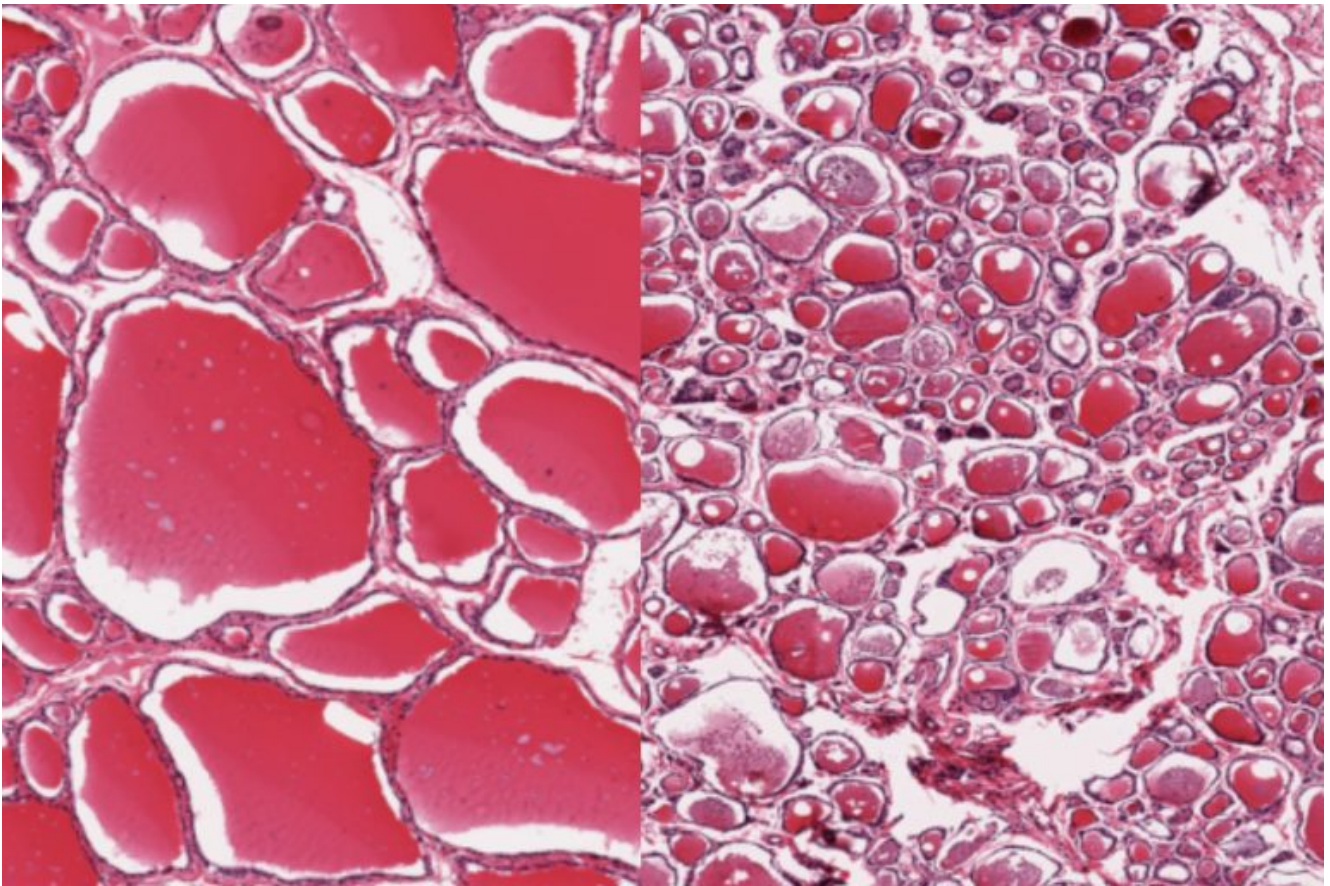


Tabaco envelhece todo o corpo e causa mudanças irreversíveis – Revela estudo da Faculdade de Ciências do Porto

written by O Cidadão | 11 de Julho, 2025





Os investigadores responsáveis pelo estudo – Pedro Ferreira e Rogério Ribeiro. Foto de FCUP

A resposta concreta está na análise pormenorizada de **46 tecidos diferentes** do corpo humano.

Com este estudo, assinado por investigadores da **Faculdade de Ciências da Universidade do Porto (FCUP)**, demonstrou-se que o fumo do tabaco tem o potencial de alterar molecularmente não apenas os órgãos diretamente associados à inalação de fumo como os pulmões, mas também **outros tecidos** ao longo de todo o corpo como o **pâncreas, a tiroide, o esófago ou algumas regiões do cérebro**, que até agora estavam por estudar.

O trabalho, publicado na revista **Genome Medicine**, é da autoria do docente da FCUP

Pedro Gabriel Ferreira e do estudante de doutoramento em Ciência de Computadores, **Rogério Ribeiro**, e foi realizado em conjunto com investigadores do Centro de Supercomputadores em Barcelona.

Neste estudo, os autores demonstraram, pela primeira vez, como é que o fumo do tabaco imita e acelera os efeitos do envelhecimento no corpo humano, ao combinar a análise dos tecidos com diferentes técnicas de expressão génica, splicing, metilação do DNA e alterações histológicas.

“Fizemos uma análise molecular multi tecidos e multi-ómica que fornece uma visão abrangente do impacto sistémico e específico por tecido do consumo de tabaco e de como este pode acelerar o envelhecimento no nosso corpo”, explica o docente Pedro Gabriel Ferreira.

Os autores comprovaram que o tabaco desencadeia a inflamação sistémica dos tecidos e provoca alterações epigenéticas – em particular, a hipermetilação – um fenómeno de alterações químicas em excesso no ADN associado ao desenvolvimento de cancro, por silenciar genes que controlam o crescimento e a divisão celulares. Os fumadores desenvolvem perfis epigenéticos semelhantes aos de pessoas mais velhas, pois estas alterações estão fortemente alinhadas com mecanismos de envelhecimento já conhecidos.

Alterações irreversíveis são as que sobrepõem ao envelhecimento

Para o trabalho, a equipa usou dados do projeto Genotype-Tissue Expression (GTEx) provenientes de mais de 700 indivíduos doadores, entre eles fumadores, ex-fumadores e pessoas que nunca fumaram.

Os investigadores conseguiram nesta análise, identificar os efeitos que estão simultaneamente associados ao tabagismo e ao

envelhecimento. Com base em informações de ex-fumadores, classificaram as alterações associadas ao tabaco como reversíveis ou não reversíveis, e analisaram se os efeitos do tabaco que se sobrepõem aos do envelhecimento são mais persistentes.

“Identificamos alterações moleculares induzidas pelo tabaco que não são reversíveis após a cessação. Essas são especialmente as que sobrepõem a assinaturas de envelhecimento”, destaca Rogério Ribeiro.

A tendência revelada no estudo é que as alterações não reversíveis têm os mesmos responsáveis moleculares – os mesmos genes ou locais no ADN – que o envelhecimento.

Um forte contributo da bioinformática

Rogério Ribeiro, licenciado em Biologia e mestre em Bioinformática e Biologia

Computacional pela FCUP, começou este trabalho em 2021, no início do seu

doutoramento em Ciência de Computadores, que está quase a terminar. Só agora

houve publicação, devido à complexidade do estudo e das análises realizadas. Pedro

Gabriel Ferreira, especialista em bioinformática e também investigador no INESC TEC,

é orientador de Rogério e esteve envolvido no **projeto GTE**x, desenvolvido entre 2010

e 2020 e que recolheu amostras de diferentes tecidos e órgãos do corpo humano com

o objetivo de relacionar a variabilidade do genoma com as características de cada

indivíduo.

O projeto GTEx compilou uma base de dados de informação genética de diferentes

indivíduos que doaram os seus órgãos e tecidos à investigação.

Todas estas amostras

foram recolhidas após a morte e armazenadas num biobanco. Este estudo é um exemplo do potencial desta gigante base de dados.

Este trabalho, através da identificação de biomarcadores moleculares, poderá contribuir no futuro para avaliações de risco personalizadas, estratégias de prevenção direcionadas e para o desenvolvimento de intervenções epigenéticas, para mitigar o declínio associado ao tabaco e ao envelhecimento.

OC/AJS/FCUP