



El contacte dels neumàtics amb l'asfalt és un dels processos que generen més microplàstics. GETTY

Els microplàstics que el vent s'endugué

Diminutes partícules de plàstic generades per tota mena d'activitats arriben a tots els racons del planeta gràcies a la circulació atmosfèrica

David Bueno

Un dels problemes ambientals més importants de l'actualitat és l'acumulació de plàstics. Són uns polímers sintètics que, precisament, es van desenvolupar a principis del segle XX amb l'objectiu de ser molt resistents a qualsevol tipus de degradació. Aquesta característica els fa molt útils per fabricar objectes molt diversos, com les famoses bosses, que es poden fer servir durant molt de temps sense que es facin malbé, i per aquesta raó s'han anat acumulant. A més d'això, els plàstics es poden fragmentar en trossets petits i formar els anomenats microplàstics. Es calcula que als oceans, que és on van a parar molts dels productes de rebuig, se'n pot haver acumulat una quantitat superior a les 200.000 tones.

Diversos treballs publicats el 2019 i 2020 han trobat microplàstics en indrets remots on no s'esperava que n'hi hagués, com per exemple en zones especialment protegides de parcs naturals dels Estats Units o a les parts altes de diverses muntanyes del món, entre les quals els Pirineus. Malgrat que alguns d'aquests microplàstics hi poden haver arribat per la presència de muntanyencs, l'elevada concentració que s'hi detecta no es pot explicar només d'aquesta manera. La geòloga Janice Brahney i els seus col·laboradors, de di-

verses universitats i centres de recerca dels Estats Units, Finlàndia, Luxemburg i el Japó, han estudiat com poden haver arribat els microplàstics fins a aquests indrets remots i d'on procedeixen. Segons conclouen en un treball publicat recentment a la revista *Proceedings of the National Academy of Sciences* (PNAS), diversos processos i fenòmens quotidians els fan arribar a l'atmosfera, des d'on el vent els transporta i la pluja els diposita a tot arreu. Les conseqüències per al medi ambient i la salut són importants.

Un món de microplàstics

Un microplàstic és qualsevol trosset de plàstic de mida inferior a cinc mil·límetres. Molts es generen en fragmentar-se objectes més grossos, però també se'n fan servir directament en molts productes, des de cosmètics fins a peces de roba, passant per diversos processos industrials. Segons el tipus concret de polímer i el seu gruix, es calcula que poden trigar entre 150 i 1.000 anys en degradar-se completament. Dit d'una altra manera, la majoria d'objectes de plàstic que es van fabricar a principis del segle XX encara no s'han degradat del tot. Es calcula que, en total, s'han arribat a produir deu mil milions de tones de plàstics, que perduren en el medi natural. Per fer-nos una idea del que representa, aquesta quantitat és l'equivalent a més de 25.000 edificis com l'Empire State de

Nova York. Un volum que, distribuït en una superfície plana, podria arribar a cobrir cinc vegades la península Ibèrica.

S'han fet molts estudis sobre els efectes dels microplàstics en el medi natural i la salut de les persones. S'ha vist que afecten el creixement de les plantes i la dinàmica del sòl, on la presència de bacteris, fongs i petits animals invertebrats és crucial per al manteniment saludable dels ecosistemes. En el cas de les persones, se sap que han arribat a la cadena alimentària, atès que es troben aproximadament unes 20 partícules per cada 10 grams de femta. Tot i que l'Organització Mundial de la Salut reconeix que encara no hi ha prou dades sobre els efectes que poden tenir aquestes concentracions de microplàstics per a la salut humana, es considera que podrien perjudicar el funcionament de les cèl·lules dels intestins i alterar alguns processos relacionats amb el sistema immunitari.

70 kg de microplàstics a Catalunya

El treball de Brahney i el seu equip de recerca ha identificat que el ritme de deposició de microplàstics en zones remotes de la Terra oscil·la entre 50 i 700 partícules diàries per metre quadrat, una quantitat que equival a més de 70 kilograms anuals només a Catalunya. D'on provenen tots aquests microplàstics? Segons aquest estudi, les partícules de mida inferior a 2,5 micres, és

a dir, de menys de 2,5 mil·lèsimes de mil·límetre, es generen directament en processos de combustió. Tanmateix, les més grosses necessiten arribar a l'atmosfera a través d'aerosols. Un aerosol és una suspensió de partícules sòlides o líquides en un gas, com per exemple en l'aire. En el cas dels microplàstics, aquests aerosols es generen, segons han identificat els autors de l'article, a través de processos mecànics molt diversos. El 84% d'aquests aerosols es produeixen en les frenades dels cotxes, perquè tant els neumàtics com l'asfalt són materials que poden generar microplàstics. El 5% es generen quan el vent aixeca pols i durant els treballs agrícoles, ja que en tots els terrenys es troben concentracions significatives d'aquestes partícules. Els esquitxos de les onades donen lloc a la formació de l'11% restant dels aerosols (els oceans són l'indret on se n'acumulen més).

Un cop a l'atmosfera, el vent i la circulació atmosfèrica global s'encarreguen de transportar-los en suspensió a tots els racons del món, fins que es dipositen sobre la superfície, ja sigui directament o a través de la pluja. I, un cop dipositats, el cicle torna a començar, una vegada rere l'altra, fins que s'acabin de degradar, després de dècades o segles de permanència al medi natural.

David Bueno és director de la càtedra de neuroeducació UB-EDU1st