



Publicado em 03/07/2025 - 09:34

Poluição do ar contribui para câncer de pulmão mesmo em quem nunca fumou

Novo estudo revelou evidências de mutações genéticas que apontam a poluição do ar como um potencial fator por trás do aumento dos casos do tumor em não-fumantes

Gabriela Maraccini

A poluição do ar pode contribuir para o desenvolvimento do câncer de pulmão mesmo em pessoas sem ou com pouco histórico de tabagismo, segundo novo estudo publicado nesta quarta-feira (2) na renomada revista científica Nature.

O câncer de pulmão há muito tempo é associado ao hábito de fumar, mas o tabagismo não é o único fator de risco para o desenvolvimento da doença. No entanto, cientistas têm percebido uma tendência preocupante: o aumento de casos do tumor em pessoas que nunca fumaram.

O novo estudo revelou evidências genômicas (relacionadas à genética) convincentes que apontam a poluição do ar — e outras exposições ambientais — como um potencial fator importante por trás do aumento dos casos de câncer de pulmão.

Como o estudo foi feito?

Para chegar a essa conclusão, os pesquisadores analisaram tumores pulmonares de 871 pessoas que nunca fumaram e que viviam em 28 regiões com diferentes níveis de poluição atmosférica na África, Ásia, Europa e América do Norte.

Utilizando o sequenciamento do genoma completo, os pesquisadores identificaram padrões distintos de mutações no DNA, conhecidas como assinaturas mutacionais, que agem como impressões digitais moleculares de exposições passadas.

Ao combinar esses dados genômicos com estimativas de poluição baseadas em medições de partículas finas feitas por satélite e ao nível do solo, os pesquisadores conseguiram estimar a exposição de longo prazo dos indivíduos à poluição do ar.

Segundo os pesquisadores, pessoas que nunca fumaram e que viviam em ambientes mais poluídos apresentavam significativamente mais mutações em seus tumores de pulmão, particularmente mutações de driver — que promovem diretamente o desenvolvimento do câncer — e assinaturas mutacionais associadas ao câncer.

Por exemplo, segundo o estudo, essas pessoas apresentaram um aumento de 3,9 vezes em uma assinatura mutacional associada ao tabagismo e um aumento de 76% em outra assinatura associada ao envelhecimento.

De acordo com Marcos Díaz-Gay, ex-pesquisador de pós-doutorado no laboratório de Alexandrov e agora líder de grupo júnior no Centro Nacional de Pesquisa do Câncer (CNIO) em Madri, Espanha, a poluição aumenta o número total de mutações no DNA.

"O que observamos é que a poluição do ar está associada a um aumento nas mutações somáticas, incluindo aquelas que se enquadram em assinaturas mutacionais conhecidas atribuídas ao tabagismo e ao envelhecimento", afirma.

Os pesquisadores também observaram uma relação dose-resposta: quanto mais poluição alguém era exposto, mais mutações eram encontradas em seus tumores pulmonares. Esses tumores também tinham telômeros mais curtos — as capas protetoras nas extremidades dos cromossomos —, o que é um sinal de envelhecimento celular acelerado.

Fumo passivo não aumentou mutações genéticas associadas ao câncer

Além das descobertas sobre a poluição do ar, o estudo não encontrou uma forte correlação genética do câncer com o fumo passivo. Em outras palavras, pessoas que nunca fumaram, mas que foram expostas ao fumo passivo, apresentaram apenas um pequeno aumento nas mutações associadas ao tumor.

Embora a exposição ao fumo passivo seja um risco conhecido de câncer, seu efeito mutacional foi muito menos pronunciado do que o observado com a poluição do ar. "Se houver um efeito mutagênico do fumo passivo, ele pode ser muito fraco

para ser detectado por nossas ferramentas atuais", afirma o coautor do estudo, Tongwu Zhang, pesquisador da Earl Stadtman no Departamento de Bioestatística do NCI, em comunicado.

No entanto, os efeitos biológicos do fumo passivo são evidentes no encurtamento dos telômeros, acelerando o processo de envelhecimento das células.

No futuro, os pesquisadores estão expandindo seu estudo para incluir casos de câncer de pulmão em pessoas que nunca fumaram na América Latina, Oriente Médio e outras regiões da África. Os pesquisadores também estão voltando sua atenção para outros riscos potenciais. Um dos focos é o uso de maconha e de cigarros eletrônicos, especialmente entre jovens que nunca fumaram tabaco.

A equipe está investigando se essas exposições também podem contribuir para alterações mutacionais no tecido pulmonar. Eles também pretendem estudar outros riscos ambientais — como radônio e amianto —, bem como coletar dados mais detalhados sobre poluição em níveis local e individual.

<https://www.cnnbrasil.com.br/saude/poluicao-do-ar-contribui-para-cancer-de-pulmao-mesmo-em-quem-nunca-fumou/>

Veículo: Online -> Portal -> Portal CNN Brasil