

## Pulmões humanos com 12 tipos de microplástico

Partículas são detectadas, pela primeira vez, em pessoas vivas e reforçam suspeitas de que podem ser nocivas ao corpo. A descoberta feita por britânicos também sinaliza que a respiração é o principal foco de exposição a essas pequenas fibras

» PALOMA OLIVETO

Cada vez mais presentes no solo, nos oceanos e na atmosfera, amostras de microplástico foram detectadas, pela primeira vez, nos pulmões de pessoas vivas. Cientistas da Universidade de Hull, na Inglaterra, encontraram grandes quantidades de fibras sintéticas no tecido pulmonar de 11 voluntários — a presença no órgão já havia sido detectada em autópsias. As minúsculas partículas podem variar de 10 nanômetros a 5mm de diâmetro (o tamanho da borracha na ponta de um lápis) e resultam da degradação de diversos produtos industriais.

Pesquisas anteriores demonstraram os riscos em potencial para a saúde quando esses materiais entram em contato com o organismo, incluindo a morte celular. Na semana passada, um estudo holandês detectou microplásticos na corrente sanguínea, abrindo a possibilidade de o material chegar aos mais diversos órgãos do corpo, incluindo, como divulgado agora, os pulmões.

O estudo britânico testou amostras de tecidos pulmonares de 13 pessoas vivas. Dessas, 11 apresentaram 39 microplásticos, uma quantidade consideravelmente maior do que as detectadas em qualquer teste laboratorial anterior com material orgânico. Segundo Laura Sadofsky, principal autora, a descoberta indica que a inalação é uma rota de exposição importante. Por isso, defende, é preciso pesquisar mais os impactos das fibras sintéticas no sistema respiratório. O artigo foi publicado na revista *Science of the Total Environment*.

Um dos problemas com o microplástico, aponta Martin Wagner, biólogo da Universidade Norueguesa de Ciência e Tecnologia, é que essas fibras não contêm apenas plástico, como o nome sugere. “Elas podem ter ftalatos, um composto que deixa o material

### Estudo brasileiro

Pesquisadores brasileiros foram os primeiros a detectar microplásticos no tecido pulmonar. As amostras, porém, eram de cadáveres. Em junho do ano passado, uma equipe da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (USP) encontrou as fibras sintéticas em 13 de 20 pulmões estudados. “O tema sobre microplásticos e saúde humana ainda é extremamente recente. Com os resultados, evidenciando que diferentes tipos de microplásticos chegam até o sistema respiratório humano, os estudiosos do assunto poderão trabalhar para elucidar quais os potenciais efeitos adversos desses compostos na saúde, o próximo passo da nossa pesquisa”, disse, à época, o patologista Luís F. Amato Lourenço, um dos autores do trabalho.

maleável, metais e uma variedade de químicos tóxicos”, lista. Recentemente, Wagner publicou um artigo, na revista *Environmental Health Perspectives*, apontando os riscos das partículas para a saúde fetal e de crianças. “Existe uma carência muito grande de estudos nessa área”, destaca.

Em nota, Laura Sadofsky contou que não imaginava chegar ao resultado do estudo que conduziu. “Não esperávamos encontrar o maior número de partículas (já detectadas) em regiões inferiores dos pulmões ou partículas dos tamanhos que encontramos. Isso é surpreendente, pois as vias aéreas são menores nas partes inferiores dos pulmões, e esperávamos que partículas desses tamanhos fossem filtradas ou presas antes de chegar tão fundo no órgão.”

De acordo com ela, a caracterização de tipos e níveis dos

JOHN WESSELS



Pedaços de plásticos vão se desprendendo de produtos muito comuns em aterros ilegais, como garrafas e sacolas

microplásticos encontrados “pode informar condições realistas para experimentos de exposição em laboratório, com o objetivo de determinar os impactos na saúde”. Dos materiais detectados, havia 12 tipos, que têm usos diversos e são comumente encontrados em embalagens, garrafas, roupas e cordas e compõe diversos processos de fabricação. “Também houve níveis consideravelmente mais altos de microplásticos em pacientes do sexo masculino, em comparação com as mulheres”, afirma a cientista.

### Corrente sanguínea

Há uma semana, pesquisadores da Universidade de Amsterdã, na Holanda, indicaram a possibilidade de se encontrar microplásticos em órgãos, pois eles detectaram as fibras em 80% de

22 amostras de sangue humano que analisaram. Os pesquisadores descobriram diversos tipos de materiais: polietileno tereftalato, polietileno e polímeros de estireno, entre eles.

De acordo com os cientistas, há várias maneiras pelas quais os plásticos podem ter entrado na corrente sanguínea: pelo ar, pelo consumo de alimentos e água, via produtos de higiene pessoal, como creme dental e brilho labial, polímeros dentários e resíduos de tinta de tatuagem. O que acontece com os microplásticos quando entram na corrente sanguínea não é claro, destacaram. Porém, estudos in vitro fornecem algumas pistas.

Um trabalho recente, publicado na revista *Cell*, mostra que as partículas têm potencial de desestabilizar as membranas lipídicas — as barreiras que cercam

todas as células —, o que pode afetar seu funcionamento. Outro estudo constatou, inclusive, a morte de células expostas a esses compostos.

Para Tamara Galloway, professora de toxicologia ambiental da Universidade de Exeter, no Reino Unido, métodos mais refinados de pesquisa permitirão detectar microplásticos em todas as partes do organismo. “É altamente provável, dada a prevalência de microplásticos no ar, na água, na vida selvagem, na cadeia alimentar, que eles também entrem no corpo humano, mas as dificuldades técnicas de medir partículas de microplástico no corpo humano tornaram difícil confirmar isso.” O mundo produz cerca de 300 milhões de toneladas métricas de plástico por ano, e 80% disso acaba em aterros e outras partes do meio ambiente, como os mares.

**“Não esperávamos encontrar o maior número de partículas (já detectadas) em regiões inferiores dos pulmões (...) Esperávamos que partículas desses tamanhos fossem filtradas ou presas antes de chegar tão fundo”**

**Laura Sadofsky,** pesquisadora da Universidade de Hull e principal autora do estudo

## Mais cinco anos de vida ao parar de fumar

Abandonar o cigarro acrescenta à vida o mesmo número de anos sem doenças cardíacas que três medicamentos preventivos combinados, de acordo com pesquisa apresentada no congresso científico da Sociedade Europeia de Cardiologia (ESC). “Os benefícios são ainda maiores do que imaginávamos”, disse a autora do estudo, Tinka Van Trier, do Centro Médico da Universidade

de Amsterdã, na Holanda.

Segundo Trier, os pacientes podem ganhar quase cinco anos de vida saudável, mesmo efeito obtido pelo uso contínuo de três medicamentos prescritos para prevenir ataques cardíacos e derrames em pessoas com doença cardiovascular. “Essa análise se concentrou em fumantes que sofreram um ataque cardíaco e/ou foram submetidos a implante de stent ou cirurgia de

ponte de safena”, acrescentou. “Esse grupo corre um risco particularmente alto de ter outro ataque cardíaco ou derrame e parar de fumar é potencialmente a ação preventiva mais eficaz.”

O estudo utilizou dados de 989 pacientes com 45 anos ou mais que seguiam fumando pelo menos seis meses após um ataque cardíaco e/ou foram submetidos a implante de stent ou

cirurgia de revascularização. A média de idade foi de 60 anos e 23% eram mulheres. Os pacientes foram tratados com medicamentos preventivos padrão (antiplaquetários, estatinas e remédio para baixar a pressão arterial). O tempo médio desde o ataque cardíaco ou procedimento foi de um ano e dois meses.

Os pesquisadores usaram um modelo estatístico para estimar o

ganho em anos saudáveis, ou seja, sem ataque cardíaco ou derrame, se os pacientes parassem de fumar. Eles também fizeram o cálculo considerando que essas pessoas continuariam com o vício, enquanto tomavam três medicamentos adicionais para prevenir doenças cardiovasculares. Descobriram que o benefício estimado de parar de fumar era comparável ao uso de todos os três

tratamentos farmacêuticos. A cessação do tabagismo resultou em um ganho de 4,81 anos sem eventos, enquanto os três medicamentos juntos proporcionaram um ganho de 4,83 anos. “É importante lembrar que a análise nem mesmo levou em conta as outras vantagens de abandonar o hábito — por exemplo, em doenças respiratórias, câncer e longevidade”, disse Van Trier.

### FÍSICA

## Novo valor para o bóson W

Após 10 anos de pesquisa, cientistas do Laboratório Nacional de Aceleradores Fermi do Departamento de Energia dos EUA anunciaram que alcançaram a medição mais precisa até hoje da massa do bóson W, uma partícula transportadora de força. A descoberta foi publicada na revista *Science*.

Usando dados coletados pelo Detector de Colisão do Fermilab (CDF, sigla em inglês), os pesquisadores determinaram a massa da partícula com uma precisão de

0,01% — duas vezes mais do que a melhor medição anterior. Agora, os cientistas poderão testar o Modelo Padrão da física de partículas, a estrutura teórica que descreve a natureza em seu nível mais fundamental.

O novo valor está de acordo com muitas medições anteriores de massa do bóson W, mas também há discordância: a massa medida é diferente da proposta pela teoria. Medições futuras serão necessárias para lançar mais luz sobre o resultado,

afirmam os pesquisadores.

“A medição foi realizada ao longo de muitos anos, com o valor medido oculto dos analistas até que os procedimentos fossem totalmente examinados. Quando descobrimos o valor, foi uma surpresa”, disse Chris Hays, físico da Universidade de Oxford. “Embora esse seja um resultado intrigante, a medição precisa ser confirmada por outro experimento antes que possa ser totalmente interpretada”, destacou o vice-diretor do Fermilab, Joe Lykken.

Coporta-voz do CDF, Giorgio Chiarelli, do Instituto Nacional Italiano de Física Nuclear, lembrou que, nos últimos 40 anos, muitos experimentos de colisores produziram medições da massa do bóson W. “Essas são medições desafiadoras, complicadas e que alcançaram cada vez mais precisão. Levamos muitos anos para passar por todos os detalhes e as verificações necessárias. É nossa medição mais robusta até o momento, e a discrepância entre os valores medidos e esperados persiste.”



Dados foram coletados do Detector de Colisão do Fermilab