was observed after nine days, allowing sedation withdrawal and extubation. However, the patient remained minimally responsive, opening her eyes spontaneously, localizing pain but not vocalizing (GCS 10), responding to voice but not following commands. Brain CT and electroencephalogram were unremarkable. Magnetic resonance imaging (MRI) revealed numerous cerebral microhemorrhages on T2*, symmetrically involving the juxtacortical white matter, corpus callosum, internal and external capsules, and cerebellar peduncles, without restricted diffusion (Fig. 3). A lumbar puncture was not performed because the clinical presentation was not suggestive of central nervous system infection—there were no meningeal signs, seizures, or sudden focal neurological deficits. In addition, non-invasive diagnostic tools were prioritized, and the MRI findings adequately explained the neurological status.

Three days after extubation, the patient was transferred to the general ward. Throughout the 34-day hospitalization, she exhibited a gradual recovery of consciousness.

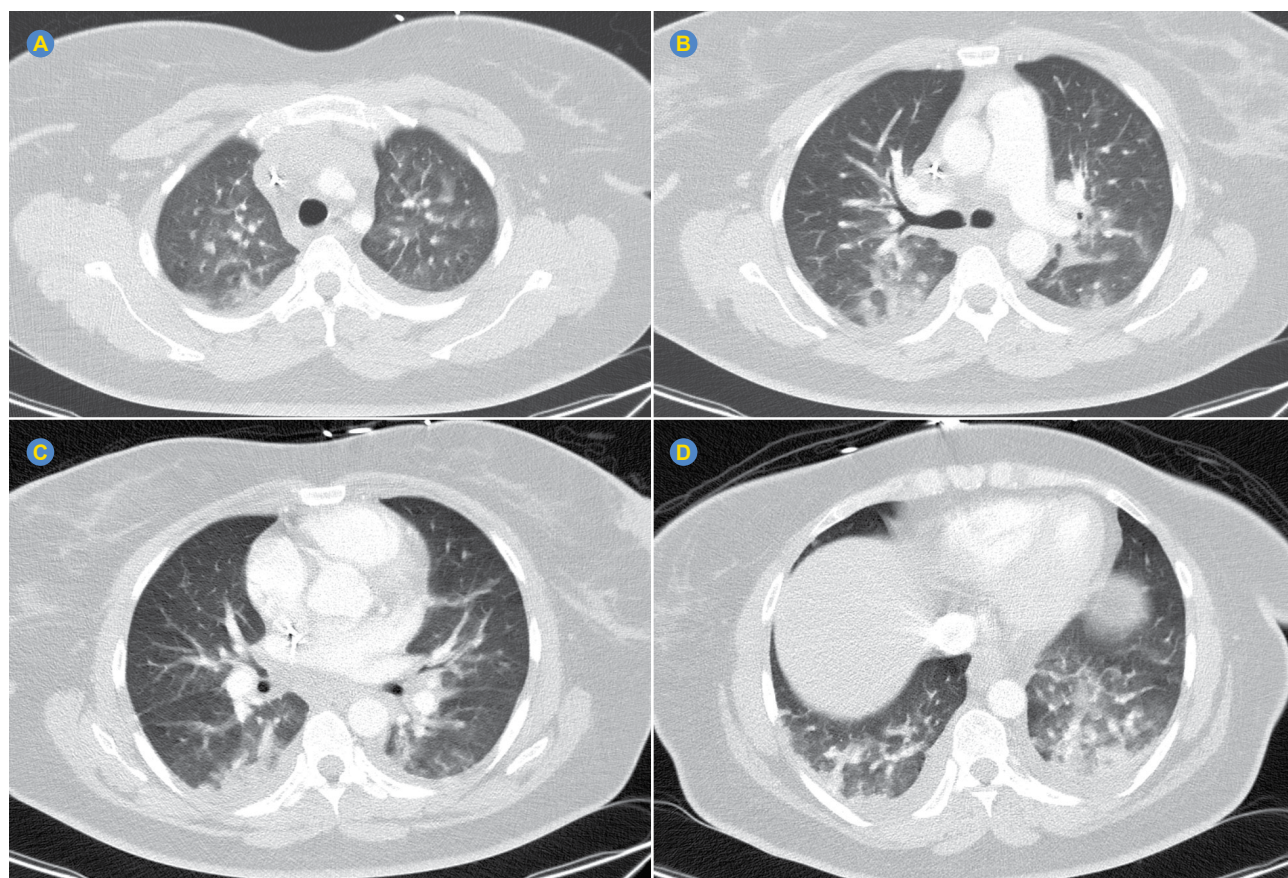


Figure 2 – Chest CT image obtained with the lung window setting shows extensive consolidations in the lower lobes, contiguous posterior consolidations in the middle and upper lobes and scattered ground-glass opacities

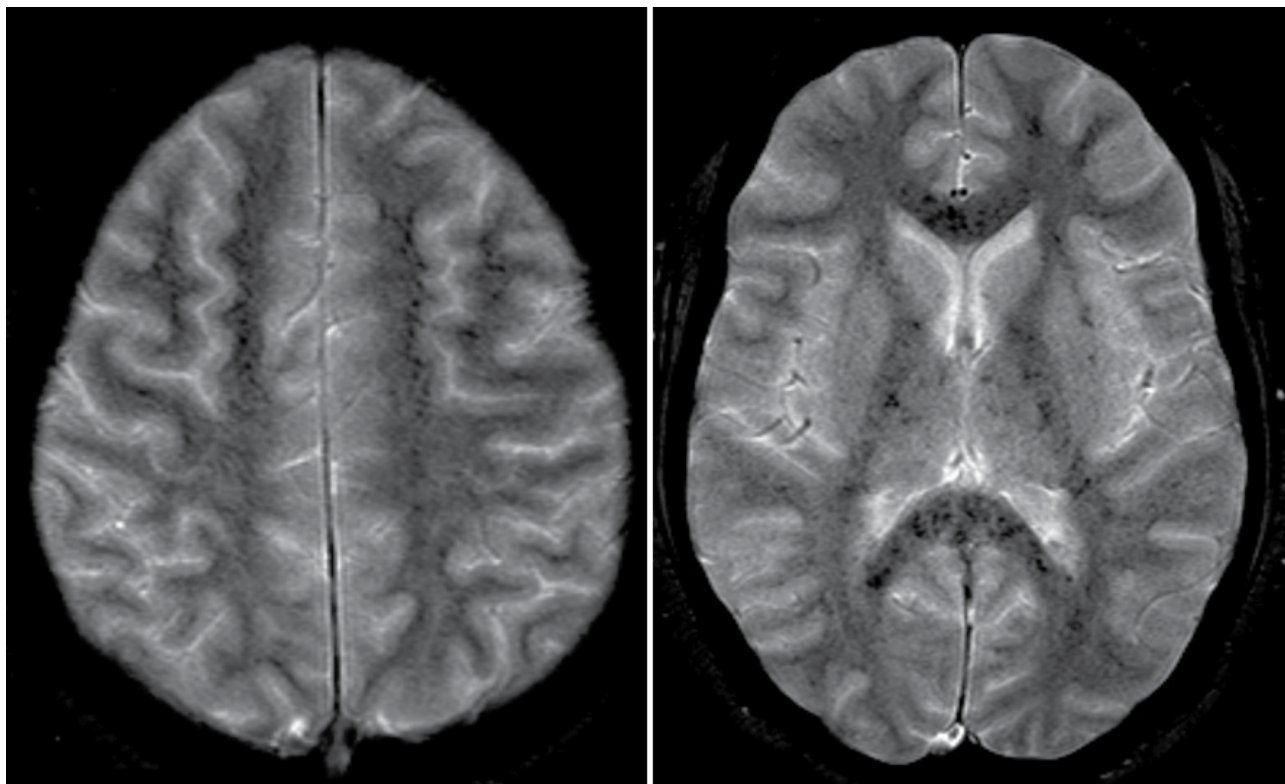


Figure 3 – Axial T2* images demonstrating uncountable diffuse punctate cerebral microbleeds, symmetrically involving the juxtacortical white matter, corpus callosum, internal capsules and cerebellar peduncles (not shown)

At discharge, she had clinical improvement with resolution of hypoxia, normalization of laboratory results, and a GCS of 15, albeit with mild residual psychomotor slowing. The patient's final diagnoses were ACS and CICM.

At six-month follow-up, the patient maintained a GCS 15 but reported persistent concentration and memory difficulties, consistent with mild cognitive impairment.

DISCUSSION

Acute chest syndrome presents a diagnostic challenge due to its clinical similarity to pneumonia and its potential for rapid progression to respiratory failure within 24 hours and multiorgan failure.⁶ Prompt recognition and a multidisciplinary approach are crucial to prevent irreversible lung damage and improve outcomes. Some predictors of poor prognosis are adult age, neurological symptoms, need for mechanical ventilation, abrupt hemoglobin drop, and thrombocytopenia.^{4,8} Acute chest syndrome is strongly associated with painful vaso-occlusive episodes involving the chest, spine and abdomen, which may lead to shallow breathing to avoid discomfort, atelectasis, and worsening hypoxia, thereby exacerbating red blood cell sickling. Additionally, vaso-occlusive episodes can lead to bone marrow ischemia and necrosis (evidenced by humeral head necrosis on CT), with a subsequent fat embolization into the pulmonary cir-

ulation, causing mechanical pulmonary vaso-occlusion.⁴ Possible etiologies of ACS in this patient include vaso-occlusive pain crisis, bone marrow fat embolism, Parvovirus B19 infection and hypoventilation due to pain and opioid use. Bronchoalveolar lavage to identify lipid-laden macrophages and confirm fat embolism was not performed due to the technical challenges of performing the procedure in an invasively ventilated patient, as well as the fact that it would not have changed therapeutic management. Parvovirus B19 likely contributed to aplastic anemia and thrombocytopenia by targeting erythroid progenitor cells and disrupting bone marrow function. Furthermore, this virus has been linked to ACS, by exacerbating anemia, triggering hemolysis, promoting endothelial injury, and increasing sickled erythrocyte adhesion, leading to pulmonary and bone marrow infarction.⁹

Critical illness-associated cerebral microbleed was first described in 2017 in critically ill patients with respiratory failure requiring mechanical ventilation and has been reported in SCD.^{7,10} It is a distinct microbleed phenomenon in the cerebral white matter, with MRI findings that may overlap with fat embolism, but limited diffusion restriction supports CIBM,⁷ as in this case. Treatment is supportive and long-term effects remain uncertain. The largest reported cohort (12 patients), reported 41% mortality and persistent neuro-

logic deficit in 71% of survivors.¹⁰

This case underscores two severe SCD complications: ACS and CICM, both diagnostic and therapeutic challenges, especially when concomitant. Early recognition, aggressive multidisciplinary management, and prompt intervention are crucial to improving patient outcomes. While CICM remains an underdiagnosed phenomenon in critically ill patients, requiring further research to clarify its pathogenesis and long-term consequences, increasing clinician awareness may facilitate earlier detection and better care strategies.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors declare that generative artificial intelligence tools (e.g., ChatGPT, OpenAI) were used to assist in language editing and formatting, under the supervision of the authors. All scientific content was conceived and validated by the authors.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

MJM: Study design, data collection, writing and critical review of the manuscript.

EC: Data collection, critical review of the manuscript.

MAC, SR: Critical review of the manuscript.

RM: Image acquisition, critical review of the manuscript.

All authors approved the final version to be published.

REFERENCES

1. Rees DC, Williams TN, Gladwin MT. Sickle-cell disease. *Lancet*. 2010;376:2018-31.
2. Gray A, Anionwu EN, Davies SC, Brozovic M. Patterns of mortality in sickle cell disease in the United Kingdom. *J Clin Pathol*. 1991;44:459-63.
3. Friend A, Settelmeyer TP, Girzadas D. Acute chest syndrome. In: StatPearls. Treasure Island: StatPearls Publishing; 2025.
4. Farooq S, Abu Omar M, Salzman GA. Acute chest syndrome in adults: pathophysiology, diagnosis, and treatment. *Hosp Pract*. 2018;46:144-51.
5. Vichinsky EP, Styles LA, Colangelo LH, Wright EC, Castro O, Nickerson B. Acute chest syndrome in sickle cell disease: clinical presentation and course. Cooperative study of sickle cell disease. *Blood*. 1997;89:1787-92.
6. Vichinsky EP, Neumayr LD, Earles AN, Williams R, Lennette ET, Dean D, et al. Causes and outcomes of the acute chest syndrome in sickle cell disease. National Acute Chest Syndrome Study Group. *N Engl J Med*. 2000;342:1855-65.
7. Shafaat O, Sotoudeh H, Zandifar A, Chapman PR, Roberson GH, Sotoudeh E, et al. Critical illness-associated cerebral microbleed in a patient with sickle cell disease: a case report and review of the literature. *Clin Imaging*. 2020;68:184-7.
8. Chaturvedi S, Ghafari DL, Glassberg J, Kassim AA, Rodeghier M, DeBaun MR. Rapidly progressive acute chest syndrome in individuals with sickle cell anemia: a distinct acute chest syndrome phenotype. *Am J Hematol*. 2016;91:1185-90.
9. Lowenthal EA, Wells A, Emanuel PD, Player R, Prchal JT. Sickle cell acute chest syndrome associated with parvovirus B19 infection: case series and review. *Am J Hematol*. 1996;51:207-13.
10. Fanou EM, Coutinho JM, Shannon P, Kiehl TR, Levi MM, Wilcox ME, et al. Critical illness-associated cerebral microbleeds. *Stroke*. 2017;48:1085-7.

PROTECTION OF HUMANS AND ANIMALS

The authors declare that the procedures were followed according to the regulations established by the Clinical Research and Ethics Committee and to the Helsinki Declaration of the World Medical Association updated in October 2024.

DATA CONFIDENTIALITY

The authors declare having followed the protocols in use at their working center regarding patients' data publication.

PATIENT CONSENT

Obtained.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest to declare.

FUNDING SOURCES

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

Fabella in a Pediatric Patient: A Rare Anatomical Variant with Clinical Relevance

Fabela num Doente Pediátrico: Uma Variante Anatômica Rara com Importância Clínica

Tomás FERRÃO ¹, Catarina TAVARES ², João NASCIMENTO ³
Acta Med Port 2026 Feb;39(2):147-148 • <https://doi.org/10.20344/amp.23543>

Keywords: Anatomic Variation; Arthralgia/etiology; Child; Knee Joint; Sesamoid Bones/abnormalities

Palavras-chave: Artralgia/etiologia; Criança; Articulação do Joelho; Ossos Sesamoides/anomalias congénitas; Variação Anatômica



Figure 1 – Anteroposterior view of bilateral knee x-ray. A fabella is visible lateral to the lateral femoral condyle (arrow).

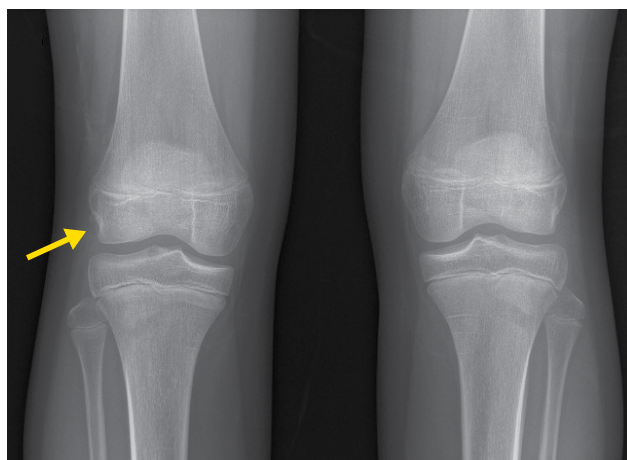


Figure 2 – Lateral view of right knee x-ray. A fabella is visible in the posterior aspect of the knee (arrow).

A 12-year-old female patient, followed in Pediatric Rheumatology for oral aphthosis, reported mild-to-moderate lateral right knee mechanical pain for several months, initially triggered by sports activities, symptoms later appeared—albeit more mildly—during routine tasks. No history of trauma or neurologic symptoms were present. Physical examination was unremarkable, including knee-specific tests, and no tenderness was present. A knee X-ray revealed an ossified fabella posterior to the lateral femoral condyle. (Figs. 1 and 2). At the five-month follow-up, the patient reported marked improvement despite mild residual symptoms, and magnetic resonance imaging evaluation was postponed.

The fabella is a sesamoid bone in the posterolateral knee space, typically ossifying by puberty.^{1,2} While often asymptomatic, it can cause fabella pain syndrome (posterolateral knee pain aggravated by extension).²⁻⁴ Management includes physical therapy, local injections with local anesthetics/steroids, or surgical excision in refractory cases.²⁻⁴ This case highlights an uncommon cause of knee pain in pediatric patients.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors have declared that no AI tools were used during the preparation of this work.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

TF: Writing of the manuscript.

CT, JN: Critical review of the manuscript.

All authors approved the final version to be published.

PROTECTION OF HUMANS AND ANIMALS

The authors declare that the procedures were followed according to the regulations established by the Clinical Research and Ethics Committee and to the Helsinki Declaration of the World Medical Association updated in October 2024.

DATA CONFIDENTIALITY

The authors declare having followed the protocols in use at their working center regarding patients' data publication.

1. Serviço de Pediatria. Unidade Local de Saúde Região de Aveiro. Aveiro. Portugal.

2. Serviço de Pediatria. Unidade Local de Saúde Viseu Dão-Lafões. Viseu. Portugal.

3. Unidade de Reumatologia Pediátrica. Hospital Pediátrico. Unidade Local de Saúde Coimbra. Coimbra. Portugal.

✉ Autor correspondente: Tomás Ferrão. tomasferrao@gmail.com

Recebido/Received: 16/06/2025 - Aceite/Accepted: 26/09/2025 - Publicado Online/Published Online: 20/10/2025 - Publicado/Published: 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026



PARENTAL CONSENT

Obtained.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest to declare.

FUNDING SOURCES

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

REFERENCES

1. Berthaume MA, Di Federico E, Bull AM. Fabella prevalence rate increases over 150 years, and rates of other sesamoid bones remain constant: a systematic review. *J Anat.* 2019;235:67-79.
2. Dalip D, Iwanaga J, Oskouian RJ, Tubbs RS. A comprehensive review of the fabella bone. *Cureus.* 2018;10:e2736.
3. Driessen A, Balke M, Offerhaus C, White WJ, Shafizadeh S, Becher C, et al. The fabella syndrome - a rare cause of posterolateral knee pain: a review of the literature and two case reports. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:100.
4. Nguyen DQ, Do TD, Van Nguyen L, Mai VD, Do CD. Fabella syndrome in a professional football player: a case report and literature review. *Int J Surg Case Rep.* 2022;93:106919.

Recomendações para a Abordagem do Tromboembolismo Venoso no Doente Oncológico em Fim de Vida: Consenso Nacional

Guidelines for the Management of Venous Thromboembolism in End-of-Life Cancer Patients: National Consensus

Natacha MOURÃO ^{✉1}, Joana LIZ-PIMENTA ^{2,3}, Ricardo PINTO⁴, Ricardo FERNANDES ⁵, João GODINHO ⁶, Nuno TEIXEIRA TAVARES ⁷, Michael LUÍS ⁸, Mariana MALHEIRO ^{9,10}, Dialina BRILHANTE¹¹, João PACHECO PEREIRA¹², Sérgio BARROSO¹³, Joana AUGUSTO ¹⁰, Miguel BARBOSA ⁷, Teresa SARMENTO ¹
Acta Med Port 2026 Feb;39(2):149-157 ▪ <https://doi.org/10.20344/amp.24007>

RESUMO

O tromboembolismo venoso é uma complicação frequente em doentes oncológicos, sobretudo em fases avançadas, nas quais a presença de doença metastática pode aumentar o risco de trombose em cerca de 20 vezes relativamente aos estádios iniciais, sendo esse risco ainda mais acentuado nos doentes em fim de vida. Apesar da elevada prevalência, persistem lacunas significativas na evidência que orienta a sua gestão nesta fase da doença. A abordagem do tromboembolismo venoso nesta população representa um desafio terapêutico, dada a elevada taxa de recorrência trombótica e de complicações hemorrágicas. Adicionalmente, o diagnóstico é dificultado tanto pela inespecificidade dos sintomas como pela necessidade de evitar exames invasivos ou onerosos, que possam comprometer o conforto do doente. Este manuscrito, desenvolvido em colaboração entre o Grupo de Estudos de Cancro e Trombose e a Associação Portuguesa de Cuidados Paliativos, revê os principais desafios clínicos e éticos associados ao diagnóstico, tratamento e profilaxia do tromboembolismo venoso nesta população, com o intuito de apoiar a prática médica em decisões muitas vezes complexas. As recomendações aqui propostas baseiam-se na melhor evidência disponível, complementada pela experiência clínica dos autores e por uma reflexão ética centrada no doente. São apresentados critérios para orientar i) a decisão de iniciar, manter ou suspender anticoagulação; ii) o papel da imagiologia neste contexto; iii) as indicações para a tromboprofilaxia. Com esta síntese, pretende-se contribuir para uma prática mais informada e consistente, com foco na qualidade de vida e dignidade do doente, reforçando a qualidade dos cuidados prestados e promovendo a sua aplicação transversal nos diferentes contextos assistenciais.

Palavras-chave: Anticoagulantes; Cuidados Paliativos; Cuidados Terminais; Neoplasias; Tromboembolismo Venoso

ABSTRACT

Venous thromboembolism is a common complication in cancer patients, particularly in advanced stages, where the presence of metastatic disease can increase the risk of thrombosis by approximately 20 times compared to early stages, with this risk being even higher in end-of-life patients. Despite its high prevalence, there are significant gaps in the evidence guiding venous thromboembolism management during this phase of illness. It presents a therapeutic challenge due to the high rates of thrombotic recurrence and hemorrhagic complications. Additionally, diagnosis is complicated by the nonspecific nature of symptoms and the need to avoid invasive or burdensome diagnostic tests that may compromise patient comfort. This manuscript, developed in collaboration between the Portuguese Study Group on Cancer and Thrombosis and the Portuguese Association for Palliative Care, reviews the main clinical and ethical challenges associated with the diagnosis, treatment, and prevention of venous thromboembolism in this specific population, aiming to support medical decision-making in often complex scenarios. The recommendations presented are based on the best available evidence, supplemented by the clinical experience of the authors and an ethical reflection focused on the patient. Criteria are provided to guide i) decisions on initiating, continuing or discontinuing anticoagulation; ii) the role of imaging in this context; iii) the indications for thromboprophylaxis. This synthesis aims to promote a more informed and consistent practice, with a focus on patient quality of life and dignity, while enhancing care quality and encouraging the application of these principles across different healthcare settings.

Keywords: Anticoagulants; Neoplasms; Palliative Care; Terminal Care; Venous Thromboembolism

INTRODUÇÃO

O tromboembolismo venoso (TEV), que engloba a trombose venosa profunda (TVP) e a embolia pulmonar (EP), é uma complicação frequente ao longo do curso da doença oncológica, representando a segunda causa de morte nesta população.¹ O seu diagnóstico compromete a qualidade de vida do doente e está associado a maior utilização de

1. Serviço de Oncologia. Unidade Local de Saúde de Trás-os-Montes e Alto Douro. Vila Real. Portugal.
2. Serviço de Oncologia. Unidade Local de Saúde de Gaia e Espinho. Vila Nova de Gaia. Portugal.
3. Grupo de Oncologia Molecular e Patologia Viral. Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil. Porto. Portugal.
4. Serviço de Imuno-Hemoterapia. Unidade Local de Saúde de Gaia e Espinho. Vila Nova de Gaia. Portugal.
5. Serviço de Cuidados Paliativos. Unidade Local de Saúde de Gaia e Espinho. Vila Nova de Gaia. Portugal.
6. Serviço de Oncologia. Hospital da Luz Lisboa. Lisboa. Portugal.
7. Serviço de Oncologia. Unidade Local de Saúde de São João. Porto. Portugal.
8. Serviço de Cuidados Paliativos. Instituto Português de Oncologia do Porto Francisco Gentil. Porto. Portugal.
9. Serviço de Oncologia. Unidade Local de Saúde Lisboa Ocidental. Lisboa. Portugal.
10. Serviço de Oncologia. Hospital CUF Tejo. Lisboa. Portugal.
11. Associação Portuguesa de Trombose e Hemostase. Coimbra. Portugal.
12. Serviço de Medicina Intensiva. Unidade Local de Saúde Loures Odivelas. Loures. Portugal.
13. Serviço de Oncologia. Hospital Lusíadas Amadora. Amadora. Portugal.

✉ Autor correspondente: Natacha Mourão. natmourao@chtmad.min-saude.pt

Revisto por/Reviewed by: Filipa Castro de Macedo, José Moura de Meireles

Recebido/Received: 20/09/2025 - Aceite/Accepted: 18/11/2025 - Publicado Online/Published Online: 09/01/2026 - Publicado/Published: 02/02/2026
Copyright © Ordem dos Médicos 2026



recursos hospitalares, como idas ao serviço de urgência, internamentos e consultas não programadas, aumentando os custos em saúde.²

Apesar da elevada prevalência de TEV em doentes oncológicos, a sua abordagem terapêutica continua a ser um desafio, pois estes apresentam, simultaneamente, maior risco hemorrágico e de recorrência do que a população geral.³ As orientações clínicas recomendam a anticoagulação durante três a seis meses para o tratamento da trombose associada ao cancro, com heparina de baixo peso molecular (HBPM) ou com anticoagulantes orais diretos (ACOD).^{4,5} Nos doentes com neoplasia ativa, em tratamento ou cujo risco trombótico persiste, recomenda-se a manutenção da anticoagulação por tempo indefinido.⁶⁻⁹

Dados populacionais indicam que a doença metastática aumenta cerca de 20 vezes o risco de trombose relativamente aos estádios iniciais.¹⁰ Entre os doentes com doença metastática, aqueles em fim de vida apresentam um risco particularmente elevado. Este acréscimo, deve-se não só às características próprias destes doentes (idade avançada, comorbilidades cardiovasculares e mobilidade reduzida), mas também ao estado pró-trombótico inerente à doença avançada, às intervenções terapêuticas (nomeadamente tratamentos antineoplásicos e medidas de suporte) e à presença frequente de cateteres venosos centrais.^{10,11}

Contudo, os ensaios clínicos que sustentaram a aprovação da anticoagulação, tanto em contexto terapêutico como profilático, excluíram doentes com estado geral comprometido [*Eastern Cooperative Oncology Group Performance Status* (ECOG-PS) ≥ 3] e esperança média de vida inferior a três meses, o que gerou uma lacuna na evidência científica relativamente à gestão do TEV em fases avançadas da doença, em que a relação risco/benefício é incerta.⁹ Essa limitação resulta, em parte, da inexistência de uma definição universalmente aceite para as fases finais da doença oncológica.¹²

A Organização Mundial da Saúde define cuidados paliativos (CP) como a abordagem que visa melhorar a qualidade de vida dos doentes e das suas famílias perante uma doença ameaçadora da vida, prevenindo e aliviando o sofrimento através da identificação e tratamento precoce dos problemas físicos, psicológicos, espirituais e sociais.¹³ Sob esta designação incluem-se, por um lado, os doentes que recebem tratamento dirigido à doença com intenção paliativa, procurando controlar sintomas e prolongar a sobrevivência, e, por outro, os doentes em fim de vida, geralmente definido como os últimos 12 meses de vida e caracterizado por declínio físico rápido e acentuada incapacidade funcional, culminando numa morte resultante de doença incurável.¹⁴

MÉTODOS

Reconhecendo a escassez de evidência científica robusta que apoie a tomada de decisão no tratamento do TEV em doentes em fim de vida, o Grupo de Estudos de Cancro e Trombose (GESCAT), em parceria com a Associação Portuguesa de Cuidados Paliativos (APCP), reuniu um painel multidisciplinar composto por especialistas em Oncologia Médica, Imunohemoterapia e Medicina Interna, incluindo profissionais com competência reconhecida em Cuidados Paliativos, provenientes de diversas instituições nacionais.

As recomendações foram elaboradas com base na melhor evidência disponível e na experiência clínica dos autores, adotando uma perspetiva centrada no doente e com o objetivo de apoiar a decisão clínica, reduzir a variabilidade na prática e promover uma prescrição e desprescrição seguras e clinicamente fundamentadas.

Foi realizada uma revisão narrativa da literatura, com pesquisa estruturada na base de dados PubMed utilizando os termos MeSH: “*Venous Thromboembolism*”, “*Thrombosis/prevention & control*”, “*Palliative Care*”, “*Terminal Care*”, “*Neoplasms*” e “*Anticoagulants*”. A seleção dos estudos baseou-se na análise sequencial de títulos, resumos e textos completos, de modo a assegurar a relevância clínica e contextual. Foram igualmente consultadas as recomendações de sociedades científicas nacionais e internacionais, nomeadamente do GESCAT, European Society for Medical Oncology (ESMO), National Comprehensive Cancer Network (NCCN) e American Society of Clinical Oncology (ASCO).

O processo de desenvolvimento foi colaborativo, tendo as propostas de recomendação sido discutidas até à obtenção de consenso unânime entre todos os autores.

Epidemiologia

A verdadeira prevalência e incidência de TEV em doentes oncológicos em fim de vida permanecem mal definidas. Existem poucos estudos que incluam especificamente esta população, uma vez que, nesta fase, se procura minimizar exames invasivos ou onerosos, prescindindo-se muitas vezes da confirmação imagiológica. Em estudos de autópsia, fenómenos tromboembólicos venosos são identificados em cerca de metade dos doentes com cancro, não sendo, contudo, possível aferir o seu contributo para os sintomas ou como causa direta de morte.¹⁵

O estudo HIDDEN avaliou a prevalência de TVP em doentes com doença oncológica avançada admitidos em unidades de cuidados paliativos (UCP). Dos 343 doentes incluídos, 273 realizaram eco-Doppler dos membros inferiores após a admissão e constatou-se que cerca de um terço apresentava TVP femoral. A presença de trombose não se relacionou com trombopprofilaxia prévia, não teve impacto na

sobrevivência e não se associou a outros sintomas, além do edema do membro afetado, sugerindo que a TVP é sobretudo um marcador de doença avançada e não uma causa de morte prematura.¹⁶

Diagnóstico

O diagnóstico de TEV na doença oncológica avançada é particularmente desafiante. A avaliação clínica isolada é insuficiente, visto que a sintomatologia típica, como dor torácica, dor gemelar ou dispneia, pode mimetizar outras complicações comuns nesta população. Além disso, métodos laboratoriais menos invasivos como a determinação dos níveis de D-dímeros apresentam especificidade limitada neste contexto, com baixo valor preditivo negativo.^{12,17,18}

Os exames imagiológicos, como o eco-Doppler venoso (para TVP) e a angiografia por tomografia computadorizada (para EP), embora sejam considerados o *gold standard* diagnóstico, a sua utilização em fim de vida é controversa. Apesar da cintigrafia de ventilação-perfusão constituir uma alternativa em casos de contraindicação ao contraste iodado, a sua disponibilidade é limitada e a sua aplicação mais difícil neste contexto, dado que requer maior colaboração do doente e é um exame mais demorado.¹⁸

A decisão de realizar exames de diagnóstico deve considerar tanto o desconforto associado ao procedimento como o potencial benefício na qualidade de vida do doente com a terapêutica. Assim, quando se pondera iniciar anticoagulação, a confirmação imagiológica é essencial, uma vez que o tratamento não é isento de riscos, que se justificam apenas perante um diagnóstico confirmado de TEV. Nos casos em que não é expectável um benefício claro com o tratamento, como nos últimos dias de vida ou perante risco hemorrágico elevado, deve privilegiar-se o controlo sintomático através de terapêuticas de suporte, dispensando a realização de exames.¹²

Tratamento do TEV

A decisão de iniciar ou manter anticoagulação no doente oncológico em fim de vida é particularmente complexa: o benefício é incerto, o risco de complicações aumenta e os ensaios clínicos que fundamentem a prática clínica são escassos.¹⁷⁻¹⁹

Durante décadas, os antagonistas da vitamina K, como a varfarina, foram a terapêutica de eleição. No entanto, o ensaio CLOT demonstrou menor recorrência de TEV e menos complicações hemorrágicas com HBPM.²⁰⁻²² Estes resultados foram confirmados em estudos posteriores, levando as principais *guidelines* a recomendar a HBPM durante pelo menos seis meses como uma das opções de primeira linha no tratamento da trombose associada ao cancro, nomeadamente em doentes sob terapêutica sistémica paliativa.⁶⁻⁹

Mais recentemente, os ACOD surgiram como alternativa, oferecendo a via oral em substituição das injeções subcutâneas. Ensaios como o SELECT-D, Hokusai-VTE *Cancer* e CARAVAGGIO demonstraram que os ACOD (riparoxabano, edoxabano e o apixabano) têm eficácia semelhante à HBPM, com perfil hemorrágico comparável.²³⁻²⁵

Assim, os ACOD são hoje uma alternativa de primeira linha nas normas de orientação clínica internacionais, exceto em doentes com tumores do trato digestivo alto, como gástrico e esofágico. Apesar da reconhecida eficácia, o uso de ACOD em fim de vida permanece limitado, uma vez que os ensaios excluíram doentes com esperança de vida inferior a seis meses.¹¹ Além disso, a sua utilização requer especial cautela em contextos específicos, como risco hemorrágico acrescido (tumores gastrointestinais ou geniturinários com ulceração da mucosa), alterações da absorção (vómitos ou diarreia), extremos de peso (< 40 kg ou > 120 kg), disfunção renal grave (contraindicados se depuração de creatinina < 30 mL/min/1,73 m²) ou hepática, e em contexto de polimedicação com potencial para interações medicamentosas relevantes, nomeadamente com fármacos utilizados para controlo sintomático em fim de vida (Tabela 1). Os antídotos e testes de monitorização, quando necessários, são dispendiosos e nem sempre acessíveis.⁶⁻⁹

Nesta fase em particular, são frequentes as condições clínicas que tornam a exposição sistêmica aos ACOD imprevisível, podendo resultar em níveis subterapêuticos, com redução da eficácia ou, pelo contrário, em acumulação do fármaco e aumento significativo do risco hemorrágico. A HBPM, por sua vez, não depende da absorção gastrointestinal, apresenta farmacocinética mais previsível e menor potencial de interações medicamentosas, quando comparada aos ACOD. Deste modo, os ACOD podem ser considerados em doentes em cuidados paliativos com via oral patente e sem contraindicações clínicas relevantes; nos restantes casos, a HBPM continua a ser a alternativa mais segura.⁶⁻⁹

Pequenos estudos observacionais têm sublinhado a dificuldade em definir o momento ideal para suspender a anticoagulação. Numa série de 62 doentes com neoplasia avançada acompanhados numa UCP no Reino Unido, três dos sete doentes que suspenderam a terapêutica após seis meses tiveram trombose sintomática, não tendo sido registadas hemorragias major nos que a mantiveram, sugerindo que prolongar a terapêutica pode ser benéfico.²⁶ Em contrapartida, num estudo retrospectivo com 71 doentes em cuidados paliativos sob HBPM, verificou-se uma recorrência trombótica de 8,5% e uma taxa global de hemorragia de 11,3%, incluindo 5,6% hemorragias *major*, das quais três foram fatais.²⁷ Estes resultados ilustram a dificuldade em equilibrar riscos e benefícios nesta população.

No sentido de clarificar o momento adequado para

Tabela 1 – Interações medicamentosas dos ACOD com terapêuticas utilizadas para controlo de sintomas em fim de vida

Fármacos	Interações	Recomendação
AINE (ibuprofeno, diclofenac, naproxeno)	Inibem a agregação plaquetária e a produção das PGs protetoras da mucosa gástrica. Potencial aumento do risco hemorrágico em particular a nível gastrointestinal.	- Limitar a dose e a duração do tratamento com AINEs; - Prescrever inibidores da bomba de protões concomitante; - Se possível, preferir, opções tópicas, ou optar por analgesia com paracetamol ou opioides.
Antiagregantes plaquetares (AAS, clopidogrel, ticagrelor)	Inibem a agregação plaquetária. O ticagrelor é um inibidor da Gp-P. Potencial aumento do risco hemorrágico.	- Reavaliar indicação; - Evitar dupla antiagregação com ACOD; - Monitorizar sinais de hemorragia.
ISRS/IRSN (sertralina, fluoxetina, venlafaxina, duloxetine)	A serotonina promove a agregação plaquetária; com a utilização de ISRS/IRSN, a sua concentração diminui, reduzindo a agregação plaquetária. Potencial aumento do risco hemorrágico.	- Utilizar com precaução; - Monitorizar sinais de hemorragia.
Corticosteroides (dexametasona)	Indutor da Gp-P e CYP 3A4, diminuindo os níveis plasmáticos de ACOD. Redução da eficácia terapêutica.	Se necessário tratamento prolongado ou altas dose, ponderar substituir por HBPM.
Antiepiléticos (carbamazepina, fenitoína, fenobarbital)	Indutor da Gp-P e CYP 3A4, diminuindo os níveis plasmáticos de ACOD. Redução da eficácia terapêutica.	- Evitar associação; - Substituir por HBPM.
Antifúngicos azólicos (itraconazol, voriconazol, cetoconazol)	Inibidor da Gp-P e CYP 3A4, aumentando os níveis plasmáticos de ACOD. Aumento do risco hemorrágico.	- Evitar associação; - Substituir por HBPM.
Macrólidos (claritromicina)	Inibidor da Gp-P e CYP 3A4, aumentando os níveis plasmáticos de ACOD. Aumento do risco hemorrágico.	- Utilizar com precaução; - Monitorizar sinais de hemorragia.
Rifampicina	Indutor da Gp-P e CYP 3A4, diminuindo os níveis plasmáticos de ACOD. Redução da eficácia terapêutica.	- Contraindicado; - Substituir por HBPM.
Paracetamol, Opioides (morfina, fentanilo, buprenorfina)	Sem interação relevante.	Pode ser utilizado com segurança.
Antieméticos (haloperidol, metoclopramida, domperidona, ondansetrom, levomepromazina)	Sem interação relevante.	Pode ser utilizado com segurança.

AAS: ácido acetilsalicílico; ACOD: anticoagulante oral direto; AINE: anti-inflamatórios não esteroides; Gp-P: glicoproteína-P; HBPM: heparina de baixo peso molecular; IRSN: inibidor da recaptação de serotonina e noradrenalina; ISRS: inibidor seletivo da recaptação de serotonina; PG: prostaglandina

suspensão, Noble *et al* analisaram retrospectivamente dados de 457 doentes referenciados a um centro especializado em trombose associada ao cancro. Nos dois anos após a referência, 214 faleceram, sendo que metade manteve HBPM até ao óbito. Entre os que faleceram, registaram-se apenas 12 episódios hemorrágicos clinicamente relevantes não major, a maioria nas últimas horas ou dias de vida, sem hemorragias *major* nem recorrência trombótica.²⁸ Estes dados, em linha com dados da população não oncológica, que mostram que os sintomas associados a TVP e EP surgem em média sete e 21 dias após o evento pró-trombótico, respetivamente, sugerem que, nos últimos

dias de vida, suspender a anticoagulação reduz o risco hemorrágico sem aumentar a carga sintomática. Nestes casos, a prioridade passa a ser o conforto, recorrendo a medidas de controlo sintomático como analgesia ou oxigenoterapia.^{28,29}

De forma a orientar a decisão de manter ou suspender a terapêutica antitrombótica (incluindo anticoagulantes e antiagregantes), surgiu o projeto europeu SERENITY, atualmente em desenvolvimento, com o objetivo de criar uma ferramenta de apoio à decisão partilhada, integrando o risco trombótico, risco hemorrágico, prognóstico, bem como valores e preferências do doente.³⁰

Estudos integrados neste projeto revelam que a desprescrição da terapêutica antitrombótica mantém-se pouco frequente. No País de Gales, numa coorte de mais de 25 mil doentes com cancro e esperança de vida inferior a um ano, a incidência cumulativa de descontinuação ao fim de um ano foi de 19%. Em contraste, 77% mantiveram a medicação até ao óbito, registando-se ainda uma incidência de 3,2% de hemorragias e 5,3% de eventos trombóticos sintomáticos.³¹ Resultados semelhantes foram observados numa coorte dinamarquesa de 86 732 doentes com cancro e esperança de vida inferior a seis meses, em que a incidência cumulativa de descontinuação foi de apenas 7,9%. O seu uso associou-se a menor risco de TEV, mas também a maior risco de hemorragia maior.³²

Um inquérito europeu a profissionais de saúde, realizado para compreender os padrões de desprescrição, evidenciou heterogeneidade marcada na prática clínica. As decisões foram sobretudo condicionadas pela perceção de risco hemorrágico acrescido e pelo declínio funcional, verificando-se igualmente maior propensão para a desprescrição em utilizadores de HBPM do que em doentes tratados com AÇOD.³³

A Fig. 1 representa uma proposta de algoritmo de decisão quanto à abordagem do TEV. Em última instância, e idealmente em contexto multidisciplinar, a decisão de iniciar anticoagulação deve resultar de uma ponderação individualizada, justificando-se quando o bem-estar do doente está comprometido, e deve manter-se enquanto os benefícios – como o alívio da dor, a redução do edema ou a prevenção de outros sintomas incapacitantes – superarem o risco de hemorragia e o incômodo associado ao tratamento. Este equilíbrio é dinâmico, e portanto, a decisão deve assentar numa reavaliação regular do doente, cruzando parâmetros clínicos (progressão tumoral, risco hemorrágico, flutuações do peso corporal) com parâmetros analíticos (hemoglobina, contagem plaquetária, função renal e hepática, se clinicamente pertinente), bem como com os valores, preferências e objetivos expressos pelo próprio, sob a forma de diretiva antecipada de vontade ou não. É recomendada a suspensão da anticoagulação quando o tempo de vida se reduz, os sintomas estão controlados ou a sobrecarga da terapêutica ultrapassa o benefício esperado, com base numa avaliação clínica cuidada, sem necessidade de confirmação laboratorial de uma contraindicação formal. Esta decisão não deve ser entendida como abandono terapêutico, mas sim como uma escolha ética e clinicamente coerente, alinhada com a prioridade de preservar o conforto e qualidade de vida nesta fase avançada da doença.^{11,26,27}

Tromboprofilaxia

A tromboprolifaxia com HBPM está recomendada para doentes com doença oncológica ativa internados por com-

plicações médicas agudas ou com mobilidade reduzida, na ausência de contraindicações clínicas claras.³⁴ Quando a profilaxia farmacológica está contraindicada, poderá ser considerada a utilização de métodos de profilaxia mecânica, como meias de compressão ou dispositivos pneumáticos.³⁵

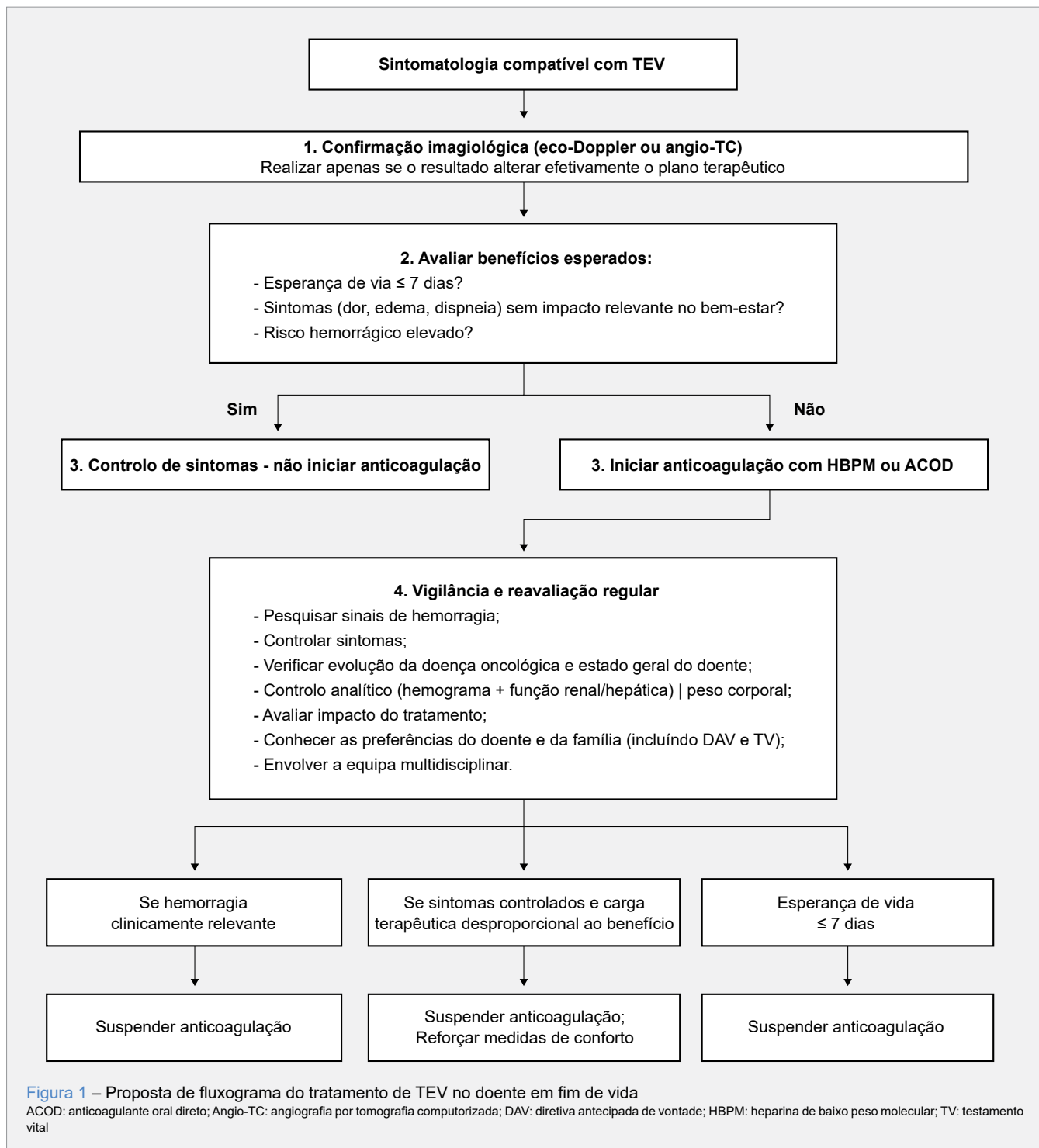
A decisão de iniciar tromboprolifaxia deve basear-se numa avaliação individual do risco de TEV. Os modelos preditivos de TEV atualmente disponíveis, como o *score* de Khorana e os modelos dele derivados (Vienna CATS, PRO-TECHT e CONKO 004), assim como o *score* ONKOTEV e o COMPASS-CAT, não foram validados em doentes internados em UCP, o que limita a sua utilidade nesse contexto.³⁴

Entre as principais diretrizes, apenas as orientações do National Institute for Clinical Excellence abordam esta população em particular, distinguindo os doentes em CP com risco trombótico transitório elevado, que podem beneficiar de profilaxia, dos doentes em fase terminal (últimos dias ou horas de vida), nos quais a profilaxia farmacológica está desaconselhada. Nestes casos, recomendam-se medidas de suporte que privilegiem o conforto e o controlo sintomático.³⁶

Contudo, a evidência disponível apresenta importantes limitações. O único ensaio clínico randomizado que avaliou a trombotoprofilaxia com HBPM em contexto de CP recrutou apenas 20 doentes, número insuficiente para detetar diferenças clinicamente relevantes ou fornecer conclusões fiáveis sobre a sua eficácia.³⁷ Mais recentemente, num estudo observacional multicêntrico que incluiu 1199 doentes admitidos em UCP (91% com diagnóstico de cancro), dos quais 631 (53%) estavam sob trombotoprofilaxia com HBPM, verificou-se que, apesar de a incidência de TEV ter sido baixa, em 9,8% dos casos ocorreram complicações hemorrágicas.³⁸ Estes dados sugerem que, nesta população, o risco associado à profilaxia ultrapassa os potenciais benefícios. Adicionalmente, o estudo HIDDEN, não demonstrou qualquer vantagem clínica em iniciar trombotoprofilaxia em doentes internados em UCP com estado funcional comprometido (ECOG-PS ≥ 3).¹⁶

Em relação à utilização de ACOD, também não existe evidência científica robusta que sustente a sua recomendação. No entanto, devido à facilidade da administração oral, potencialmente mais confortável para o doente, o seu uso poderá ser ponderado quando a trombotoprofilaxia for considerada, utilizando as doses validadas para esse fim, ainda que em contexto *off-label*, desde que não existam contraindicações ou risco significativo de hemorragia.³⁹

Dado o perfil de fragilidade destes doentes e o risco não negligenciável de complicações associadas à tromboprolaxia, a sua utilização não é recomendada de forma rotineira. Pode ser considerada apenas em situações de risco trombótico elevado, desde que o estado funcional esteja



preservado e não existam contraindicações clínicas relevantes. Em todos os casos, devem ser tidos em conta os objetivos do doente e o impacto esperado na sua qualidade de vida.^{36,39}

Desafios éticos

Além dos aspetos clínicos e científicos, é imprescindível incorporar na tomada de decisão os dilemas éticos inerentes ao contexto dos CP. Encontrar o equilíbrio adequado entre prolongar a vida e preservar o conforto e a qualidade

de vida requer uma avaliação minuciosa, centrada no respeito pela autonomia e dignidade do indivíduo, priorizando sempre o seu bem-estar.⁴⁰

Neste contexto, o princípio da proporcionalidade terapêutica deve guiar a decisão, alinhando as intervenções médicas com os objetivos, valores e prognóstico de cada doente. Este princípio assegura que o benefício esperado justifique o risco.⁴¹

Na prática clínica diária, a tentativa de prevenir eventos tromboembólicos sintomáticos, frequentemente associados a dor, edema e dispneia, confronta-se com o risco de complicações hemorrágicas. Além disso, o tratamento com injeções diárias, ainda que subcutâneas, pode causar um desconforto significativo ao doente.³⁹ A utilização terapêutica destes métodos para controlo sintomático é igualmente controversa: embora proporcione alívio, acarreta desconfortos adicionais e aumento do risco hemorrágico, dificultando uma avaliação clara se os benefícios superam o fardo terapêutico.²⁵ Destaca-se, assim, a constante tensão entre os princípios éticos fundamentais de beneficência e não maleficência.⁴²

Neste cenário complexo, é crucial que exista uma comunicação clara, transparente e empática entre o doente, a família e a equipa multidisciplinar. Quando a capacidade de decisão está comprometida, as diretivas antecipadas de vontade assumem um papel central, orientando a suspensão ou manutenção da anticoagulação conforme os valores previamente expressos. Esta abordagem possibilita uma decisão partilhada e informada, que harmoniza expectativas e valores, e reflete a aplicação do princípio da autonomia, garantindo que a dignidade e os interesses do doente permaneçam no centro do processo de tomada de decisão.^{40,43}

CONCLUSÃO

Dada a complexidade inerente a cada fase da doença oncológica, a abordagem do TEV nestes doentes torna-se particularmente exigente, sendo essencial a participação de uma equipa multidisciplinar que inclua profissionais habilitados ao tratamento destas complicações.⁴

Em doentes em fim de vida, a trombose surge frequentemente na fase avançada da doença, não sendo necessariamente a causa direta da morte.¹⁶ Prolongar ou iniciar anticoagulação nesta fase aumenta o número de eventos hemorrágicos que, na prática, acarretam maior desconforto para o doente, comparativamente ao evento trombótico. Quando a esperança de vida se reduz a poucos dias, suspender a anticoagulação diminui substancialmente o risco hemorrágico, sem aumentar o risco de TEV recorrente sintomático, permitindo à equipa concentrar-se exclusivamen-

te no controlo dos sintomas e na manutenção do conforto e da dignidade até ao fim.^{25,26}

Nos doentes que possam beneficiar de anticoagulação, essa decisão deve resultar de uma avaliação individualizada que considere o estado funcional, as preferências do doente e a relação risco-benefício da terapêutica. Neste contexto, a confirmação imagiológica do diagnóstico só se justifica caso altere o plano terapêutico, atendendo sempre ao incómodo do exame e de todo o circuito envolvido.¹²

Quanto à trombopprofilaxia na admissão numa UCP, não existem dados robustos que sustentem a sua realização. Assim, deve ser considerada apenas em situações de risco trombótico transitório elevado e na ausência de contraindicações claras.^{36,39}

Em suma, não existe um modelo único para a gestão da trombose associada ao cancro: cada caso deve ser analisado individualmente, equilibrando riscos, benefícios e valores pessoais. A ausência de ensaios clínicos específicos e de diretrizes dedicadas a esta população motivou o GES-CAT e a APCP a unir esforços para elaborar este consenso, com o objetivo de fornecer orientações clínicas fundamentadas na melhor evidência disponível e nas preferências de cada doente, assegurando que, até ao último momento, a sua autonomia e qualidade de vida sejam plenamente respeitadas.

ACKNOWLEDGMENTS

Os autores declaram que foi utilizado o ChatGPT com o objetivo de revisão linguística e ortográfica, sem interferir no conteúdo científico. Após a utilização desta ferramenta, o manuscrito foi revisto e editado pelos autores, que assumem total responsabilidade pelo conteúdo.

CONTRIBUTO DOS AUTORES

NM, JLP: Conceção e redação do manuscrito.

RP, RF, JG, NTT, ML, MM, DB, JPP, SB: Revisão crítica do manuscrito.

MB, TS: Conceptualização.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

CONFLITOS DE INTERESSE

Os autores declaram não ter conflitos de interesse relacionados com o presente trabalho.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho não recebeu qualquer tipo de suporte financeiro de nenhuma entidade no domínio público ou privado.

REFERÊNCIAS

- Khorana AA. Venous thromboembolism and prognosis in cancer. *Thromb Res.* 2010;125:490-3.
- Elting LS, Escalante CP, Cooksley C, Avritscher EB, Kutin D, Hamblin L, et al. Outcomes and cost of deep venous thrombosis among patients with cancer. *Arch Intern Med.* 2004;164:1653-61.
- Carrier M, Khorana AA, Zwicker JI, Noble S, Lee AY, Ay C, et al. Management of challenging cases of patients with cancer-associated thrombosis, including recurrent thrombosis and bleeding: guidance from the SSC of the ISTH. *J Thromb Haemost.* 2013;11:1760-5.
- Farge D, Frere C, Connors JM, Ay C, Khorana AA, Munoz A, et al. 2022 International clinical practice guidelines for the treatment and prophylaxis of venous thromboembolism in patients with cancer. *Lancet Oncol.* 2022;23:e334-47.
- Khorana AA, Noble S, Lee AY, Soff G, Meyer G, O'Connell C, et al. Role of direct oral anticoagulants in the treatment of cancer-associated venous thromboembolism: guidance from the SSC of the ISTH. *J Thromb Haemost.* 2018;16:1891-4.
- Grupo de Estudos de Cancro e Trombose (GESCAT). Recomendações portuguesas para a profilaxia e tratamento do tromboembolismo venoso (TEV) no doente oncológico. 2022. [cited 2025 Apr 05]. Available from: <https://gescat.pt/profissionais-de-saude/recomendacoes-para-a-profilaxia-e-tratamento-do-tev>.
- National Comprehensive Cancer Network (NCCN). Cancer-associated venous thromboembolic disease (Version 3.2025). NCCN clinical practice guidelines in Oncology. 2025. [cited 2025 Nov 07]. Available from: <https://www.nccn.org/guidelines/guidelines-detail?category=3&id=1423>.
- Key NS, Khorana AA, Kuderer NM, Bohlke K, Lee AY, Arcelus JI, et al. Venous thromboembolism prophylaxis and treatment in patients with cancer: ASCO clinical practice guideline update. *J Clin Oncol.* 2023;41:3063-71.
- Falanga A, Ay C, Di Nisio M, Gerotziafas G, Jara-Palomares L, Langer F, et al. Venous thromboembolism in cancer patients: ESMO clinical practice guideline. *Ann Oncol.* 2023;34:452-64.
- Blom JW, Doggen CJ, Osanto S, Rosendaal FR. Malignancies, prothrombotic mutations, and the risk of venous thrombosis. *JAMA.* 2005;293:715-22.
- Chin-Yee N, Tanuseputro P, Carrier M, Noble S. Thromboembolic disease in palliative and end-of-life care: a narrative review. *Thrombosis Research.* 2019;175:84-9.
- Noble S. The challenges of managing cancer related venous thromboembolism in the palliative care setting. *Postgrad Med J.* 2007;83:671-4.
- World Health Organization. Palliative care. [cited 2025 May 25]. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/palliative-care>.
- Crawford GB, Dzierzanowski T, Hauser K, Larkin P, Luque AI, Menten J, et al. Care of the adult cancer patient at the end of life: ESMO clinical practice guidelines. *ESMO Open.* 2021;6:100225.
- Ambrus JL, Ambrus CM, Mink IB, Pickren JW. Causes of death in cancer patients. *J Med.* 1975;6:61-4.
- White C, Noble S, Watson M, Swan F, Allgar V, Napier E, et al. Prevalence, symptom burden, and natural history of deep vein thrombosis in people with advanced cancer in specialist palliative care units (HIDDEN): a prospective longitudinal observational study. *Lancet Haematol.* 2019;6:e79-88.
- Sheard L, Prout H, Dowding D, Noble S, Watt I, Maraveyas A, et al. Barriers to the diagnosis and treatment of venous thromboembolism in advanced cancer patients: a qualitative study. *Palliat Med.* 2013;27:339-44.
- Di Nisio M, van Es N, Büller HR. Deep vein thrombosis and pulmonary embolism. *Lancet.* 2016;388:3060-73.
- Noble S. Thromboembolic disease and breathlessness. *Curr Opin Support Palliat Care.* 2016;10:249-55.
- Johnson MJ. Problems of anticoagulation within a palliative care setting: an audit of hospice patients taking warfarin. *Palliat Med.* 1997;11:306-12.
- Lee AY, Levine MN, Baker RI, Bowden C, Kakkar AK, Prins M, et al. Low-molecular-weight heparin versus a coumarin for the prevention of recurrent venous thromboembolism in patients with cancer. *N Engl J Med.* 2003;349:146-53.
- Deitcher SR, Kessler CM, Merli G, Rigas JR, Lyons RM, Fareed J. Secondary prevention of venous thromboembolic events in patients with active cancer: enoxaparin alone versus initial enoxaparin followed by warfarin for a 180-day period. *Clin Appl Thromb.* 2006;12:389-96.
- Young AM, Marshall A, Thirlwall J, Chapman O, Lokare A, Hill C, et al. Comparison of an oral factor Xa inhibitor with low molecular weight heparin in patients with cancer with venous thromboembolism: results of a randomized trial (SELECT-D). *J Clin Oncol.* 2018;36:2017-23.
- Raskob GE, van Es N, Verhamme P, Carrier M, Di Nisio M, Garcia D, et al. Edoxaban for the treatment of cancer-associated venous thromboembolism. *N Engl J Med.* 2018;378:615-24.
- Agnelli G, Becattini C, Meyer G, Muñoz A, Huisman MV, Connors JM, et al. Apixaban for the treatment of venous thromboembolism associated with cancer. *N Engl J Med.* 2020;382:1599-607.
- Noble SI, Hood K, Finlay IG. The use of long-term low-molecular-weight heparin for the treatment of venous thromboembolism in palliative care patients with advanced cancer: a case series of sixty-two patients. *Palliat Med.* 2007;21:473-6.
- Soto-Cardenas MJ, Pelayo-Garcia G, Rodriguez-Camacho A, Segura-Fernández E, Mogollo-Gálvan A, Giron-Gonzalez JA. Venous thromboembolism in patients with advanced cancer under palliative care: additional risk factors, primary/secondary prophylaxis and complications observed under normal clinical practice. *Palliat Med.* 2008;22:965-8.
- Noble S, Banerjee S, Pease NJ. Management of venous thromboembolism in far-advanced cancer: current practice. *BMJ Support Palliat Care.* 2022;12:e834-7.
- Hunt BJ. The prevention of hospital-acquired venous thromboembolism in the United Kingdom. *Br J Haematol.* 2009;144:642-52.
- Goedegebuur J, Abbel D, Accassat S, Achterberg WP, Akbari A, Arfuch VM, et al. Towards optimal use of antithrombotic therapy of people with cancer at the end of life: a research protocol for the development and implementation of the SERENITY shared decision support tool. *Thromb Res.* 2023;228:54-60.
- Aldridge SJ, Akbari A, Edwards A, Lifford KJ, Abbel D, Cannegieter S, et al. Anti-thrombotic therapy in patients with cancer at the end of life and associated clinical outcomes: a cohort study using population-linked routinely collected data. *Br J Haematol.* 2025;00:1-11.
- Søgaard M, Ørskov M, Jensen M, Goedegebuur J, Kemper EK, Visser C, et al. Use of antithrombotic therapy and the risk of cardiovascular outcomes and bleeding in cancer patients at the end of life: a Danish nationwide cohort study. *J Thromb Haemost.* 2025;23:190-200.
- Martens ES, Becker D, Abele C, Abbel D, Achterberg WP, Bax JJ, et al. Understanding European patterns of deprescribing antithrombotic medication during end-of-life care in patients with cancer. *Thromb Res.* 2025;245:109205.
- Gerotziafas GT, Papageorgiou L, Salta S, Nikolopoulou K, Elalamy I. Updated clinical models for VTE prediction in hospitalized medical patients. *Thromb Res.* 2018;164:S62-9.
- Lyman GH, Carrier M, Ay C, Di Nisio M, Hicks LK, Khorana AA, et al. American Society of Hematology 2021 guidelines for management of venous thromboembolism: prevention and treatment in patients with cancer. *Blood Adv.* 2021;5:927-74.
- National Institute for Health and Care Excellence. Venous thromboembolism in over 16s: reducing the risk of hospital-acquired deep vein thrombosis or pulmonary embolism. London: NICE; 2018.
- Weber C, Merminod T, Herrmann FR, Zulian GB. Prophylactic anticoagulation in cancer palliative care: a prospective randomised study. *Support Care Cancer.* 2008;16:847-52.
- Tardy B, Picard S, Guirimand F, Chapelle C, Danel Delerue M, Celarier T, et al. Bleeding risk of terminally ill patients hospitalized in palliative care units: the RHESO study. *J Thromb Haemost.* 2017;15:420-8.
- Carrier M, Khorana AA, Moretto P, Le Gal G, Karp R, Zwicker JI. Lack of evidence to support thromboprophylaxis in hospitalized medical patients with cancer. *Am J Med.* 2014;127:82-6.e1.
- Schildmann J, Hoetzel J, Baumann A, Mueller-Busch M, Vollmann J. Limitation of the treatment at the end of life: an empirical-ethical analysis regarding practices of physician members of the German society for Palliative Medicine. *J Med Ethics.* 2011;37:327-32.
- Parks AL. Anticoagulation at the end of life: whether, when, and how to

- treat. Hematology Am Soc Hematol Educ Program. 2024;2024:348-54.
42. Gillon R. Medical ethics: four principles plus attention to scope. BMJ. 1994;309:184-8.
43. Sheard L, Prout H, Dowding D, Noble S, Watt I, Maraveyas A, et al. The ethical decisions UK doctors make regarding advanced cancer patients at the end of life-the perceived (in) appropriateness of anticoagulation for venous thromboembolism: a qualitative study. BMC Med Ethics. 2012;13:22.

A Formação em Saúde Mental dos Juizes e Magistrados do Ministério Público

Mental Health Training for Judges and Magistrates of the Public Prosecutor's Office

Palavras-chave: Função Jurisdicional; Jurisprudência; Perturbações Mentais; Saúde Mental

Keywords: Judicial Role; Jurisprudence; Mental Disorders; Mental Health

Caro Editor,

A nova lei de Saúde Mental (LSM) (Lei n.º 35/2023, de 21 de julho) entrou em vigor a 20 de agosto de 2023, e pretende assegurar mais direitos e garantias às pessoas com necessidade de cuidados de saúde mental.¹ No âmbito desta legislação, insere-se o conceito de tratamento involuntário, cuja determinação constitui uma decisão judicial, obrigatoriamente fundamentada e respaldada em avaliações clínico-psiquiátricas (ACP).¹ De acordo com o art.º 8º, n.º 4, alínea e) da LSM, a pessoa em tratamento involuntário também tem o direito a participar na revisão da decisão de tratamento, sendo a realização de sessões conjuntas um instrumento essencial para assegurar que a medida aplicada observa critérios clínicos, legais e éticos, e respeita os princípios da proporcionalidade, da menor restrição e da proteção dos direitos fundamentais do doente.¹ Nessas sessões judiciais devem estar presentes o defensor do requerente, o Ministério Público e o psiquiatra subscritor do relatório clínico ou psiquiatra assistente.¹ Uma vez que a informação se destina a ser interpretada por juristas, tanto nas sessões conjuntas, como nos relatórios das ACP, os médicos procuram utilizar linguagem clara e evitar o jargão técnico. Todavia, aquilo que se apresenta como linguagem objetiva e lógica em determinada área de conhecimento nem sempre o é quando transposto para outra disciplina. É reconhecido que possuir formação facilita a comunicação dentro do seu âmbito específico, razão pela qual foi efetuada uma pesquisa acerca da formação dos

juristas na área da saúde mental. O Centro de Estudos Judiciários assegura a formação inicial, a contínua e a formação adicional de juizes e magistrados do Ministério Público, garantindo transparência institucional ao disponibilizar publicamente, na internet, o respetivo plano de formação profissional.² Da consulta desse plano, foi possível apurar a existência de formações relacionadas com a saúde mental, nomeadamente: “Refletir sobre as técnicas de audição de beneficiário no processo de acompanhamento de maior”; “O acompanhamento de maior com implicações transfronteiriças”; “Trabalho e saúde mental – *burnout*”; “Gestão do *stress* e competências socio-emocionais”.² Todavia, não se identificou qualquer oferta de formação específica em Psicopatologia. Considerando que o tratamento involuntário configura uma decisão judicial fundamentada em ACP, as quais constituem essencialmente descrições sistemáticas dos elementos psicopatológicos apresentados pelos doentes, torna-se intelectual e operacionalmente pertinente promover formação especializada nesta área, com o objetivo de assegurar consistência terminológica, coerência na avaliação clínica-judicial, efetiva comunicação interdisciplinar entre todos os elementos envolvidos, diminuindo a ambiguidade e evitando erros desnecessários.

ACKNOWLEDGMENTS

A autora declara não ter utilizado ferramentas de inteligência artificial na elaboração do artigo.

CONFLITOS DE INTERESSE

A autora declara não ter conflitos de interesse relacionados com o presente trabalho.

FONTES DE FINANCIAMENTO

Este trabalho não recebeu qualquer tipo de suporte financeiro de nenhuma entidade no domínio público ou privado.

REFERÊNCIAS

1. Portugal. Lei n.º 35/2023. Diário da República, I série, n.º 141 (2023/07/21), p.2-23.
2. Centro de Estudos Judiciários. Formação contínua. 2025. [consultado

2025 set 23]. Disponível em: <https://cej.justica.gov.pt/Formação/Formação-Contínua>.

Ana Mafalda CARVALHEIRO ¹

1. Serviço de Psiquiatria e Saúde Mental. Unidade Local de Saúde da Região de Leiria. Leiria. Portugal.

✉ **Autor correspondente:** Ana Mafalda Carvalho. ana.mafalda.carvalho@hotmail.com

Revisto por/Reviewed by: Andreia Salgado Gonçalves

Recebido/Received: 24/09/2025 - **Aceite/Accepted:** 03/12/2025 - **Publicado/Published:** 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026

<https://doi.org/10.20344/amp.24029>



Are Primary Health Prepared to Respond to Infectious Threats? A Tabletop Exercise

Estarão os Cuidados de Saúde Primários Preparados para Ameaças Infeciosas? Um Exercício de Simulação

Keywords: Health Planning; Influenza A Virus, H5N1 Subtype; Marburg Virus Disease; Measles; Primary Health Care; Simulation Training

Palavras-chave: Cuidados de Saúde Primários; Doença do Vírus de Marburg; Exercício de Simulação; Planeamento em Saúde; Sarampo; Vírus da Gripe A, Subtipo H5N1

Primary Health Care Units (PHCU) play a pivotal role in implementing preventive strategies aimed at mitigating and containing infectious disease outbreaks.¹ Tabletop exercises (TTX) provide a simulation setting to identify gaps in emergency protocols and communication, strengthening healthcare system preparedness.² As such, a TTX was conducted on February 3rd, 2025, coordinated by the Infection Prevention and Control Programme team (UL-PPCIRA) responsible for primary healthcare units in Northern Lisbon (Santa Maria Local Health Unit). The exercise involved representatives from 15 (83%) PHCUs. It aimed to evaluate the strengths, weaknesses, opportunities, and threats (SWOT analysis) of various Primary Health Care Units (PHCUs) in relation to their existing procedures and preparedness for infectious disease threats, using measles, Marburg virus disease, and avian influenza A (H5N1) as potential scenarios.

Scenarios were first presented in a blinded format to engage participants in open discussion and decision-making based solely on the clinical presentation and epidemiological context provided. After the initial analysis and group discussion, the diagnosis underlying each scenario was disclosed to prompt further reflection and evaluation of the proposed management strategies. Participants filled out sheets based on the SWOT framework, capturing the key points discussed during the exercise (Table 1). This data was analyzed using thematic analysis.

In the different scenarios, five main themes emerged: inadequate infrastructure, availability and training of human resources, processes/protocols, patient barriers and com-

munication. With respect to infrastructure, several units reported the absence of isolation rooms or the presence of inadequate facilities. In addition, poorly designed waiting areas further undermined the effectiveness of isolation measures. Regarding human resources, concerns were raised about non-healthcare professionals in several units, such as security guards and administrative assistants, lacking training to identify potential infectious diseases and guide patients towards isolation circuits and/or alert healthcare workers. All participants thought the cleaning staff were not adequately trained in disinfection protocols. Moreover, healthcare professionals were not familiar with mandatory or isolation procedures.

Most units reported not having processes/protocols in place to establish isolation circuits. In addition to these factors, language barriers or non-cooperative patients (e.g., refusing to use personal protective equipment) were seen as threats to implement procedures correctly. Regarding communication with healthcare workers, established communication and rapport between PHCU teams were seen as strengths while external communication with other health teams and institutions was a challenge, as most teams were unsure of the correct channels or contacts to use.

Based on this exercise, it became clear PHCU were not fully prepared to face outbreaks. As such, there are ongoing efforts across northern Lisbon to develop and implement procedures to minimize transmission of infectious diseases in healthcare settings that include audits of infection control practices and training of professionals.

PREVIOUS AWARDS AND PRESENTATIONS

An abstract of this study was submitted to the XVI National Meeting of Public Health Medical Residents and was accepted for a poster on May 28th, 2025.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors have declared that no AI tools were used during the preparation of this work.

Table 1 – SWOT analysis of infectious threat preparedness at Santa Maria Local Health Unit

Strengths	Weaknesses	Opportunities	Threats
Effective internal communication	Lack or inadequacy of isolation rooms and waiting areas	Training of human resources	Uncooperative patients/ language barriers
Availability of Personal Protective Equipment	Lack of training for non-clinical staff (e.g., security guards, administrative, and cleaning)	Establishing and rehearsing procedures and internal circuits	Ineffective communication with other health teams and institutions (delay in referring suspected patients)
	Lack of protocol awareness among clinical staff	Creating signage and isolation flowmaps	
	Isolation circuits are poorly defined	Sharing experience and best practices between units	
	Scarcity of human resources		

AUTHOR CONTRIBUTIONS

MAT, MS: Literature review, data analysis and interpretation, writing and critical review of the manuscript.

MMP: Supervision of the work, critical review of the manuscript.

All authors approved the final version to be published.

PROTECTION OF HUMANS AND ANIMALS

The authors declare that the procedures were followed according to the regulations established by the Clinical Research and Ethics Committee and to the Helsinki Declaration of the World Medical Association updated in October 2024.

REFERENCES

1. Starfield B, Shi L, Macinko J. Contribution of primary care to health systems and health. *Milbank Q.* 2005;83:457-502.
2. Dhagat P, Coan J, Ganguly A, Puetz C, Silvestri D, Madad S. Enhancing

DATA CONFIDENTIALITY

The authors declare having followed the protocols in use at their working center regarding patients' data publication.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest to declare.

FUNDING SOURCES

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

healthcare preparedness: lessons from a tabletop exercise on highly pathogenic avian influenza (HPAI). *Trop Med Infect Dis.* 2025;10:47.

Miguel ARCANJO TEIXEIRA^{*,1}, Maria SANTOS ^{*,1}, Maria Margarida PAIXÃO ^{✉1}

on behalf of the Local Unit of the Infection Prevention and Control and Antimicrobial Resistance Program – Northern Lisbon Branch.

* Co-first authors.

1. Unidade de Saúde Pública Francisco George. Unidade Local de Saúde Santa Maria. Lisbon. Portugal.

✉ **Autor correspondente:** Maria Margarida Paixão. maria.paixao@ulssm.min-saude.pt

Recebido/Received: 01/07/2025 - **Aceite/Accepted:** 04/12/2025 - **Publicado Online/Published Online:** 08/01/2026 - **Publicado/Publicated:** 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026

<https://doi.org/10.20344/amp.23612>



Oblique Muscle Avulsion at the Iliac Crest: A Rare Cause of Abdominal Pain

Avulsão dos Músculos Oblíquos na Crista Ilíaca: Uma Causa Rara de Dor Abdominal

Keywords: Abdominal Pain/etiology; Abdominal Oblique Muscles/injuries; Athletic Injuries; Ilium/injuries; Magnetic Resonance Imaging

Palavras-chave: Dor Abdominal/etiologia; Ílio/lesão; Lesões Desportivas; Músculos Abdominais Oblíquos; Ressonância Magnética

Dear Editor,

Abdominal wall muscle injuries are uncommon but clinically significant, particularly among athletes exposed to intense trunk rotation or direct trauma to the lateral abdomen.¹ These muscles, especially the internal and external obliques, play a central role in maintaining trunk stability and transmitting rotational forces between the thoracic cage and pelvis.² Most cases involve partial myotendinous tears, while complete ruptures at the iliac crest origin are exceedingly rare.³ The condition is frequently misdiagnosed as abdominal hernia, hematoma, or visceral injury, delaying appropriate management.

We report the case of a 40-year-old previously healthy male who presented with intense right-sided abdominal pain following a direct blow to the iliac crest during a football match. The pain was immediate, disabling, and associated with limitation of trunk movement. Physical examination revealed marked tenderness over the right iliac crest and restricted lateral flexion, with no bruising or palpable masses. Magnetic resonance imaging (MRI) demonstrated complete rupture of the internal and external oblique muscles at their origin on the right iliac crest, with fiber retraction up to 3.2 cm and localized fluid collection (Fig. 1). The rectus abdominis and transversus abdominis muscles were preserved, and no signs of peritoneal or osseous injury were observed. The patient was managed conservatively with analgesics,

rest, and a structured rehabilitation program emphasizing progressive core strengthening and postural re-education. Clinical improvement was observed beginning in the fourth week, with complete resolution of symptoms and full recovery of daily and sports activities within eight weeks.

Magnetic resonance imaging plays a pivotal role not only in confirming the diagnosis but also in differentiating between partial and complete tears, evaluating hematomas, and excluding intraperitoneal extension.⁴ Its multiplanar capability and superior soft-tissue contrast make MRI the gold standard for investigating abdominal wall trauma, particularly when ultrasound findings are inconclusive.⁴ The likely pathophysiological mechanism involves a sudden eccentric contraction or forced lateral bending combined with direct impact on the iliac crest, generating traction sufficient to detach the oblique muscles from their bony origin. Early imaging is crucial to avoid unnecessary surgical exploration and to guide targeted rehabilitation strategies. This case illustrates an exceptionally rare presentation of oblique muscle avulsion at the iliac crest and reinforces the importance of considering muscular injury in the differential diagnosis of acute abdominal pain following trauma. Prompt recognition and adequate conservative treatment can ensure complete recovery and prevent chronic pain or recurrence.⁵

ACKNOWLEDGMENTS

The authors have declared that no AI tools were used during the preparation of this work.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

All authors contributed equally to this manuscript and approved the final version to be published.

PROTECTION OF HUMANS AND ANIMALS

The authors declare that the procedures were followed

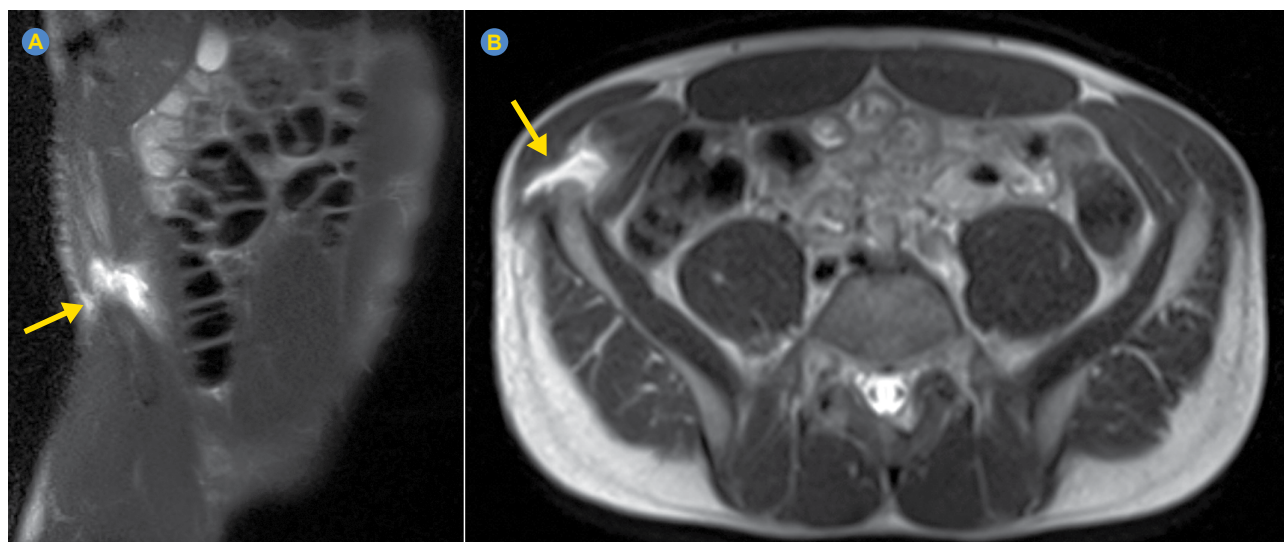


Figure 1 – Coronal T2 FAT SAT sequence (A) and axial T2 sequence (B) showing complete rupture of the internal and external abdominal oblique muscle origins at the right iliac crest (arrows)

according to the regulations established by the Clinical Research and Ethics Committee and to the Helsinki Declaration of the World Medical Association updated in October 2024.

DATA CONFIDENTIALITY

The authors declare having followed the protocols in use at their working center regarding patients' data publication.

PATIENT CONSENT

Obtained.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest to declare.

FUNDING SOURCES

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

REFERENCES

1. Komatsu S, Kaneko H, Nagashima M. Characteristics of internal oblique muscle strain in professional baseball players: a case series. BMC Sports Sci Med Rehabil. 2022;14:118.
2. Conte S, Thompson M, Marks M, Dines J. Abdominal muscle strains in professional baseball: 20-year epidemiological review. Am J Sports Med. 2012;40:650-6.
3. Kato K, Otoshi K, Yabuki S, Otani K, Nikaido T, Watanabe K, et al. Abdominal oblique muscle injury at its junction with the thoracolumbar fascia in a high school baseball player presenting with unilateral low back pain. Fukushima J Med Sci. 2021;67:49-51.
4. Guermazi A, Roemer FW, Robinson P, Johannes LT, Regatte RR, Crema MD, et al. Imaging of muscle injuries in sports medicine: sports imaging series. Radiology. 2017;282:646-63.
5. Eriksrud O, Ghelem A, Cabri J. Isokinetic strength training of kinetic chain exercises of a professional tennis player with a minor partial internal abdominal oblique muscle tear - a case report. Phys Ther Sport. 2019;38:23-9.

José Otávio LEAL MACEDO ¹, Márcio LUÍS DUARTE ^{1,2} 

1. Universidade de Ribeirão Preto. Campus Guarujá. Guarujá. São Paulo. Brazil.

2. Diagnósticos da América S.A. (DASA). São Paulo. Brazil.

 **Autor correspondente:** Márcio Luís Duarte. marcioluisduarte@gmail.com

Recebido/Received: 07/11/2025 - **Aceite/Accepted:** 05/12/2025 - **Publicado/Published:** 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026

<https://doi.org/10.20344/amp.24205>



Fotossensibilidade Induzida por Vedolizumab: Um Fenómeno Subnotificado?

Vedolizumab-Induced Photosensitivity: An Underreported Phenomenon?

Keywords: Antibodies, Monoclonal, Humanized/adverse effects; Inflammatory Bowel Diseases/drug therapy; Photosensitivity Disorders/chemically induced

Palavras-chave: Anticorpos Monoclonais Humanizados/efeitos adversos; Doença Inflamatória Intestinal/tratamento farmacológico; Perturbações de Fotossensibilidade/induzidas quimicamente

To the Editor,

Vedolizumab is a IgG1 monoclonal antibody that selectively binds to $\alpha 4\beta 7$ integrin receptors in the gastrointestinal tract. It is approved for moderate-to-severe inflammatory bowel disease (IBD) refractory to conventional therapies or anti-TNF agents. It has demonstrated efficacy with a favorable safety profile.¹ While generally well tolerated, emerging evidence suggests that cutaneous adverse effects remain underreported² and only isolated cases of photosensitivity have been reported.³

We report the case of a 57-year-old woman with ulcerative colitis, treated solely with intravenous vedolizumab 300 mg. She had no other medications or supplements and no personal history of polymorphous light eruption.

The patient presented to dermatology with a three-month history of facial erythema and pruritus, accompanied by recurrent episodes of lip and eyelid edema. Dermatological examination revealed erythematous macules and patches on the face, neckline, shoulders, and dorsum of the left hand, sparing the shaded areas of the neck. Photosensitivity, subacute cutaneous lupus and phototoxic reactions were considered as differential diagnoses.

Five months before symptom onset, the dosing interval of vedolizumab had been shortened from eight to six weeks. Prick tests for vedolizumab, performed at that time, were negative. The distribution pattern suggested a photosensitivity-induced reaction. Blood tests were unremarkable. Phototesting, performed using direct irradiation with ultraviolet (UV) light, revealed no immediate or delayed reaction to visible light and UVA. However, for ultraviolet B, there was a decreased minimal erythema dose of 100 mJ/cm² for the patient's phototype and she reported a delayed burn-like reaction 48 hours post-UVB exposure.

A diagnosis of vedolizumab-induced photosensitivity was established. No skin biopsy was performed, as the clinical picture was typical, with a photodistributed pattern and compatible phototest results. A delayed-type hypersensitivity mechanism was suspected, possibly involving UVB-induced photoallergen formation. The patient was advised to maintain strict photoprotection. Despite continued vedolizumab therapy, gradual improvement occurred over

REFERENCES

1. Sandborn WJ, Baert F, Danese S, Krznarić Ž, Kobayashi T, Yao X, et al. Efficacy and safety of vedolizumab subcutaneous formulation in a

approximately three months, likely reflecting seasonal reductions in UV exposure or the development of an adaptive tolerance mechanism.

This case contributes to the emerging recognition of vedolizumab as a potential photosensitizing agent. Establishing a causal link is often challenging, particularly with polypharmacy and limited access to phototesting. In this case, the absence of concomitant medications reinforces the likelihood of a causal relationship between vedolizumab and photosensitivity. Although drug withdrawal and rechallenge would be ideal to confirm causality, this is not feasible given the importance of vedolizumab in managing the patient's condition. Nevertheless, it highlights the need for increased clinical awareness regarding photosensitivity reactions in patients receiving vedolizumab.

ACKNOWLEDGMENTS

The authors have declared that no AI tools were used during the preparation of this work.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

BFV, VCS: Study design, data acquisition and analysis, writing and critical review of the manuscript.

CV, JMN, GMP: Data acquisition, writing and critical review of the manuscript.

All authors approved the final version to be published.

PROTECTION OF HUMANS AND ANIMALS

The authors declare that the procedures were followed according to the regulations established by the Clinical Research and Ethics Committee and to the Helsinki Declaration of the World Medical Association updated in October 2024.

DATA CONFIDENTIALITY

The authors declare having followed the protocols in use at their working center regarding patients' data publication.

PATIENT CONSENT

Obtained.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors have no conflicts of interest to declare.

FUNDING SOURCES

This research received no specific grant from any funding agency in the public, commercial, or not-for-profit sectors.

randomized trial of patients with ulcerative colitis. *Gastroenterology*. 2020;158:562-72.e12.

2. Bergqvist V, Holmgren J, Klintman D, Marsal J. Real-world data on switching from intravenous to subcutaneous vedolizumab treatment in patients with inflammatory bowel disease. *Aliment Pharmacol Ther.* 2022;55:1389-1401.
3. Dao D, Agarwal V, Srivastava P, Powell J, Kalavala M. P98 Biologic-induced photosensitivity: a case of three. *Br J Dermatol.* 2022;187:S31–83.

Beatriz F. VILELA ¹, Clara VALENTE ¹, José M. NEVES ¹, Gabriela M. PINTO¹,
Virgínia COELHO DE SOUSA²

¹. Dermatovenerology Department. Hospital Santo António dos Capuchos. Unidade Local de Saúde São José. Lisbon. Portugal.

². Dermatovenerology Department. Hospital de São Camilo. Portimão. Portugal.

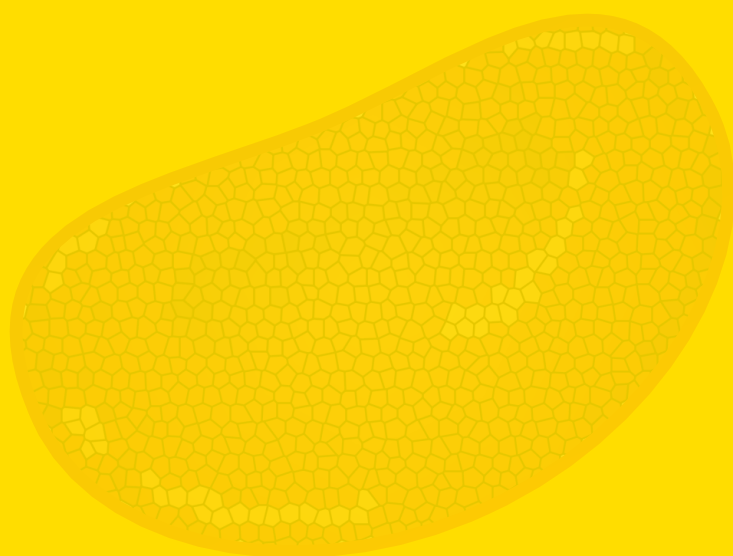
✉ **Autor correspondente:** Beatriz F. Vilela. beamfvilela@gmail.com

Recebido/Received: 03/07/2025 - **Aceite/Accepted:** 10/12/2025 - **Publicado/Published:** 02/02/2026

Copyright © Ordem dos Médicos 2026

<https://doi.org/10.20344/amp.22512>





PubMed



LinkedIn

www.actamedicaportuguesa.com