



RELATÓRIO DE  
ATIVIDADE

2025

# Índice

<b>1. Introdução</b>	<b>3</b>
<b>2. Investigação e Desenvolvimento</b>	<b>7</b>
Introdução	
Projetos de investigação no âmbito de atividades clínicas e de diagnóstico	
Produção científica no âmbito de atividades clínicas e de diagnóstico	
<b>3. Unidade de Prevenção do Cancro</b>	<b>17</b>
Introdução	
Atividades	
Resultados	
Projetos	
<b>4. Formação</b>	<b>21</b>
Doutoramentos e mestrados no âmbito de atividades clínicas e de diagnóstico	
Treino avançado para médicos e técnicos de diagnóstico	
<b>5. Ipatimup Diagnósticos</b>	<b>22</b>
Introdução	
Destaques	
Elementos estatísticos	
Controlo de qualidade	

# Introdução

No ano de 2025, o Ipatimup desenvolveu a sua atividade em **investigação e desenvolvimento com aplicação direta ao diagnóstico e à atividade clínica**, em **diagnóstico metodologicamente inovador**, em atividades de **formação científico-profissional** e em **literacia e prevenção do cancro**.

A trajetória conseguida no cumprimento do plano de transferência de atividades científicas para o i3S permite que o Ipatimup continue a desempenhar um papel determinante na saúde e na sociedade, mantendo-se estrategicamente complementar à do Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S).

Assim, em parceria com o i3S e o Instituto de Biologia Molecular e Celular (IBMC), foi apresentada candidatura conjunta para criação do **Centro de Medicina de Precisão do Norte (CEMPRE-N)**, prevendo-se o respetivo financiamento através de fundos regionais. Este projeto visa promover a realização de testes genéticos e genómicos, nomeadamente no contexto de doenças hereditárias ou de alterações genéticas somáticas associadas ao cancro. O objetivo é apoiar as unidades de saúde da Região Norte na realização de estudos genómicos avançados, com uma forte componente de contextualização clínica (diagnóstico, tratamento, monitorização, prevenção) e forte ligação com a investigação científica, tirando partido da grande concentração de infraestruturas ligadas à Saúde já existentes na região do Grande Porto e para além dela.

Trabalhou-se igualmente com o i3S e o IBMC numa candidatura ao programa europeu *Teaming for excellence – HORIZON-WIDERA-2025-01-01-TWO-STAGE*, com o título *i3S-HEALTH: Teaming to Drive the Future of Genomic Medicine*. Esta candidatura propõe-se a criação de um centro de excelência pioneiro em medicina genómica, fornecendo diagnósticos genómicos personalizados avançados e promovendo a investigação translacional e clínica em Portugal.

No campo da **investigação e desenvolvimento**, o Ipatimup reforçou a sua posição enquanto instituição fundamental para a **medicina de precisão** na área da oncologia em Portugal, através de projetos de investigação aplicada, clínica e translacional. As iniciativas procuraram criar as condições para que todos os doentes com cancro tenham acesso à análise molecular dos seus tumores e à interpretação e enquadramento clínico-patológico dos resultados, otimizando desta forma os processos de diagnóstico, definição de prognóstico e decisão terapêutica.

O Ipatimup implementou **projetos** de investigação aplicada, clínica e translacional, financiados com a dotação de resultados transitados e com a obtenção de donativos de natureza filantrópica. Os projetos mais relevantes destacam-se nos pontos seguintes:

- Finalização do estudo de métodos avançados para a determinação do perfil de metilação como método de classificação de tumores;
- Integração na rede mundial “Global Outreach Study of Methylation Classification Tools for CNS Tumors and Sarcomas”, coordenada pelo DKFZ em Heidelberg, para agregar dados sobre perfil de metilação de tumores;
- Início do projeto europeu em consórcio Joint Action Precision Cancer Medicine, no qual o Ipatimup estará envolvido em atividades relacionadas com a implementação de biópsias líquidas e *molecular tumor boards*;

- Desenvolvimento de ferramentas de Inteligência Artificial em imagens digitalizadas para determinação do conteúdo de células tumorais em tumores enviados para análise genómica, com a finalidade de obter uma quantificação mais precisa e relacioná-la com a fração alélica observada nos casos com mutações. Este projeto está a decorrer em colaboração com o INESC/TEC.

O **Fundo de Investigação Translacional** do Ipatimup financiou 4 projetos em 2025:

- *Implementation of Diagnostic Test(s) to Support Clinical Decisions in the Management of Patients at Risk for Pancreatic Cancer*, que se propõe desenvolver e implementar um teste de diagnóstico precoce e de estratificação de risco em doentes com alto risco de desenvolvimento de adenocarcinoma ductal do pâncreas.
- *Informed Treatment Strategies for Refractory Metastatic Breast Cancer*, focado na criação de um método de caracterização de Células Tumorais Circulantes (CTC's), de modo a personalizar o tratamento de pacientes com cancro refratário da mama.
- *Patient-Derived Tumoroids as Novel Predictive Tools for Improved Colon Cancer Treatment*, que se propõe desenvolver um método analítico usando Células Tumorais Circulantes derivadas de pacientes (PDCT's), para tratamento e melhoria de prognóstico de pacientes com cancro retal de estágio I e II, com potencial de aplicação farmacológica.
- *Diagnosis of Sexually Transmitted Infections by Gonorrhoea – a Metagenomics Approach*, com o objetivo de desenvolvimento de um protocolo de sequenciação genómica inovador, para deteção de gonorreia.

Este Fundo destina-se ao financiamento de projetos de investigação focados na aceleração da aplicação dos resultados da investigação fundamental em aplicações de medicina de precisão, na área do cancro, tais como: descoberta, implementação e validação de novos biomarcadores de diagnóstico, prognóstico e previsão; desenvolvimento, aplicação e validação de novas tecnologias e soluções de diagnóstico e de monitorização da doença; desenvolvimento, aplicação e validação de modelos *in vitro* e *in vivo* com impacto na terapêutica. Estes projetos estão a ser desenvolvidos por investigadores do i3S, com o qual foi contratualizado o direito exclusivo para exploração de quaisquer invenções e resultados destes projetos, no âmbito da prestação de serviços de diagnóstico clínico e laboratorial, incluindo a sua incorporação em metodologias, procedimentos ou produtos utilizados ou oferecidos no contexto dessas atividades.

O Ipatimup continua a gerir a **Plataforma Nacional para Medicina de Precisão em Oncologia Pediátrica**, denominada POPCARE. Esta iniciativa envolve várias entidades – Ipatimup, CHUSJ, IPO-Porto, Hospital Pediátrico de Coimbra, FMUC, IPO-Lisboa, ASPIC, Evita, FROC, Acreditar, SHOP – e tem como objetivo promover a caracterização genómica de neoplasias pediátricas, como forma de melhorar o seu diagnóstico e prognóstico, bem como identificar alvos terapêuticos, em linha com as abordagens mais inovadoras à escala mundial.

O Ipatimup continuou a promover **Molecular Tumour Boards**, agora também integrando uma *work package* na Joint Action Precision Cancer Medicine (que se iniciou em 2025), para discussão de possíveis abordagens terapêuticas com base na biologia molecular dos tumores.

Em 2025, publicaram-se 84 **trabalhos em revistas internacionais indexadas**, decorrentes de atividades de consultoria de diagnóstico ou em temas diretamente ligados a atividades clínicas ou de diagnóstico.

## Relatório de Atividade 2025

Na área da **formação avançada**, o Ipatimup manteve a sua posição de **centro de referência em patologia molecular** do estágio de Anatomia Patológica, nomeado pela Ordem dos Médicos. O Ipatimup acolheu 45 médicos e técnicos para **treino avançado em diagnóstico** de 13 países diferentes a receberem formação especializada, reforçando ainda mais a sua contribuição para a comunidade científica e médica.

O **Ipatimup Diagnósticos** manteve os seus elevados padrões de qualidade, como comprovado pela renovação das creditações CAP (College of American Pathologists) e IPAC (Instituto Português de Acreditação), reafirmando a sua credibilidade e compromisso com a competência nos serviços de diagnóstico.

Na área da **pós-graduação** com âmbito aplicável à atividade do Ipatimup, concluíram as suas teses 8 estudantes de doutoramento e 11 estudantes de mestrado.

A **Unidade de Prevenção do Cancro** desenvolveu vários projetos, com destaque para a participação no projeto europeu Preventable - sobre síndromes de risco de tumores raros - que implicou um grande esforço em termos de recursos humanos e materiais, deslocações em serviço e produção de resultados. Iniciou igualmente o projeto eCAN+ - sobre medicina remota aplicada à prevenção e cuidados oncológicos -, que marca o segundo projeto europeu ganho pela Unidade. Continuou ainda o projeto nacional POHp - para rastreio do *Helicobacter pylori* e o programa escolar 2'life-changing minutes update (Kit Educativo online).

Em 2025, o Ipatimup também voltou a percorrer o país com a 4ª edição do **“Tratar o cancro por tu”**. Esta iniciativa decorreu entre 23 de janeiro e 3 de abril e consistiu em 6 conferências sobre temas transversais no âmbito da prevenção, diagnóstico e tratamento de cancro, em 6 municípios do país: Matosinhos, Aveiro, Bragança, Setúbal, Viseu e Ponta Delgada. As conferências ficaram disponíveis em podcast, alargando a abrangência da iniciativa.

Foi ainda lançado o website **“Tratar o cancro por tu”** onde é possível aceder aos conteúdos de todas as edições da iniciativa que decorreram anualmente desde 2022.

Desta forma, o Ipatimup mantém o seu compromisso de trazer para a discussão pública os avanços médicos e científicos na área do cancro, sempre sob o signo da literacia no cancro e com a pretensão de informar sobre as terapias, simplificar conceitos, alertar para o diagnóstico precoce e colocar os doentes no centro da discussão.

O Ipatimup organizou, em conjunto com a Unidade de Comunicação do i3S, a exposição **“O Estranho Terrível Outro”**, que incluiu um ciclo de conversas com artistas e cientistas. A exposição surgiu de um conjunto de conversas sobre cancro entre o artista Agostinho Santos e o patologista Manuel Sobrinho Simões, reunindo um conjunto de pinturas, desenhos e esculturas que o artista plástico produziu a partir de imagens reais de tecidos humanos obtidas pelo cientista. Essas imagens serviram, originalmente, como elementos de diagnóstico, mas também como paisagens visuais que ofereceram um terreno fértil para explorar percepções, metáforas e narrativas sobre o cancro do ponto de vista de um não-especialista, e muito particularmente de um artista.

Os rankings **World's Best Scientists 2025** do portal Research.com, que classificam anualmente os melhores e mais influentes cientistas do mundo nas respetivas áreas, destacou 8 cientistas que desenvolveram a sua investigação no Ipatimup, como os melhores do mundo: **Manuel Sobrinho Simões, Raquel Seruca, Fátima Carneiro e Fernando Schmitt** (Medicina), **Paula Soares, Celso Reis e Luísa Pereira** (Biologia e Bioquímica), **Carla Oliveira** (Genética).

## Relatório de Atividade 2025

A Universidade do Porto atribuiu o título de **Professora Emérita** a **Fátima Carneiro**, referência mundial na área da patologia, investigadora e docente, que desempenhou um papel marcante no Ipatimup desde a sua constituição. A patologista junta-se assim a um grupo restrito de professores jubilados ou reformados que se destacaram, ao longo da sua carreira, pelos “altos serviços prestados à Ciência, à Sociedade e à Universidade”.

A investigadora **Paula Soares**, Professora Associada da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto e atualmente group leader do i3S, tendo desenvolvido a sua carreira científica e académica no Ipatimup, conquistou o **Prémio de Excelência na Investigação Científica da Universidade do Porto 2025**, na categoria de Ciências da Saúde e da Vida. O galardão visa distinguir os docentes e investigadores da Universidade do Porto que mais se destacaram nos últimos cinco anos nos domínios da produção científica e da angariação de financiamento para as atividades de investigação científica.

Em 2025, Portugal entrou na **Agência de Investigação em Cancro (IARC**, na sigla em inglês), o braço especializado da Organização Mundial da Saúde para a investigação oncológica, quase 30 anos depois do primeiro contacto com o Presidente da Agência em posse no ano de 1997, envolvendo o Ministro da Ciência Mariano Gago e o Presidente do Ipatimup Manuel Sobrinho Simões.

O Ipatimup colabora com a Prof. Elisabete Weiderpass, directora da IARC, desde 2018. A oficialização da participação de Portugal na IARC ajudará Portugal a monitorizar a tendência das doenças. Também a capacidade de Portugal para atuar como ponte entre a IARC e países menos desenvolvidos dá respaldo ao objetivo mais amplo da agência, de reduzir as disparidades em cancro a nível mundial.

# Investigação e Desenvolvimento

## Introdução

A Unidade de Investigação e Desenvolvimento (Unidade I&D) concretiza projetos de investigação aplicada, que têm como propósito implementar novos métodos de diagnóstico molecular e validar biomarcadores com impacto clínico.

A Unidade I&D trabalha em proximidade com os nossos parceiros médicos, de forma a resolver problemas clínicos através de abordagens moleculares inovadoras. O objetivo fundamental é reforçar o papel do Ipatimup enquanto instituição de referência em Portugal para o diagnóstico molecular e para a medicina de precisão.

## Projetos de investigação na área clínica e de diagnóstico

### Financiamento interno

1. Multi-Omic Approach in ex-vivo 3D Organoids for Precision Medicine in Pediatric Tumors of the Central Nervous System
2. The metastatic code of thyroid cancer
3. Longitudinal CSF liquid biopsy in patients with leptomeningeal disease: A collaborative feasibility study between the Champalimaud Foundation- Lisbon and Ipatimup-Porto

### Financiados pela indústria e associações que apoiam a investigação

4. Molecular characterisation of central nervous system tumours in patients with Neurofibromatosis type 1 - Clinical implications from diagnosis to treatment
5. The usefulness of liquid biopsy in prostate cancer
6. “Pediatric Differentiated Thyroid Carcinoma Registry – Ped-DTC”, integrated in the EuRRECa – the European Registry for Rare Endocrine conditions
7. Global Outreach Study of Methylation Classification Tools for CNS Tumors and Sarcomas
8. Caracterização Epidemiológica e Clínica dos Gliomas dos Adultos com Mutações IDH em Portugal – Estudo GLIMPSE

### Financiados por Fundos Europeus

9. Preventable - Cancer Prevention vs Cancer Treatment: The rare tumour risk syndromes battle (divulgação científica e prevenção)
10. eCAN Plus - Joint Action on Enhancing the digital capabilities of cancer centres in Europe to improve prevention and care (divulgação científica e prevenção)
11. Joint Action Precision Cancer Medicine

### Financiados pelo Ipatimup Translatinal Fund e executados externamente

12. Implementation of Diagnostic Test(s) to Support Clinical Decisions in the Management of Patients at Risk for Pancreatic Cancer,
13. Informed Treatment Strategies for Refractory Metastatic Breast Cancer
14. Patient-Derived Tumoroids as Novel Predictive Tools for Improved Colon Cancer Treatment
15. Diagnosis of Sexually Transmitted Infections by Gonorrhoea – a Metagenomics Approach

### Produção científica na área clínica e de diagnóstico

1. Abrantes R, Forcados C, Warren DJ, Santos-Ferreira L, Fleten KG, Senra E, Costa AF, Krpina K, Henrique R, Liberg AM, Rawat P, Gelebart P, McCormack E, Bjørge L, Davidson B, Greiff V, Costea DE, Pinto F, Flatmark K, Gomes C, Inderberg EM, Reis CA, Wälchli S. Pan-carcinoma sialyl-Tn-targeting expands CAR therapy to solid tumors. *Cell Rep Med*. 2025 Sep 16;6(9):102350. doi: 10.1016/j.xcrm.2025.102350.
1. Alborelli I, Demes M, Wild P, Hernandez S, Lopez-Rios F, Bordone O, Bontoux C, Hofman P, Luca C, Troncone G, Righi L, Malapelle U, Silva R, Cirnes L, Schmitt F, Keller E, Jermann P, Longshore J, Bubendorf L. ERBB2 Mutation Testing in NSCLC: A Pan-European Real-World Evaluation of the OncoPrint Assay. *J. Mol. Pathol.* 2025, 6, 19.
2. Almeida P, Alves I, Fernandes Â, Lima C, Freitas R, Braga I, Correia J, Jerónimo C, Pinho SS. Mannose glycans as key players in trained immunity: A novel anti-tumoral catalyst. *Biochim Biophys Acta Gen Subj*. 2025 Apr;1869(5):130779. doi: 10.1016/j.bbagen.2025.130779. Epub 2025 Feb 21. PMID: 39988110.
3. Asaturova, A., Pinto, J., Polonia, A., Karpulevich, E., Mattias-Guiu, X., & Eloy, C. (2025). Artificial Intelligence Tools for Supporting Histopathologic and Molecular Characterization of Gynecological Cancers: A Review. *Journal of Clinical Medicine*, 14(21), 7465.
4. Aung TN, Liu M, Su D, Shafi S, Boyaci C, Steen S, Tsiknakis N, Vidal JM, Maher N, Micevic G, Tan SX, Vesely MD, Nourmohammadi S, Bai Y, Djureinovic D, Wong PF, Bates K, Chan NNN, Gavirelatou N, He M, Burela S, Barna R, Bosic M, Bräutigam K, Illabochaca I, Chenhao Z, Gama J, Kreis B, Mohacsi R, Pillar N, Pinto J, Poulos C, Toli MA, Tzoras E, Bracero Y, Bosisio F, Cserni G, Dema A, Fortarezza F, Gonzalez MS, Gullo I, Queipo Gutiérrez FJ, Hacıhasanoglu E, Jovic V, Lazar B, Olinca M, Neppl C, Oliveira RC, Pezzuto F, Gomes Pinto D, Plotar V, Pop O, Rau T, Skok K, Sun W, Serbes ED, Solass W, Stanowska O, Szasz M, Szymonski K, Thimm F, Vignati D, Vigdorovits A, Prieto V, Sinnberg T, Wilmott J, Cowper S, Warrell J, Saenger Y, Hartman J, Plummer J, Osman I, Rimm DL, Acs B. Pathologist-Read vs AI-Driven Assessment of Tumor-Infiltrating Lymphocytes in Melanoma. *JAMA Netw Open*. 2025 Jul 1;8(7):e2518906. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2025.18906.
5. Azevedo CM, Xie B, Gunn WG, Peralta RM, Dantas CS, Fernandes-Mendes H, Joshi S, Dean V, Almeida P, Wilfahrt D, Mendes N, Portero JL, Poves C, Fernández-Aceñero MJ, Marcos-Pinto R, Fernandes Â, Delgoffe GM, Pinho SS. Reprogramming CD8+ T-cell Branched N-Glycosylation Limits Exhaustion, Enhancing Cytotoxicity and Tumor Killing. *Cancer Immunol Res*. 2025 Oct 1;13(10):1655-1673. doi: 10.1158/2326-6066.CIR-25-0313. PMID: 40828448; PMCID: PMC12489179.
6. Bergantim R.\*, Peixoto da Silva S., Pinto V., Pereira J.M., Sousa D., Trigo F., Matthiesen R., Guimarães J.E., Vasconcelos M.H.\*(2025). MicroRNA-665 and its potential role in drug response and survival outcomes in multiple myeloma: a preliminary study. *Front. Pharmacol.* 16:1465814. doi: 10.3389/fphar.2025.1465814 *Biomedicine & Pharmacotherapy*. 2025 188; 118188 .

7. Buschke-Löwenstein Tumor: An Unusual Therapeutic Approach GE PORTUGUESE JOURNAL OF GASTROENTEROLOGY 2025 | Preprint DOI: 10.1159/000546859 CONTRIBUTORS: Gonçalves, R; Garrido, I; Coelho, R; Coelho, R; Lopes, J; Macedo, G.
8. Caldeira M, Canberk S, Macedo S, Melo M, Máximo V, Soares P. Comparative analysis of follicular cell-derived thyroid carcinoma: assessing the impact of high-grade features in an advanced disease cohort. *Virchows Arch.* 2025 Jun;486(6):1305-1315. doi: 10.1007/s00428-025-04109-2. Epub 2025 May 2. PMID: 40312532; PMCID: PMC12214025.
9. Canário R, Ribeiro AS, Morgado I, Peixoto A, Barbosa A, Santos C, Lopes P, Monteiro P, Coelho R, Jacob F, Heinzlmann-Schwarz V, Ricardo S, Teixeira MR, Bartosh C, Paredes J. P-cadherin overexpression is associated with early transformation of the Fallopian tube epithelium and aggressiveness of high grade serous ovarian carcinoma. *Virchows Archiv.* 2026 Feb;488(2):309-323. doi: 10.1007/s00428-025-04104-7. Epub 2025 May 5. PMID: 40320493
10. Canberk S, Azevedo MT, Cozzolino I, Arisi MF, Mericoz ÇA, Aydin O, Baloch ZW, Bellevicine C, Bongiovanni M, Firat P, Ince U, Kayhan CK, Kurtulan O, Liang S, Maleki Z, Magalhães BM, Vrdoljak-Mozetic D, Onder S, Ramqvist E, Raymond WA, Troncone G, Uguz A, Vale N, Vigliar E, Field AS, Schmitt FC, VanderLaan P. WHOOverlap Multicentre Study: Dissecting the Insufficient/Inadequate/Non-Diagnostic Category and Its Overlap with the Benign Category in the WHO Reporting System for Lung Cytopathology. *Acta Cytol*, 1-15, 09 Oct 2025.
11. Carbonell-Asins JA, Jiménez-Martí E, Romero S, García E, Miralles-Marco A, Lopez B, Huerta M, Caballero C, Boggino H, Gauna C, Acevedo-Funes OB, Nuñez GB, Céspedes-Cardozo CM, Fernandez-Figueroa EA, Ortiz-Olvera N, Ruiz-García E, Carneiro F, Barros R, Figueiredo C, Ferreira RM, Groen-van Schooten TS, van Santvliet D, Derks S, Luca R, Alsina M, Riquelme A, Cervantes A, Fleitas T. Implementation of an Educational Intervention for Gastric Cancer Awareness in the General Population in CELAC and Europe: A Strategy Proposed by the LEGACy Consortium. *Journal of Cancer Education* 2025 Feb 13. doi: 10.1007/s13187-025-02578-2. Online ahead of print.
12. Carneiro P, Vicente MM, Leite MI, Santos ME, Pinho SS, Fernandes Â. The role of N-glycans in regulatory T cells in autoimmunity. *Autoimmun Rev.* 2025 May 30;24(6):103791. doi: 10.1016/j.autrev.2025.103791. Epub 2025 Mar 3. PMID: 40043894.
13. Carvalho E, Canberk S, Schmitt F, Vale N. Molecular Subtypes and Mechanisms of Breast Cancer: Precision Medicine Approaches for Targeted Therapies. *Cancers* 2025, 17, 1102.
14. Carvalho E, Schmitt F, Vale N. Interplay Between MicroRNAs and Breast Cancer Therapies: Personalized Therapeutic Potential for HER2-Low Breast Cancer. *Cancers* 2025, 17, 3672.
15. Jesus, TT; Ferrando, L; Rodrigues, L; Martins, RS; Cardoso, L; Lopes, JM; Soares, P; Da Cruz Paula, A; Vinagre, J CDKN2A homozygous deletions and TSC2 somatic mutations in metastatic pancreatic neuroendocrine tumors npj Precision Oncology 2025 | Journal article DOI: 10.1038/s41698-025-01210-2
16. Costa AF, Teixeira A, Reis CA, Gomes C. Novel anticancer drug discovery efforts targeting glycosylation: the emergence of fluorinated monosaccharides analogs. *Expert Opin Drug Discov.* 2025 Feb;20(2):193-203. doi: 10.1080/17460441.2024.2444375.
17. Costa C, Figueiredo C, Costa S, Ferreira PM, Amorim A, Prieto L, Pinto N. The impact of parameter variation in the quantification of forensic genetic evidence. *Sci Rep.* 2025 Jan 20;15(1):2524. doi: 10.1038/s41598-024-83841-2. PMID: 39833192; PMCID: PMC11756398.

18. Costa C, Figueiredo C, Costa S, Ferreira PM, Amorim A, Prieto L, Pinto N. The impact of considering different numbers of contributors in identification problems involving real casework mixture samples. *Int J Legal Med.* 2025 May 9. doi: 10.1007/s00414-025-03500-7. Epub ahead of print. PMID: 40343479.
19. Costa C, Pereira É, Costa S, Ferreira PM, Amorim A, Prieto L, Pinto N. Stutter Modeling in Probabilistic Genotyping for Forensic DNA Analysis: A Casework-Driven Assessment. *Genes (Basel).* 2025 Sep 8;16(9):1053. doi: 10.3390/genes16091053. PMID: 41010000; PMCID: PMC12469979.
20. Cozzolino I, Ehinger M, Calaminici M, Ronchi A, Al-Abadi M, Barroca H, Bode-Lesniewska B, Chhieng D, Katz R, Lin O, Medeiros L, Pitman M, Rajwanshi A, Schmitt F, Vielh P, Zeppa P, Cree I, Sewell W, Rekhi B, Field A. The World Health Organization Reporting System for Lymph Node, Spleen, and Thymus Cytopathology: Part 1 – Lymph Node. *Acta Cytologica* 2025. DOI: 10.1159/000548199
21. Cozzolino I, Ehinger M, Calaminici M, Ronchi A, Ehingerd M, Al-Abadi M, Barroca H, Bode-Lesniewska B, Chhieng D, Katz R, Lin O, Medeiros L, Pitman M, Rajwanshi A, Schmitt F, Vielh P, Zeppa P, Cree I, Sewell W, Rekhi B, Field A. The World Health Organization Reporting System for Lymph Node, Spleen, and Thymus Cytopathology: Part 2 – Spleen and Thymus. *Acta Cytologica.* 2025. DOI: 10.1159/000548853
22. Marques-Gomes, C; Rodrigues, I; Rua, C; Costa, R; Lopes, M; Rosa, G; Magina, S; Lopes, JM; Brito, I Cutaneous lesions and articular manifestations in multicentric reticulohistiocytosis: a diagnostic challenge *CLINICAL RHEUMATOLOGY* 2025 | Preprint DOI: 10.1007/s10067-025-07522-9
23. de Matos MLG, Pinto M, Gonçalves A, Canberk S, Bugalho MJM, Soares P. Insights in biomarkers complexity and routine clinical practice for the diagnosis of thyroid nodules and cancer. *PeerJ.* 2025 Jan 20;13:e18801. doi: 10.7717/peerj.18801. PMID: 39850836; PMCID: PMC11756370.
24. Dienstmann R, Ruiz-García E, Alsina M, Ruiz-Pace F, Groen-van Schooten TS, Martínez-Ciarpaglini C, Fernández-Figueroa EA, Herrera-Goepfert R, Díaz-Romero C, Lino-Silva L, Hernandez-Guerrero AI, Valdez-Reyes NM, León-Takahashi A, Falcón-Martínez JC, Pouw RE, Romero S, Villagrasa R, Cabeza-Segura M, Alarcón-Molero L, Jimenez-Martí E, Miralles A, Boggino H, Gauna C, Pereira R, Lezcano H, Cantero D, Vivancos A, Matito J, Martín A, Gómez M, Castillo E, Vila M, Ferreira RM, Barros R, Santos-Antunes J, Mendes-Rocha M, Costa A, Riquelme E, Roa JC, Latorre G, Freile B, Caro L, Estes F, O'Connor J, Riquelme A, Owen G, Garrido M, Díez-García M, Figueiredo C, Caballero C, Lordick F, Farrés J, Derks S, Carneiro F, Cervantes A, Fleitas T. A: Integrated clinico-molecular analysis of gastric cancer in European and Latin American populations: LEGACY project. *ESMO Open* 2025 Mar;10(3):104482. doi: 10.1016/j.esmoop.2025.104482.
25. Dinis-Ribeiro M, Libânio D, Uchima H, Spaander MCW, Bornschein J, Matysiak-Budnik T, Tziatzios G, Santos-Antunes J, Areia M, Chapelle N, Esposito G, Fernandez-Esparrach G, Kunovsky L, Garrido M, Tacheci I, Link A, Marcos P, Marcos-Pinto R, Moreira L, Pereira AC, Pimentel-Nunes P, Romanczyk M, Fontes F, Hassan C, Bisschops R, Feakins R, Schulz C, Triantafyllou K, Carneiro F, Kuipers EJ: Management of epithelial precancerous conditions and early neoplasia of the stomach (MAPS III): European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE), European Helicobacter and Microbiota Study Group (EHMSG) and European Society of Pathology (ESP) Guideline update 2025. *Endoscopy* 57(5):504-554, 2025. doi: 10.1055/a-2529-5025. Epub 2025 Mar 20.
26. Duarte HO, Reis CA, Blanchard V, Tauber R. Glycosylation in Cancer. *Handb Exp Pharmacol.* 2025;288:243-293. doi:10.1007/164\_2025\_751
27. Eloy C, Asaturova A, Pinto J, Rienda I, Syrnioti A, Prisco R, Polónia A. Clinical advantages in providing artificial intelligence-assisted prostate cancer diagnosis: A pilot study. *Pathol Res Pract.* 2025 May 9;271:156007. doi: 10.1016/j.prp.2025.156007. Epub ahead of print. PMID: 40367894.

28. Eloy C, Frassetto F, van Diest PJ, Polónia A, Curado M, Temprana-Salvador J, Zlobec I, Purcheras E, Weis CA, Matias-Guiu X, Schirmacher P, Ryška A. Digital transformation of pathology - the European Society of Pathology expert opinion paper. *Virchows Arch*. 2025 Mar 31. doi: 10.1007/s00428-025-04090-w. Epub ahead of print. PMID: 40164935.
29. Eloy C, Nfikha Z, Carvalho B, Gomes P, Curado M, Polónia A. Increased Diagnoses of Follicular Neoplasms Among Thyroid Nodules Submitted to Fine-Needle Aspiration With Ultrasound-Classification Indication and Adoption of the 3rd Edition of the Bethesda System. *Cytopathology*. 2025 Jul 21. doi: 10.1111/cyt.70011. Epub ahead of print. PMID: 40692307.
30. Esquível C, Ribeiro R, Ribeiro AS, Ferreira PG, Paredes J. AdhesionScore: a prognostic predictor of breast cancer patients based on a cell adhesion-associated gene signature. *Cancers (Basel)*. 2025 Nov 21;17(23):3731. doi: 10.3390/cancers17233731. PMID: 41374933
31. Faustino M\*, Gusmão L, Amorim A, Kling D, Pinto N. A mathematical framework for genetic relatedness analysis involving X chromosome aneuploidies. *Forensic Sci Int Genet*. 2025 Jan;74:103128. doi: 10.1016/j.fsigen.2024.103128. Epub 2024 Aug 31. PMID: 39243525.
32. Fernandes I, Macedo D, Gouveia E, Ferreira A, Lima J, Lopez D, Melo-Alvim C, Carvalho A, Tavares P, Rodrigues-Santos P, Cardoso P, Magalhães M, Vieira P, Brito J, Mendes C, Rodrigues R, Netto E, Oliveira V, Sousa C, Abreu MH, Pina F, Vasques H. Practical Guidance on the Detection of NTRK Fusions in Sarcomas: Current Status and Diagnostic Challenges. *Acta Med Port*. 2025 Apr 1;38(4):266-275.
33. Fontes M, Garcez D, Ruivo J, Albuquerque C, Viegas C, da Cruz-Ribeiro M, Lima J, Mafra M, Marques JB, Fior R. Glioblastoma zebrafish Avatars guide therapeutic decisions in a patient with gliosarcoma: a case report. *Commun Med (Lond)*. 2025 Dec 19;6(1):53.
34. Furriel F, Ferreira H, Sampaio-Ribeiro G, Pereira M, Eloy C, Neves B, Paiva A, Parada B, Gomes C. Co-targeting the CD73-adenosinergic axis enhances the anti-tumor efficacy of anti-PD-L1 immunotherapy in bladder cancer,
35. Groen-van Schooten TS, Cabeza-Segura M, Ferreira RM, Martínez-Ciarpaglini C, Barros R, Santos-Antunes J, Costa A, Fernández-Figueroa EA, Lino-Silva L, Hernandez-Guerrero AI, Ruiz-García E, Caballero C, Boggino H, Gauna C, Cantero D, Freile B, Esteso F, O Connor J, Riquelme A, Owen G, Riquelme E, Roa JC, Latorre G, Garrido M, Ruiz-Pace F, Diez García M, Alsina M, Lordick F, Farrés J, Carbonell-Asins JA, Villagrasa R, Pereira R, Pouw RE, Jimenez-Martí E, Miralles A, Dientsmann R, Figueiredo C, Carneiro F, Cervantes A, Derks S, Fleitas T. Immune profiling of gastric adenocarcinomas in EU and LATAM countries identifies global differences in immune subgroups and microbiome influence. *British Journal of Cancer* 132(9):783-792, 2025. doi: 10.1038/s41416-025-02979-6. 2025 Mar 20.
36. Grosso AS, Diniz A, Soares CO, et al. Presentation Is Essential for Glycan-Lectin Recognition at the Molecular and Cellular Levels: The Interaction of Tumor-Associated O-Glycans with the Macrophage Galactose-Type Lectin. *JACS Au*. 2025;6(1):82-94. Published 2025 Dec 29. doi:10.1021/jacsau.5c00905
37. Gullo I, Sacramento ML, Morais R, Kim Y, Eijk PP, Rocha AM, Baptista D, Santos-Antunes J, Ylstra B, Carneiro F: Epstein-Barr virus status drives morphological and molecular intra-tumour heterogeneity in gastric cancer: insights from a case report and literature review *Virchows Archiv* 2025 Jan 28. doi: 10.1007/s00428-025-04035-3. Online ahead of print.
38. Gusmão L, Antão-Sousa S, Faustino M, Abovich MA, Aguirre D, Alghafri R, Alves C, Amorim A, Arévalo C, Baldassarri L, Barletta-Carrillo C, Berardi G, Bobillo C, Borjas L, Braganholi DF, Brehm A, Builes JJ, Cainé L, Carvalho EF, Carvalho M, Catelli L, Cicarelli RMB, Contreras A, Corach D, Di Marco FG, Diederich MV, Domingues P, Espinoza M, Fernández JM, García MG, García O, Gaviria A, Gomes I, Grattapaglia D, Henao

- J, Hernandez A, Ibarra AA, Lima G, Manterola IM, Marrero C, Martins JA, Mendoza L, Mosquera A, Nascimento EC, Onofri V, Pancorbo MM, Pestano JJ, Plaza G, Porto MJ, Posada YC, Rebelo ML, Riego E, Rodenbusch R, Rodríguez A, Rodríguez A, Sanchez-Diz P, Santos S, Simão F, Siza Fuentes LM, Sumita D, Tomas C, Toscanini U, Trindade-Filho A, Turchi C, Vullo C, Yurrebaso I, Pereira V, Pinto N.\* X-chromosomal STRs: Metapopulations and mutation rates. *Forensic Sci Int Genet.* 2025 Mar;76:103232. doi: 10.1016/j.fsigen.2025.103232. Epub 2025 Jan 27. PMID: 39893847.
39. Herpes Simplex Virus Type-1 Infection as a Trigger for Pemphigus Vulgaris *Cureus* 2025 | Journal article DOI: 10.7759/cureus.89219 CONTRIBUTORS: Toste, A; Machado, H; Almeida, JC; Lopes, JM; Costa, J S. Histopathological and Clinical-Genetic Analysis of Corneal Specimens in Maroteaux-Lamy Syndrome *Cornea* 2025 | Journal article DOI: 10.1097/ico.0000000000003855 CONTRIBUTORS: Pereira, AF; Pedrosa, S; Moreira, R; Leão Teles, E; Lopes, JM; Magalhães, A
40. Higgins K, Nyssen OP, Southern J, Laponogov I; AIDA CONSORTIUM; Veselkov D, Gisbert JP, Kanonnikoff TF, Veselkov K: The Helicobacter pylori AI-clinician harnesses artificial intelligence to personalise H. pylori treatment recommendations. *Nature Communications* 14;16(1):6472, 2025. doi: 10.1038/s41467-025-61329-5.
41. Izadi S, Abrantes R, Gumpelmair S, Kunnummel V, Duarte HO, Steinberger P, Reis CA, Castilho A. An engineered PD1-Fc fusion produced in *N. benthamiana* plants efficiently blocks PD1/PDL1 interaction. *Plant Cell Rep.* 2025 Mar 22;44(4):80. doi: 10.1007/s00299-025-03475-0.
42. Janssen J, Andrade Barbosa B, Machado JC, Hofman P, Kim Y, Ylstra B, Radonic T. Performance and considerations in the use of diagnostic mutation panels for clonality testing in non-small-cell lung carcinoma. *ESMO Open* 10:105072, 2025
43. Janssen J, Andrade Barbosa B, Mocking TR, van Essen HF, Eijk PP, Egthuijsen J, Ferro A, Parracha de Matos JP, Draijer S, Stenzinger A, van den Berg A, Machado JC, Thunnissen E, Kim Y, Radonic T, Ylstra B. The added value of genome-wide copy numbers to objectively resolve clonality of multiple tumors with pulmonary involvement and ambiguous or inconclusive mutational diagnosis. *JTO Clin Res Rep* 6:100921, 2025.
44. Jesus TT, Ferrando L, Rodrigues L, Martins RS, Cardoso L, Lopes JM, Soares P, Da Cruz Paula A, Vinagre J. CDKN2A homozygous deletions and TSC2 somatic mutations in metastatic pancreatic neuroendocrine tumors. *NPJ Precis Oncol.* 2025 Dec 5;10(1):7. doi: 10.1038/s41698-025-01210-2. PMID: 41350422; PMCID: PMC12775397.
45. Kurtycz D, Crothers B, Schmitt F, Kholova I, Maldant-Savary B, Mikou P, Minamiguchi S, Önal B, Teuzaba E, VandenBussche C, Wang H, Chandra A. The International System for Serous Fluid Cytopathology (TIS) survey in preparation for TIS 2.0. *Journal of the American Society of Cytopathology* (2025).
46. Leite-Gomes E, Silva MC, Dias AM, Fernandes Â, Faria G, Nogueira R, Santos-Pereira B, Fernandes-Mendes H, Azevedo CM, Raposo J, López Portero J, de Alda Catalá T, Taxonera C, Lago P, Fernandez-Aceñero MJ, Rosa I, Marcos-Pinto R, Pinho SS. T-cell branched glycosylation as a mediator of colitis-associated colorectal cancer progression: a potential new risk biomarker in inflammatory bowel disease. *J Crohns Colitis.* 2025 Apr 4;19(4):jjaf043. doi: 10.1093/ecco-jcc/jjaf043. PMID: 40087977; PMCID: PMC12032605.
47. Lomans R, Angerilli V, Spronck J, Kodach LL, Gullo I, Carneiro F, van der Post RS, Ciompi F: Deep learning for multiclass tumor cell detection in histopathology slides of hereditary diffuse gastric cancer. *iScience* 28(8):113064, 2025. doi: 10.1016/j.isci.2025.113064.
48. Lomans R, Angerilli V, Spronck J, Kodach LL, Gullo I, Carneiro F, van der Post RS, Ciompi F: Deep learning for multiclass tumor cell detection in histopathology slides of hereditary diffuse gastric cancer. *iScience* 28(8):113064, 2025. doi: 10.1016/j.isci.2025.113064.

49. Marletta S, Eccher A, Scarpa A, Dei Tos AP, Angerilli V, Bellan E, Carneiro F, Fassan M, Sbaraglia M, Schnitt S, Pantanowitz L, Pagni F: L'Imperio V: Pathologists in Venice – Real World Cases for an Immersive Training Experience”: Education, Gaming, and Show. *Journal of Pathology Informatics* 17:100418, 2025. doi: 10.1016/j.jpi.2024.100418. eCollection 2025 Apr.
50. Marques IS, Almeida R, Costa PF. (2025) Organ-on-chip technologies at the cancer-thrombosis interface. *Trends Biotechnol.* S0167-7799(25)00408-1. Online ahead of print.
51. Marques-Magalhães A, Monteiro-Ferreira S, Canão PA, Rios E, Costa AM, Castro F, Velho S, Paredes J, Carneiro F, Oliveira MJ, Cardoso AP: Patient-derived colorectal cancer extracellular matrices modulate cancer cell stemness markers. *International Journal of Molecular Sciences* 26:2890, 2025. doi: 10.3390/ijms26072890.
52. Martínez-Ciarpaglini C, Barros R, Caballero C, Boggino H, Alarcón-Molero L, Peleteiro B, Ruiz-García E, Fernandez-Figueroa E, Herrera-Goepfert R, Díaz-Romero C, Ferreira R, Groen-van Schooten TS, Gauna C, Pereira R, Cantero D, Lezcano H, Estes F, O Connor J, Riquelme A, Owen GI, Garrido M, Roa JC, Ruiz-Pace F, Vivancos A, Diez-García M, Alsina M, Matito J, Martin A, Gómez M, Castillo E, Vila M, Santos-Antunes J, Costa A, Lordick F, Farrés J, Palomar-De Lucas B, Cabeza-Segura M, Villagrasa R, Jimenez-Martí E, Miralles-Marco A, Dienstmann R, Derks S, Figueiredo C, Cervantes A, Carneiro F, Fleitas-Kanonnikoff T. Comprehensive histopathological analysis of gastric cancer in European and Latin America populations reveals differences in PDL1, HER2, p53 and MUC6 expression. *Gastric Cancer*. 2025 Jan 5. doi: 10.1007/s10120-024-01578-3.
53. Martins C, Pópulo H, Soares P. The Usefulness of Combined Digital Dermatoscopy and Ultrasound with Colour Doppler in the Diagnosis of Skin Lesions. *Diagnostics*. 2025; 15(16):1992. doi: 10.3390/diagnostics15161992. PMID: 40870845; PMCID: PMC12384875.
54. Martins-Mendes, Costa R, Rodrigues I, Camacho O, Coelho, PB, Paixão-Dias V, Luís C, Pereira AC, Fernandes R, Lima J, Soares R. Microvascular, Biochemical, and Clinical Impact of Hyperbaric Oxygen Therapy in Recalcitrant Diabetic Foot Ulcers. *Cells* 2025 Aug 4;14(15):1196.
55. Mesquita P, Ribeiro AS, Coelho A, de Oliveira C, Póvoas LFC, Pádua D, Leça N, Ferreira D, Coelho R, Paredes J, Jerónimo C, Conde C, Pereira B, Almeida R. (2025) The RNA-binding protein YTHDF3 regulates Ezrin expression and impacts gastric cancer cell migration. *Gastric cancer*, 28:760-775.
56. Morais R, Afonso J, Sousa N, Sousa-Pinto B, Libânio D, Marinho B, Sacramento ML, Simplício M, Faria-Ramos I, Azevedo L, Marques M, Silveira H, Gullo I, Carneiro F, Santos-Antunes J, Macedo G: Cost-utility and clinical impact of endoscopic screening for esophageal and gastric neoplasia in patients with head and neck neoplasms. *European Journal of Gastroenterology & Hepatology* 37(7):815-25, 2025 doi: 10.1097/MEG.0000000000002988.
57. Moreira A, Schmitt F. Diagnostic Category: Suspicious for Malignancy. *Cytopathology* 2025.
58. Moura LI, Malfanti A, Matos AI, Peres C, Armiñán A, Duro-Castaño A, Conejos-Sánchez I, Medel M, Đorđević S, Carrascosa P, Carreira B, Acúrcio RC, Xavier-Ferreira H, Hernández-Barranco A, Castellano E, Roselló E, Machado JC, Peinado H, Vicent MJ, Florindo HF. Off-The-Shelf Multivalent Nanoconjugate Cancer Vaccine Rescues Host Immune Response against Melanoma. *Adv Mater* 37:e2417348, 2025.
59. Pádua D, Mesquita P, Almeida R. (2025) The Epitranscriptomic Landscape of Gastric Cancer Stem Cells: The Emerging Role of m6A RNA Modifications. *Cancers (Basel)*. 17:3589.
60. Patil A, Jiezheng TL, Kosiorok H, Brown IS, Carneiro F, Gill AJ, Kumarasinghe PM, Kushima R, Sheahan K, Shepherd NA, Slavik T, Srivastava A, Lauwers GY, Langner C, Pai RK: An international inter-rater agreement study in the challenging diagnosis of squamous dysplasia of the oesophagus. *Histopathology* 87(4):573-583, 2025. doi: 10.1111/his.15509.

61. Paula Soares, Miguel Melo, Antónia Póvoa, José Manuel Cameselle-Teijeiro, Manuel Sobrinho-Simões; Challenges of the 5th Edition of the WHO Classification of Thyroid Tumours. *Endocrinol Insights* 15 July 2025; 20 (2): 92–100. <https://doi.org/10.1159/000546093>
62. Pereira J, Carvalho L, Melo S, Carneiro P, Fernandes MS, Seruca R, Figueiredo J. Hereditary diffuse gastric cancer in progress: Comparative lessons from Lynch syndrome. *Eur J Hum Genet.* 2025 Dec 22. doi: 10.1038/s41431-025-01992-w. Online ahead of print. PMID: 41430483
63. Pereira JL, Arede L, Ferreira F, Matos A, Pereira D, Santos RF, Carmo AM, Oliveira MJ, Machado JC, Duarte D, Dos Santos NR. Antibody blockade of the PSGL-1 immune checkpoint enhances T-cell responses to B-cell lymphoma. *Leukemia* 39:178-188, 2025.
64. Pinho SS, Rabinovich GA. The glycoimmune landscape in health and disease. *Semin Immunol.* 2025 Jun;78:101965. doi: 10.1016/j.smim.2025.101965. Epub 2025 May 20. PMID: 40398097.
65. Rakha E, Quinn C, Raymond W, Allison K, Badve S, Brogi E, Callagy G, Charafe-Jauffret E, Chen C, Chen Y, Collins L, Cserni G, Djerroudi L, Jaffer S, Foschini M, Gobbi H, Gudi M, Harada O, Kulka J, Kuroda H, Lakhani S, Li X, Moriya T, O'Toole S, Pinder S, Provenzano E, A. ahin A, Schmitt F, Fox A, Schnitt S, Ellis I, Tan P. Classification of Fibroepithelial Lesions of the Breast in Core Needle Biopsy With Implications for Further Management. *Modern Pathology* 2025.
66. Ramalho MJ, Nobrega C, Andrade S, Lima J, Loureiro JA, Pereira MC. Targeted Fluoxetine Delivery Using Folic Acid-Modified PLGA Nanoparticles for Selective Uptake by Glioblastoma Cells. *Pharmaceutics* 2025 Aug 27;17(9):1116.
67. Arede, L; Coutinho, R; Duarte, TL; Lopes, M; Simoes, R; Silva, S; Baptista, P; Lopes, JM; Faria, R; Duarte, D Recapitulation of clinical features in a patient-derived xenograft mouse model of VEXAS syndrome *RHEUMATOLOGY* 2025 | Other DOI: 10.1093/rheumatology/keaf284
68. Ribeiro AR, Marques C, Reis CA, Magalhães A. Glycosaminoglycans in gastrointestinal cancer: from biosynthesis to tumor signatures. *Am J Physiol Cell Physiol.* 2025 Nov 1;329(5):C1604-C1623. doi: 10.1152/ajpcell.00295.2025.
69. Rodrigues CS, Gaifem J, Pereira MS, Alves MF, Silva M, Padrão N, Cavadas B, Moreira-Barbosa C, Alves I, Marcos-Pinto R, Torres J, Lavelle A, Colombel JF, Sokol H, Pinho SS. Alterations in mucosa branched N-glycans lead to dysbiosis and downregulation of ILC3: a key driver of intestinal inflammation. *Gut Microbes.* 2025 Dec;17(1):2461210. doi: 10.1080/19490976.2025.2461210. Epub 2025 Feb 7. PMID: 39918275; PMCID: PMC11810091.
70. Rodrigues P, Pinto N, Otterlund T, Jønck CG, Prata MJ, Børsting C, Pereira V. Enhancing the Potential of Microhaplotypes for Forensic Applications: Insights from Afghan and Somali Populations. *Genes (Basel).* 2025 Apr 29;16(5):532. doi: 10.3390/genes16050532. PMID: 40428354; PMCID: PMC12111283.
71. Rubin DT, Kubassova O, Weber CR, Adsul S, Freire M, Biedermann L, Koelzer VH, Bressler B, Xiong W, Niess JH, Matter MS, Kopylov U, Barshack I, Mayer C, Magro F, Carneiro F, Maharshak N, Greenberg A, Hart S, Dehmeshki J, Peyrin-Biroulet L. Deployment of an Artificial Intelligence Histology Tool to Aid Qualitative Assessment of Histopathology Using the Nancy Histopathology Index in Ulcerative Colitis. *Inflammatory Bowel Diseases* 31(6):1630-1636, 2025. doi: 10.1093/ibd/izae204.
72. Ruz-Caracuel, I., Rosell, A., Geryková, L. *et al.* Multi-center Assessment of DLL3 Expression by Immunohistochemistry in Medullary Thyroid Carcinoma. *Endocr Pathol* 36, 49 (2025). <https://doi.org/10.1007/s12022-025-09894-9>
73. Santos-Ferreira L, Martins ÁM, Duarte HO, Moia E, Costa AF, de Ru AH, Faria-Ramos I, Matos R, Barros R, Cavadas B, Silva M, Pedrosa S, Batista DA, Gomes J, Borén T, Sousa F, Casanova-Gonçalves F, Barbosa J,

- Magalhães A, Gomes C, Santos-Sousa H, Bartfeld S, Wuhrer M, de Haan N, Carneiro F, Reis CA, Pinto F. Patient-derived organoids to study glycosylation dynamics during gastric disease. *Cell Rep.* 2025 Nov 25;44(11):116550. doi: 10.1016/j.celrep.2025.116550.
- 74.Schmitt F. The Evolution of Cytopathology Reporting: Standardization, Precision, and Future Directions. *Journal of Clinical and Translational Pathology* 2025 vol. 5(2) | 51–53. DOI: 10.14218/JCTP.2025.00015.
- 75.Shah M, Polónia A, Curado M, Vale J, Janowczyk A, Eloy C. Impact of Tissue Thickness on Computational Quantification of Features in Whole Slide Images for Diagnostic Pathology. *Endocr Pathol.* 2025 Apr 8;36(1):10. doi: 10.1007/s12022-025-09855-2. PMID: 40198470; PMCID: PMC11978545.
- 76.Soares-Ferreira B, Peixoto J, Ferro A, Esteves B, Pinheiro J, Silva R, Pereira J, Oliveira J, Da Cruz Paula A, Zhu Y, Azevedo MT, Fonseca L, Coutinho L, Maia A, Soares P, Nunes S, Fernandes AP, Gil Da Costa MJ, Lima J. Patient-derived tumoroids recapitulate the morphologic and molecular features of pediatric brain tumors. *npj Precision Oncology NPJ Precis Oncol.* 2025 Nov 20;9(1):371.
- 77.Sousa AS, Sousa S, Silva IV, Reis CA, Coscueta ER, Pintado MM. Microwave hydrodiffusion and gravity: A green extraction technology for phenylethyl isothiocyanate from watercress by-products. *Food Chem.* 2025;486:144551. doi:10.1016/j.foodchem.2025.144551
- 78.Tan P, Ellis I, Allison K, Badve S, Brogi E, Callagy G, Charafe-Jauffret E, Chen C, Chen Y, Collins L, Cserni G, Djerroudi L, Foschini M, Fox S, Gobbi H, Gudi M, Harada O, Jaffer S, Kulka J, Kuroda H, Lakhani S, Li X, Moriya T, O’Toole S, Pinder S, Provenzano E, Quinn C, Raymond W, Sahin A, Schmitt F, Shaaban A, Shet T, Siziopikou K, Tang P, Tse G, Varga Z, Vincent-Salomon A, Wen H, Yamaguchi R, Yang W, Schnitt S, Rakha E. Malignant phyllodes tumours of the breast: the case for revising WHO’s ‘full house’ diagnostic criteria. *Histopathology* 2025, 87, 169–182 DOI: 10.1111/his.15455
- 79.Teles AE, Schmitt FC. Cytological Assessment of Paediatric Breast Lesions: A Systematic Review. *Acta Cytol*, 1-11, 04 Dec 2025.
- 80.VandenBussche, C, Jackson A, Li Z, Zhao C, Chandra A, Schmitt F, Kurtycz D, Crothers B. The International System for Reporting Serous Fluid Cytopathology Survey Data Reveal Substantial Variability in the Reporting and Utilization of Pelvic Washing and Peritoneal Fluid Specimens Among Pathologists and Gynecologic Oncologists *Journal of the American Society of Cytopathology* (2025).
- 81.Vieira D, Walter L, Silva M, Silva L, Costa H, Cardoso C, Schmitt F, Santos-Silva M. Bulk-lysis protocols as a sensitive method for investigation of circulating CK19 cells in the peripheral blood of patients with breast cancer by flow cytometry. *Anal. Methods*, 2025. DOI: 10.1039/D5AY00295H.
- 82.Vieira DF, Fernandes MS, Figueiredo J, Melo S, Moreira AM, Machado JC, Seruca R, Sanches JM. A novel computational approach to dissect the cytoskeletal architecture of cancer cells with invasive potential. *Sci Rep.* 2025 Feb 13;15(1):5353. doi: 10.1038/s41598-024-82538-w. PMID: 39948135
- 83.Vincenzo L’Imperio, Giulia Capitoli, Giorgio Cazzaniga, Mauro Mannino, Francesca Bono, Davide Seminati, Catarina Eloy, Joao Pinto, Elena Guerini Rocco, Matteo Fassan, Pasquale Pisapia, Francesco Pepe, Lara Pijuan, Jordi Temprana-Salvador, Antonio Polonia, Syed Ali Khurram, Emanuela Bonoldi, Alessandro Marando, Giuseppe Perrone, Stefania Galimberti, Giancarlo Troncone, Umberto Malapelle, Fabio Pagni and PMMP SIAPEC collaborators. The routine use of a digital tool for the tumor cell fraction quantification in molecular pathology: an international validation of QuANTUM. *Pathologica* 2025 April XX
- 84.Xing M, Lin S, Mathur A, Li Y, Bendlova B, Kuklikova V, Melo M, Jesus TT, Soares P, Colombo C, Fugazzola L, Mitsutake N, Matsuse M, Sako A, Estrada-Florez AP, Carvajal-Carmona LG, Bohórquez ME, Mian C, Vianello F, O’Neill CJ, Clifton-Bligh R, Czarniecka A, Jarzab B, Jung CK, Brahma B, Ladenson PW, Park YJ. Genetic

modification of the AJCC classification of papillary thyroid cancer: an international, multicentre, retrospective cohort study. *Lancet Oncol.* 2025 Oct;26(10):1382-1392.

### Capítulos de livro publicados

**Schmitt F**, Silva R. Via sinalização PIK3CA/AKT/PTEN. Quem testar, como e quando? in *Challenging Topics no Cancro da Mama Mecanismos de resistência à terapêutica endócrina na doença cancro da mama avançado.* 2025

# Unidade de Prevenção do Cancro

## Introdução

A Unidade de Prevenção do Cancro (UPC) é um grupo multidisciplinar na interface da ciência, educação e divulgação, especializado na implementação de programas inovadores de prevenção do cancro e promoção da saúde do público através de abordagens multimédia.

O projeto europeu *Preventable* sobre síndromes de risco de tumores raros marcou a maior parte das atividades da Unidade ao longo de 2025, uma vez que atingiu o «pico de velocidade» em termos de produção de resultados, o que implicou grandes esforços em termos de recursos humanos e materiais, missões de viagem e produção de resultados. Mas 2025 também viu o início do projeto Joint Action eCAN+, sobre medicina remota aplicada à prevenção e tratamento do cancro, que marca o segundo projeto europeu conquistado pela Unidade. Estão em curso o projeto nacional POHp – para o rastreio do *Helicobacter pylori* –, cuja segunda fase de implementação apresenta novos resultados, e o programa escolar em curso do curso online «2 minutos para mudar de vida», concebido para e utilizado em escolas, com o trabalho de avaliação do impacto medido em termos de padrões de utilização, eficácia, ganhos de conhecimento e mudança de comportamento, que resultou num manuscrito já submetido para revisão por pares. O ano terminou com a participação na Ação COST Medi-CaSE, para promover as capacidades dos sistemas de saúde dos países mediterrânicos na implementação de políticas eficazes e sustentáveis de prevenção secundária do cancro.

## Atividades

**Literacia em cancro, em várias formas.** A Unidade de Prevenção do Cancro faz parte de um consórcio internacional liderado pelo i3S e composto por 15 parceiros espalhados por 8 países europeus, bem como médicos e associações de doentes, para o projeto «Prevenção do cancro vs. tratamento do cancro: a batalha contra as síndromes de risco de tumores raros (acrónimo: **Preventable**)». Este projeto combina conhecimentos clínicos especializados sobre os percursos de cuidados da RTRS (Síndromes Raras de Risco Tumoral), dados clínicos reais de doentes ou profissionais, com modelos económicos de saúde e abordagens das ciências sociais, para otimizar os cuidados e a prevenção destas síndromes raras. A Unidade de Prevenção do Cancro é líder da tarefa 6.3, com o objetivo de divulgar os conhecimentos relacionados com a RTRS.

Até à data, trabalhamos com 34 portadores/doentes de RTRS e 39 especialistas, em 6 países – Espanha, Portugal, Países Baixos, França, Noruega e Alemanha –, para produzir um vasto portfólio de filmes, vídeos, animações e informação escrita, em 5 séries diferentes de materiais informativos:

- «Risky Talks», onde especialistas médicos exploram tópicos específicos relacionados com uma síndrome específica: 24 episódios concluídos.
- «Clinical Stories», em que os pacientes relatam a sua jornada com a síndrome: 18 histórias concluídas.
- Vídeos infográficos «Simply Rare» para explicar cada síndrome em termos simples e envolventes – 6 vídeos concluídos.

- Documentários curtos «Rare but not alone» (Raro, mas não sozinho) com uma visão abrangente sobre cada síndrome, retratando testemunhos reais de pacientes, juntamente com insights de profissionais de saúde que os apoiam, acompanham e estudam: 3 filmes concluídos, 3 em pós-produção.
- Informações escritas e gráficos do «Learning Hub» (Centro de aprendizagem) sobre cada sinal e sintoma da RTRS, testes genéticos e critérios de encaminhamento, opções de prevenção, protocolos de vigilância e tratamentos – 6 páginas web produzidas.

A UPC continuará a oferecer e promover o seu **Kit Educativo Online** para professores e alunos, uma parte cativante do projeto «2 minutos para mudar a vida». Trata-se de uma ferramenta de ensino única e inovadora – a primeira plataforma para o ensino da prevenção do cancro concebida especificamente para escolas – que reúne um vasto conjunto de recursos didáticos, com acesso gratuito e aberto. Este kit, já utilizado diariamente por milhares de professores e alunos e rigorosamente avaliado quanto ao seu impacto, continuou a ser atualizado e promovido pela unidade durante 2025.

A Unidade de Prevenção do Cancro esteve novamente envolvida na implementação da 4.<sup>a</sup> edição da iniciativa «**Tratar o Cancro por Tu**» e na organização da 5.<sup>a</sup> edição, na angariação de fundos e na produção de conteúdos audiovisuais. Esta iniciativa envolve sessões abertas ao vivo sobre literacia oncológica para o público em geral em diferentes cidades de Portugal, divulgação através das redes sociais, televisão e rádio, e um podcast da Antena1, tanto da sessão ao vivo como criado especificamente para o formato de podcast.

**Rastreio e erradicação de fatores de risco.** O projeto «POHp - Programa Oportunista de Rastreio do *Helicobacter pylori*» visa contribuir para a prevenção do cancro gástrico através da adoção de um método oportunista para a deteção do *Helicobacter pylori* e sua subsequente erradicação. Foi um dos 4 projetos IC&IB que venceram o concurso NCH-PT 2024, coordenado pela AICIB e pela DGS, através do Programa Nacional de Doenças Oncológicas.

Em 2025, o projeto POHp concluiu a sua primeira fase de implementação. Durante esta fase, a triagem de Hp foi realizada através de testes PCR nas fezes, com um total de 1887 voluntários participantes, dos quais 1761 concluíram o processo (93% de adesão). Entre eles, 111 (6%) tiveram resultado positivo para infecção por Hp e foram submetidos a tratamentos de erradicação bem-sucedidos (taxa de erradicação de 100%). Desde agosto de 2025, uma segunda fase está sendo implementada, utilizando um teste de rastreio diferente, o teste respiratório de ureia. Um total de 926 voluntários inscreveram-se na segunda fase do projeto até dezembro de 2025. Entre eles, 122 participantes já foram testados, com 41 (37%) a apresentarem resultados positivos para a infecção por Hp. O projeto continuará a segunda fase de implementação até agosto de 2026.

O «projeto POHp» está a ser implementado desde março de 2024 na Ilha Terceira, Açores, com o apoio das farmácias comunitárias da ilha, do Centro Oncológico dos Açores e do Hospital Espírito Santo da Ilha Terceira.

**Teleprevenção.** A ação conjunta eCAN+ visa melhorar as capacidades digitais dos centros oncológicos na União Europeia para otimizar as estratégias de prevenção do cancro e os cuidados oncológicos, através da implementação de ferramentas de telemedicina e monitorização remota de pacientes em toda a Europa. O consórcio conta com a participação de 83 instituições de 24 países europeus e a CPU irá liderar a tarefa 5.4 - Desenvolvimento e pilotagem de um programa de educação para a prevenção do cancro destinado à população em geral - que envolverá o desenvolvimento e a implementação de um programa de prevenção do cancro baseado na telemedicina. A tarefa 5.4 terá início em maio de 2026.

O projeto teve início em maio de 2025. A UPC esteve presente na reunião de lançamento em Bruxelas, em junho de 2025, e participou em várias reuniões online, colaborando estreitamente com os líderes do WP5 (Promoção da prevenção e dos cuidados oncológicos através de um programa abrangente de literacia digital em saúde) em várias tarefas, bem como realizando trabalho.

### Resultados

#### Divulgação.

Projeto «2 minutos para mudar de vida» em curso, principalmente relacionado com o kit de ferramentas educativas online disponível para todos os professores e alunos, produzido durante 2025

- 5 300 reproduções de vídeo no canal oficial do YouTube (total: 95 246) e 24 novos seguidores (total: 730);

- 5 520 visualizações de páginas no site do projeto (total: 67 185) de 1 765 utilizadores (total: 26 746);

- 9 097 interações dos utilizadores com os conteúdos (total: 37 505).

“Tratar o cancro por Tu” (4.ª edição), sessões de literacia sobre o cancro e podcast promovidos pelo Ipatimup em Matosinhos, Aveiro, Bragança, Setúbal, Viseu e Ponta Delgada, janeiro-abril de 2025. Audiência estimada de 900 pessoas e 1500 ouvintes | Organização e produção audiovisual.

Comissão Organizadora do «Dia de Sensibilização para o Cancro da Tireoide», setembro de 2025, i3S/ipatimup.

«Embassador» do programa educativo do i3S (Nuno Ribeiro), com a apresentação: «Prevenir, evitar ou ignorar: o que podemos fazer quanto ao cancro?» em

- Escola Secundária Garcia de Orta, janeiro de 2025
- Escola Básica da Areosa EB 2/3, janeiro de 2025
- Escola Secundária De Valongo, novembro de 2025
- Agrupamento de Escolas de Resende, dezembro de 2025

#### Academia.

Nomeado avaliador HADEA para a revisão de 2 projetos financiados pela UE, janeiro-outubro de 2025 | Avaliador especialista (Nuno Ribeiro)

Nomeado avaliador da Associação COST para a Open Call OC-2025-1 (2 propostas), dezembro de 2025 | Avaliador especialista (Nuno Ribeiro)

Medea Awards 2025, prémios internacionais anuais para recompensar a melhor utilização de multimédia em contextos de ensino e aprendizagem em todo o mundo | Júri (Nuno Teixeira Marcos)

Silva, JACM, «Cuidar de Quem Cuida: Conteúdos Audiovisuais de Suporte Psicológico a Pais de Crianças com Necessidades Especiais», do Programa de Mestrado em Comunicação Audiovisual para Novos Media, Universidade de Aveiro, dezembro de 2025 | Arguente principal (Nuno Ribeiro)

### Projetos

“Cancer prevention vs cancer treatment: the rare tumour risk syndromes battle” (acronym ‘Preventable’), projeto financiado pelo programa Horizonte, financiado pela HaDEA, sob o tópico HORIZON-HLTH-2022-CARE-08 ‘Ensuring access to innovative, sustainable and high-quality health care’ | em curso.

“Enhancing the digital capabilities of cancer centres in the European Union to improve prevention and care” (acronym ‘eCAN Plus’), um projeto do programa EU4Health financiado pela HaDEA, no âmbito do tema EU4H-2024-JA-IBA-02 “Aumentar a literacia em saúde para a prevenção e os cuidados do cancro” | em curso.

## Relatório de Atividade 2025

“POHp - Programa de rastreio Oportunista de Helicobacter pylori”, projeto-piloto para estudar a erradicação do H. pylori como medida de prevenção do cancro gástrico, financiado pelo Centro Nacional de Investigação em Oncologia (AICIB & DGS) no âmbito do grupo de trabalho temático «Prevenção» | em curso.

“2’ Minutos para mudar de vida” - campanha nacional de educação para a saúde e prevenção do cancro, em parceria com a Fundação Belmiro de Azevedo e co-patrocinada pela Fundação Calouste Gulbenkian e pela Fundação la Caixa | em curso. (curso online).

«Medi-CaSE - Rede Mediterrânica de Rastreio e Diagnóstico Precoce do Cancro (Ação COST CA23151)» participação no Grupo de Trabalho 4 - abordagens para aumentar a participação da população em geral e dos grupos vulneráveis | em curso.

# Formação

## **Doutoramentos e mestrados no âmbito de atividades clínicas e de diagnóstico**

Oito investigadores concluíram as suas teses de doutoramento, seis no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS) e dois na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP).

Relativamente a teses de mestrado, foram defendidas um total de onze teses, cinco no ICBAS, quatro na FMUP, uma na Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto (FEUP) e uma no Instituto Politécnico do Porto.

## **Treino Avançado para Médicos e Técnicos de Diagnóstico**

No total, quarenta e cinco pessoas fizeram formação no Ipatimup Diagnósticos durante o ano de 2025, provenientes de Portugal (24), Brasil (5), Espanha (3), Hungria (2), Itália (2), Tailândia (2), Chipre (1), Marrocos (1), Kuwait (1), Sérvia (1), Alemanha (1) Roménia (1) e Áustria (1).

# Ipatimup Diagnósticos

## Introdução

Em 2025, o Ipatimup Diagnósticos manteve os elevados padrões de qualidade alcançados nos anos anteriores, reforçando o seu reconhecimento através da renovação das acreditações pelo IPAC em duas normas distintas (ISO 15189 e ISO/IEC 17025) e da certificação CAP.

## Destaques

- Manutenção das acreditações CAP e IPAC (ISO 15189 e ISO/IEC 17025);
- Participação em redes internacionais;
- Manutenção dos níveis de satisfação dos clientes face ao ano anterior;
- Participação em projectos de investigação com instituições de saúde e com a indústria farmacêutica;
- Alargamento das colaborações com hospitais e instituições de saúde;
- Desenvolvimento e implementação de novas técnicas de diagnóstico baseadas em patologia molecular, com ênfase na personalização do tratamento oncológico;
- Reforço da participação em Comissões de Tumores Moleculares.

## Elementos estatísticos

**Exames realizados:** 41.922 (redução de 13.42% em comparação com o ano anterior, que registou 48.422 exames)

### Distribuição:

- Anatomia Patológica: 25.004 (diminuição de 8453 exames)
- Diagnóstico Genético: 8.530 (aumento de 1001 exames)
- Patologia Molecular: 8.160 (aumento de 704 exames)
- Investigação e Desenvolvimento: 228

### Instituições requisitantes: 836 no total

- Centros de Saúde: 357
- Clínicas Privadas: 332
- Hospitais Públicos: 77
- Hospitais Privados: 40
- Laboratórios: 17
- Instituições Internacionais: 2
- Institutos Públicos: 8
- Universidades: 3

### Exames:

Laboratório de Anatomia Patológica (LAP)	<b>Total</b>	<b>25.004</b>
	Histologia	10.303
	Citologia (inclui 2707 casos de citologia FNA)	4.982
	Consultas	349
	Patologia Molecular	410
	Telepatologia	7.803
	Exames Complementares (IHC)	1.018
Outros	139	
Laboratório de Diagnóstico Genético (LDG)	<b>Total</b>	<b>16.849</b>
	Patologia Molecular	8.160
	Diagnóstico Genético	6.290
	Rastreio Pré-natal	2.171
Investigação e Desenvolvimento	228	
Laboratório de Paternidade e Investigação Genética(LPIG)	<b>Total</b>	<b>69</b>

## Controlo de qualidade

### 1. CONTROLO DE QUALIDADE INTERNO

#### A) LAP

Em 2024, o “turn-around time” (TAT) foi o seguinte:

- Exames histológicos: 84% dos relatórios são enviados em 2 dias úteis.
- Exames citológicos: 96% dos relatórios são enviados em 2 dias úteis.
- Citologias de rastreio: 100% dos relatórios são enviados em 7 dias úteis.

Os resultados principais para a citologia ginecológica foram:

Casos totais: 73

Casos revistos: 53

Concordância entre o patologista e o técnico de citologias – 100%

#### B) LDG/LPIG

O laboratório de diagnóstico genético tem um sistema interno de controlo de qualidade que inclui a reanálise de casos. Em 2025, a reanálise de casos teve uma taxa de concordância de 100%.

### 2. CONTROLO DE QUALIDADE EXTERNO

Durante 2025, o Ipatimup Diagnósticos participou em ensaios de proficiência e programas de garantia da qualidade para mais de 50 parâmetros distintos, abrangendo todas as áreas e métodos laboratoriais, com 99% de resultados satisfatórios para o laboratório de anatomia patológica e 97% de resultados satisfatórios para o laboratório de genética. Estes programas de avaliação externa da qualidade foram efectuados em colaboração com várias organizações acreditadas, tais como CAP, ESP, GenQA - NEQAS, Instand, EMQN e RfB.