

Mesmo sem sinais bucais evidentes, cientistas conseguem identificar o hábito de tabagismo em populações atuais e em amostras arqueológicas centenárias. Toxinas causam danos no tecido que reveste a raiz dos dentes inclusive em ex-fumantes

# Marcas permanentes

» PALOMA OLIVETO

O hábito de fumar deixa marcas microscópicas no tecido dos dentes, que podem ser identificadas séculos depois da morte de uma pessoa. Um estudo publicado na revista *Plos One* demonstrou que os danos provocados pelo tabaco resistem ao tempo e podem ser usados como instrumento de investigações forenses e arqueológicas. Além disso, os pesquisadores, do Reino Unido, da Itália e da Suécia, destacam que a descoberta é mais um alerta sobre o malefício — nesse caso, permanente — do cigarro.

A pesquisa analisou 88 dentes: 70 de contemporâneos, com histórico de tabagismo conhecido, e 18 provenientes de esqueletos enterrados entre os séculos 18 e 19 em Coventry, na Inglaterra. Após a avaliação do material, os cientistas afirmam que ficaram surpresos ao encontrar sinais de ruptura nos anéis de cemento de algumas das amostras, mas não em outras. O dano foi observado por meio da variação na espessura e na regularidade dos anéis dentro do órgão e, no material de pessoas vivas, foi associado àquelas que se identificaram como fumantes ou ex-fumantes.

Os dentes são compostos por três tecidos duros principais: esmalte, dentina e cemento. Esse último, que recobre a raiz, desenvolve anéis característicos que crescem a cada ano à medida que se envelhece — de forma semelhante aos anéis das árvores. Os pesquisadores, inicialmente, queriam testar se essas marcas poderiam ser usadas para prever a idade de uma pessoa em investigações forenses, seja para identificar vítimas de desastres ou em situações nas quais o DNA não consta em um banco de dados.

## Interrupções

Porém, o estudo revelou mais do que os cientistas buscavam. As análises indicaram danos causados pelo tabagismo nos dentes de 70% dos ex-fumantes e 33% dos fumantes atuais, em comparação com apenas 3% dos não fumantes. “Nossa pesquisa mostra que é possível dizer se alguém era fumante apenas examinando seus dentes”, comentou, em nota, Ed Schwalbe, professor do Departamento de Ciências Aplicadas da Universidade de Northumbria, na Inglaterra. “Descobrimos que a deposição anual regular de anéis foi interrompida em alguns indivíduos e percebemos que essas interrupções estavam associadas a fumantes atuais ou ex-fumantes, mas eram muito raras em não fumantes”, resume.

Além disso, a investigação mostrou que o cemento é mais espesso em ex-fumantes. Para os cientistas, isso se deve ao fato de o revestimento da raiz retornar aos seus níveis normais quando o tabagista para de fumar, deixando depósitos mais fortes sobre os anéis danificados, o que os torna mais espessos. Já as pessoas que persistem

## Pistas sobre os danos à saúde ao longo do tempo

no hábito continuam a apresentar alterações nos níveis do tecido. Em uma das amostras contemporâneas, os pesquisadores encontraram danos causados pelo tabagismo em um dos dentes, que devem ter ocorrido quando a pessoa tinha entre 22 e 41 anos. Ao verificar as informações fornecidas, descobriram que o

doador, que estava com 58 anos na época da extração dentária, era fumante durante aquele período, começando com o hábito aos 28, e parando aos 38 anos. Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial, Cristiane Delmondes, da clínica Benve Odontologia e Estética, esclarece que, apesar de o esmalte dental ser uma

## Prolongado

quando não há registros dentários ou DNA disponível. “Ela é aplicável em casos de desaparecimento e até mesmo desastres aéreos, uma vez que pode ser

Freerange Stock/Divulgação

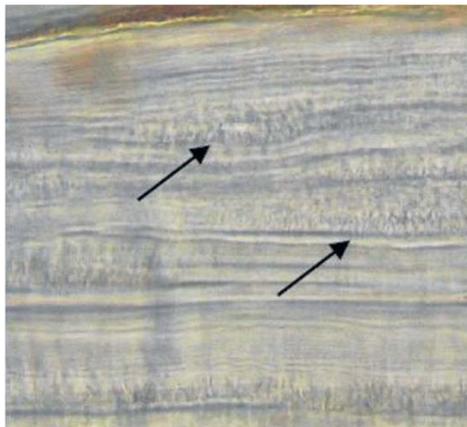


No estudo, é possível estimar se uma pessoa era fumante pelas marcas microscópicas deixadas pelas toxinas do tabagismo

ED SCHWALBE, NORTHUMBRIA UNIVERSITY/Divulgação



Nas imagens, variações nos anéis de cemento causadas pelo fumo em 80 amostras arqueológicas de três períodos



doador, que estava com 58 anos na época da extração dentária, era fumante durante aquele período, começando com o hábito aos 28, e parando aos 38 anos.

Especialista em Ortodontia e Ortopedia Facial, Cristiane Delmondes, da clínica Benve Odontologia e Estética, esclarece que, apesar de o esmalte dental ser uma

Arquivo pessoal



Cristiane Delmondes: abandonar o fumo é fundamental para evitar novos danos

usada para restringir perfis. Além disso, em estudos arqueológicos, ajuda a inferir padrões de saúde e comportamento, como o tabagismo.” (PO)

usada para restringir perfis. Além disso, em estudos arqueológicos, ajuda a inferir padrões de saúde e comportamento, como o tabagismo.” (PO)



Os dentes revelam não só a presença de tabagismo, mas também a fase da vida em que ocorreu (como idade e período do hábito)”

André Luís Soares Smarra, biólogo

## Três perguntas para

ANDRÉ LUÍS SOARES SMARRA, BIÓLOGO, MESTRE EM BIOFÍSICA MOLECULAR E PERITO CRIMINAL

**O estudo indica que o cigarro deixa marcas permanentes nos dentes. Isso poderia ser comparado a uma “impressão digital” do tabagismo?**

A pesquisa revela que os anéis de cemento, camada que recobre a raiz dos dentes, exibem irregularidades em espessura e padronização associadas ao tabagismo, em grande parte de ex-fumantes (70%) e também em fumantes atuais (33%), contra apenas 3% entre não fumantes. Essas alterações funcionam como um registro biomarcador duradouro do histórico de tabagismo, podendo ser comparadas metaforicamente a uma impressão digital biológica, assim como um padrão único e revelador do estilo de vida do indivíduo. Importante ressaltar que estas marcas são duradouras e permanecem, mesmo depois que se para de fumar. Essa característica permite que, por meio do cemento, seja possível rastrear o histórico de exposição ao tabaco. As pesquisas mostram que as rupturas do cemento indicam se alguém era tabagista com um grau de precisão de 92%.

**As marcas nos dentes identificadas são um reflexo das alterações promovidas pelo cigarro no DNA e na expressão dos genes?**

O estudo mostra que o tabagismo interfere no desenvolvimento normal do cemento, resultando em anéis interrompidos ou irregulares. Essas alterações derivam de impactos no ligamento periodontal e na formação do cemento, e embora não determinem diretamente alterações genéticas ou epigenéticas, representam um reflexo indireto de como o tabaco afeta processos biológicos e reconstitutivos. Dessa forma, as marcas nos dentes funcionam como indicadores fenotípicos de danos corporais causados pelo tabaco, mas não são equivalentes ou substitutos diretos das mudanças no DNA, ou na expressão gênica.

**O estudo sugere que é possível identificar pelo exame dos dentes se alguém fumou e em que fase da vida isso ocorreu. Como isso pode ser útil em casos criminais?**

Os dentes revelam não só a presença de tabagismo, mas também a fase da vida em que ocorreu, conforme demonstrado por um indivíduo que fumou dos 28 aos 38 anos e apresentou alteração correspondente nos anéis de cemento entre os 22 e os 41 anos. Em contextos forenses e de desaparecimento, essa técnica de cementocronologia pode ajudar a traçar o perfil de uma pessoa desconhecida, estimando a idade no momento da extração ou morte e inferir hábitos de tabagismo em períodos específicos da pessoa. Isso adiciona uma ferramenta valiosa para identificação quando outros métodos, como impressão digital ou DNA, não são viáveis ou disponíveis. (PO)