

Protagonistes PREMI ESTATAL DE RECERCA

Xavier Querol

“La qualitat de l'aire en interiors es degradarà encara més”

Xavi Aguilar
 BARCELONA

Ara fa un mes, un grup de 40 especialistes en virologia, medicina, aerosols, qualitat de l'aire i ventilació de 14 països va publicar un article a la revista *Science* en què feia una crida a garantir la qualitat de l'aire en espais interiors. Els signants equiparaven la necessitat d'elaborar o perfeccionar la regulació sobre ventilació, i també els efectes que això pot tenir en la millora de la salut, amb les normatives que es van aplicar als segles XIX i XX per eliminar els patògens de l'aigua potable i per evitar les infeccions en els aliments. Xavier Querol, investigador del CSIC, com a referent mundial en bioquímica ambiental, era un dels signants d'aquell document.

El coronavirus ens ha mostrat la magnitud de l'amenaça que tenim al davant pel que fa a la qualitat de l'aire als interiors? O encara pot ser pitjor?

El problema no arriba només amb els virus de transmissió aèria com el SARS-CoV-2. Tradicionalment, la qualitat de l'aire en interiors s'ha menyspreat molt. Pensa que, si fregeixes en oli i tens una campana extractora de la qualitat de les que hi ha habitualment a les cases i no ventiles bé la cuina, pots generar una contaminació increïble dins de casa. A més, els detergents per netejar els domèstics emeten molts compostos orgànics volàtils. Plàstics, pintures, dissolvents... tot això emet un munt de contaminants a l'atmosfera que s'acumulen si no ventilem bé, de la mateixa manera que s'acumula el coronavirus o el virus de la grip. D'això ningú no se'n preocupa però té un efecte nociu. I temo que aquest problema

encara anirà a més.

Per què?

Els arquitectes busquen l'eficiència energètica dels edificis, i ho fan procurant tenir construccions molt hermètiques. La idea és no perdre aire calent a l'hivern i no haver de refredar molt a l'estiu. Però tot això es fa sense tenir en compte la ventilació, i implica que la qualitat de l'aire es degradarà més del que ja tenim actualment. Això, sense tenir en compte que, si tu vius a un carrer amb molt trànsit i, per tant, contaminat, quan vols ventilar per l'acumulació de contaminants interiors, el que fas és que t'entri la contaminació de l'exterior.

Pari, pari...

I pensa que aquí, al Mediterrani, encara ho tenim més complicat, perquè els nivells d'ozó troposfèric són molt elevats. Si obres la finestra i t'entra aquest contaminant, reacciona amb els compostos volàtils de l'interior i s'acaben generant partícules ultrafines per aquesta reacció.

Em comencen a entrar tots els mals... Quin panorama!

La qüestió és que encara es pot investigar i regular sobre això. La Unió Europea ha fet una crida a rebre propostes de recerques, perquè vol dedicar 40 milions d'euros a estudiar aquests problemes i trobar-hi solució. En interiors, per exemple, volen calcular els factors d'emissió dels materials de construcció, com ara les pintures, teles... La gent no és conscient que els retardants de flama que hi ha a cortines, matalassos o als cables dels ordinadors poden ser nocius per a la salut perquè, en escalfar-se, emeten substàncies tòxiques. Saber quins materials emeten productes nocius és important per posar normatives que els re-

dueixin. Una altra via d'estudi és esbrinar com ventilar bé per evitar malalties respiratòries i rebaixar el nivell de CO₂. Se sap que en concentracions molt elevades, per exemple quan els estudiants estan tancats a classe durant molta estona, redueix l'atenció dels nens i això afecta el seu rendiment.

Vostè va ser l'encarregat d'idear el pla de ventilació per a la Generalitat Valenciana, que després s'ha utilitzat en molts altres punts de l'Estat.

El president de la Generalitat, Ximo Puig, va crear un grup d'assessors amb els quals ell es reuneix personalment cada divendres, entre els quals m'hi compto. Em va demanar que fes aquest pla, de la mateixa manera que ara estem mirant com fer-ho amb l'oci nocturn. Això està bé en moments de crisi puntuals, però el que crec i el que apuntàvem a *Science* és que s'ha de fer una legislació al respecte, no guies a corre-cuita des dels centres d'investigació. Cal tenir normes i estàndards de ventilació tenint en compte la ubicació dels llocs, que se'n faci un bon control. Alguns càlculs econòmics indiquen que en un edifici nou, fer una ventilació i un tractament òptim de l'aire pot suposar entre un 2 i un 4% del total del cost, però això suposaria que la gent tindria menys problemes de salut, menys infeccions, menys baixes laborals... No és una despesa, sinó una inversió.

Quines mesures proposen per garantir la qualitat de l'aire als locals d'oci nocturn?

La casuística és molt variada, immensa. Però el que està clar és que el que s'ha de fer és ventilar al màxim. Els experts ja disposen d'unes normes establertes i acceptades, com ara el reglament espanyol de regulació tèrmica de edificis, en què

s'aconsella que als espais públics hi hagi una renovació d'aire de 12,5 litres d'aire per segon i persona. A partir d'aquí, amb l'aforament de cada local, s'han de prendre les mesures necessàries. També s'han de tenir en consideració els metres cúbics d'aire per persona que tens a cada espai, així com circumstàncies excepcionals. Per exemple, als gimnasos es fa més activitat física i s'exhala més intensament del que és habitual, de manera que cal intensificar-hi també la ventilació. I a les discoteques podríem estar en el mateix cas. La teoria està clara i és tècnicament possible aplicar-la a tot arreu. El problema, de nou, és que no s'hi dona importància. És l'administració, que ha de regular i tenir en consideració tot això. Si es fes i s'establissin controls i es distribuïssin segells en funció del grau de ventilació que tens, la situació seria ben diferent. Així, l'amo del restaurant estaria tranquil i els clients, també, perquè se sentirien més protegits.

Si algú s'ha angoixat una mica a casa per la qualitat de l'aire que respira, quines recomanacions clares i senzilles li pot fer?

En primer lloc, ventilació. Aquesta és la clau principal. Després, tenir un extractor bo i, finalment, no ser excessivament aprensiu. Es tracta de millorar la qualitat de vida, i estressar-nos per què respirem no hi ajudarà. El millor símil és el de tenir un fumador a casa. En marxar, el que es fa és obrir perquè l'olor marxi. Doncs amb els tòxics, el mateix. I amb una ventilació encreuada, si tens possibilitat de fer corrent d'aire obrint finestres davant i darrere, és la millor opció. En cinc minuts ja podem treure el 90%.

I qui visqui en un primer pis al carrer Aragó o Balmes, com deia abans?





Querol, que ha rebut fa poc el premi estatal de recerca en recursos naturals, als laboratoris de l'Idaea ■ ORIOL DURAN



La qualitat de l'aire és una característica més de la societat. Qui tingui una mala paritat de gènere rarament tindrà un aire net



No cal ser del CSIC per veure que les mascaretes a l'exterior sovint són inútils. S'haurien de dur com les ulleres de sol: quan calen

Si estàs a peu de carrer amb molt trànsit, millor tingués tancat i utilitza netejadors d'aire. Nosaltres proposem el nivell de CO₂ com a sensor per veure si hi ha un ambient saludable o no.

Es refereix als purificadors? Durant la pandèmia n'han augmentat molt les vendes... Són aparells fiables i efectius?

Jo no parlo de purificadors perquè entenc que, amb aquest nom, haurien de treure aire pur. I aquests aparells el que fan és netejar una mica. S'ha estat alerta amb el que es compra, perquè alguns utilitzen ozó; altres, làmpades ultraviolades que en generen i que realment poden eliminar el virus, però que també tenen efectes col·laterals negatius. La UE també vol investigar com posar-hi ordre i regular això.

Què hauriem de comprar i per a quins usos?

Primer de tot, vull insistir que és millor ventilar que cap altra cosa. Perquè a veure si per voler netejar-ho tot i viure en un ambient estèril incrementem el consum elèctric i les emissions de CO₂. Si realment és necessari, val la pena assegurar-te que no et venguin un aparell tan eficaç com una capsa de sabates. Per tant, ens hauriem d'assegurar que el "netejador" tingui filtres certificats com els HEPA, que tenen un alt rendiment, i que garanteixi un flux de filtració suficient per al volum de l'habitació que volem netejar.

I a la feina, als edificis d'oficines que sovint no tenen ni la possibilitat d'obrir les finestres?

On hi ha aire centralitzat s'ha de veure clar quina proporció d'aire exterior s'agafa i com circula. I, si l'agafes d'un carrer amb contaminació, s'ha de netejar prèviament.

Em fa l'efecte que la poca consideració per la qualitat de l'aire és un fet cultural. Fa quatre dies ens en reïem dels turistes asiàtics amb mascareta...

Correcte. La qualitat de l'aire és una característica més de la societat. Una societat que té una mala paritat de gènere, una mala conciliació laboral, una mala educació i una mala sanitat, rarament tindrà una bona qualitat de l'aire. I a la inversa. Una cosa va lligada amb l'altra i només cal veure les ciutats escandinaves, australianes i canadenques. Però, a banda d'això, tampoc hem fet els deures. Perquè Portugal sí que té una legislació que regula la qualitat de l'aire a les escoles. I nosaltres, no. I Portugal, com és sabut, no és a la península Escandinava.

Sembla que la retirada progressiva de les mascaretes a l'espai públic ja és dament la taula. Quina opinió li mereix?

Com a ciutadà, és de sentit comú. No cal ser del CSIC per recomanar-ho. La mascareta s'hauria de fer servir com les ulleres de sol, quan cal. És a dir que a l'exterior, en una zona poc transitada, o en una platja amb brisa i certa distància interpersonal, no fa cap falta. Una altra cosa és tenir a prop algú que corre esbufegant o ciclistes al semàfor exhalant fort. En aquestes situacions, potser val la pena mantenir-les fins que no s'hagi vacunat el 70% de la població. Però dur la mascareta en exterior si hi ha distància no tenia sentit ni abans ni en té ara. A més, psicològicament ens ajudarà molt a tots poder veure cares sense mascareta.

La pandèmia els ha ajudat a fer estudis sobre la qualitat de l'aire, oi?

El confinament va fer baixar el trànsit un 65% de mitjana a Barcelona, una circumstància que no s'hauria pogut aconseguir de cap altra manera. Ara bé, els

Premi Malaspina

Nascut a Morella el 1963, Xavier Querol és professor d'investigació del CSIC a l'Institut de Diagnòstic Ambiental i Estudis de l'Aigua de Barcelona. Es va doctorar en ciències geològiques a la UB, però un postdoc al servei geològic d'Anglaterra, amb fama mundial pels estudis en geoquímica, el va fer derivar cap a la geoquímica ambiental, un terreny en què s'ha convertit en tot un referent. Com a especialista en qualitat de l'aire, cada setmana aconsella el president de la Generalitat Valenciana. També és assessor de la UE i de l'OMS. En les darreres setmanes, ha estat investit doctor *honoris causa* per la Universitat Jaume I de Castelló i ha rebut el premi estatal de recerca Alejandro Malaspina, dedicat als recursos naturals. "Prou medalles, senyal que em faig vell", diu amb una modèstia que l'honora.

treballs que destaquen la baixada de la contaminació durant aquest període em semblen naïfs. El nostre grup d'investigació el que ha vist és que, tot i la gran davallada en la contaminació (del 50% en els òxids de nitrogen a Barcelona, un 10% menys que a València i Madrid), resulta que Barcelona i Saragossa van ser les úniques ciutats que durant el confinament no van ser capaces de complir els límits de protecció per a PM_{2,5} [partícules en suspensió de menys de 2,5 micres] que estableix l'OMS. Hauriem d'estar per sota de 10 micrograms per m³ i a Barcelona, gairebé sense trànsit, ens vam quedar a 12. En canvi, Madrid, València i Sevilla estaven entre 6 i 7.

I a què es deu?

Ho atribuïm als purins. Hi ha estudis de l'Agència Espacial Europea que indiquen que Catalunya i Aragó són punts calents mundials d'amoniac a l'atmosfera. L'epicentre, de fet, seria a Osona, pel fet que hi ha una densitat de granges brutal. Els excrements dels porcs generen amoniac a les granges i després s'agafen els purins i, en fer-se servir com a fertilitzant, tornen a emetre molt amoniac, que reacciona amb els gasos industrials i del trànsit i forma moltes partícules contaminants.

Vet aquí l'explicació de per què en aquesta zona es van superar els nivells permessos.

A mesura que les societats són més avançades aquesta ramaderia intensiva se sol desplaçar cap societats on les restriccions ambientals són menys avançades, normalment cap al sud. Fa uns anys, aquests punts calents estaven a Holanda i Alemanya, però ara aquesta indústria porcina s'ha centrat aquí. I no pot anar més avall, perquè l'Alcorà li barrarà el pas. Pensem-hi. ■