

RESUM DE LA GUIA PER A EXPULSAR LA COVID DE LES AULES

El Ministeri de Ciència i Innovació, l'Institut IDAEA del CSIC, i l'associació Mesura, van elaborar la setmana passada la Guia per a la ventilació a les aules.

En la Guia es donen determinats consells que resumim a continuació:

- **Com es redueix la transmissió del virus en un espai tancat com l'aula?**

Amb la finalitat de minimitzar l'emissió del SARS-CoV-2, s'aconsella disminuir el nombre de persones a l'habitació, romandre en silenci o baixar la veu (en parlar forta o cridar l'expulsió de partícules és 30 vegades superior), desenvolupar una activitat física relaxada (si s'augmenta, també ho fan les exhalacions) i ajustar-se bé la màscara.

Igualment, es recomana, a més d'aplicar mesures d'higiene com rentar-se les mans o l'ús d'hidrogels, s'ha d'usar la màscara ben ajustada, estar el mínim temps possible exposat i augmentar la distància interpersonal, així com ventilar i purificar l'aire per a eliminar el major nombre de virus possible. En aquest últim punt és en el qual se centra la nova guia.

- **Quines diferències existeixen entre ventilar i purificar l'aire?**

La ventilació consisteix a substituir l'aire interior de l'aula potencialment contaminat amb virus per un altre net de l'exterior. En aquest context un ventilador no fa aquesta funció, ja que només mescla o remou l'aire dins de la sala.

La purificació consisteix a eliminar les partícules en suspensió que hi ha en l'aire, susceptibles de transportar el patògen. Això es realitza mitjançant els filtres que incorporen diversos dispositius, com els netejadors d'aire portàtils, encara que també els porten els sistemes de calefacció i aire condicionat.

- **Quin mètode és el més adequat per a millorar la ventilació?**

El més recomanable és obrir les finestres, així com obrir les portes que donen als passadissos, indicant als alumnes que redueixin el soroll en passar per ells, perquè hi hagi ventilació creuada. Existeixen diversos estudis que ho demostren, l'últim, publicat aquesta mateixa setmana en la revista [Physics of Fluids](#). En ell, investigadors de la Universitat de nou Mèxic, utilitzant models computacionals de fluids, han comprovat que l'obertura de finestres a l'aula augmenta les partícules que surten del sistema en gairebé un 40%, al mateix temps que redueix la transmissió d'aerosols entre les persones que es troben dins.

Aquest equip també ha observat que l'aire condicionat elimina fins al 50% de les partícules alliberades durant l'exhalació i la parla, però que la resta es diposita en les superfícies dins de l'habitació i pot tornar a entrar en l'aire. Si hi hagués estudiants amb major risc de complicacions per covid-19 haurien d'asseure's on arribin menys partícules, la qual cosa dependrà de la distribució de l'aire dins de la sala

- **Amb quina freqüència cal ventilar?**

Depèn del volum de l'aula, el número i l'edat dels ocupants i l'activitat realitzada, així com la incidència a la regió i el risc que es vulgui assumir. La guia del CSIC segueix una altra de cinc passos de la [Universitat d'Harvard](#), que recomana entre 5 i 6 renovacions d'aire per

hora (ACH, per les seves sigles en anglès, dins d'una escala on menys de 3 és un valor baix i 6 l'ideal) per a aules de 100 m², amb 25 estudiants de 5 a 8 anys.

En les mesures de prevenció, higiene i promoció de la salut enfront de covid-19 per a centres educatius en el curs 2020-2021, els ministeris de Sanitat i Educació assenyalen la necessitat de ventilar almenys durant 10-15 minuts a l'inici i al final de la jornada, durant l'esbarjo, i sempre que sigui possible entre classes (algunes comunitats autònomes aconsellen també durant les classes), mantenint-se les finestres obertes tot el temps que sigui possible i amb les mesures de prevenció d'accidents necessàries. S'ha d'augmentar el subministrament d'aire fresc i no utilitzar la funció de recirculació d'aire interior.

- **Com s'avalua la taxa de ventilació a l'aula?**

La guia del CSIC ofereix dos mètodes per a realitzar aquests càlculs. Com a referència, es pot considerar que les concentracions de CO₂ en l'aire exterior són d'unes 420 ppm (parts per milió), i que dins dels edificis no es recomana superar les 800 ppm. En emplaçaments concrets on els càlculs siguin complexos també s'aconsella el servei de professionals de ventilació i tractament d'aire.

- **Què es pot fer quan fa fred amb les finestres obertes?**

Mentre duri la pandèmia, caldrà triar entre reducció de riscos sanitaris i confort tèrmic. No cal descartar usar roba d'abric dins de les sales. Disposar d'ella en interiors permetrà no abusar de la calefacció amb finestres parcialment obertes.

De totes maneres, si la ventilació natural no és viable a causa de condicions meteorològiques adverses o a altres factors, es pot recórrer a la ventilació artificial o forçada, que es realitza mitjançant extractors, impulsors de l'aire i altres elements mecànics.

En cas de disposar de sistemes centralitzats de ventilació, la taxa d'aire exterior s'ha d'incrementar el màxim possible i la recirculació s'ha de reduir al mínim. I si no es pogués recórrer a cap mesura de ventilació, que seria el més desitjable, almenys s'ha de purificar l'aire amb equips proveïts de filtres, com els HEPA.

- **Què són els filtres HEPA?**

Són netejadors de l'aire que filtren les seves partícules de manera eficient (*High-Efficiency Particulate Air* en anglès, d'aquí el seu nom). Aquests aparells portàtils proveïts d'una espessa malla de fibres eliminen gran part dels aerosols del corrent que els travessa, retenint per tant els virus que poguessin portar.

El purificador s'ha de col·locar en el centre de la sala si és possible, i no ha de bufar directament cap als ocupants. El seu preu varia des de menys de 500 euros a diversos milers, per la qual cosa els experts aconsellen valorar bé si realment es necessiten i en quins llocs del centre.

En les recomanacions d'operació dels sistemes de climatització i ventilació d'edificis per a prevenir la propagació del SARS-CoV-2 dels ministeris de Sanitat i Eficiència Energètica s'aconsella el seu ús en locals amb dificultats per a obtenir una ventilació satisfactòria.

- **Es poden usar sistemes d'ions i ozó per a purificar l'aire?**

No, la pròpia guia del CSIC no els recomana, ja que aquests sistemes amb ionitzadors o producció d'ozó generen reaccions amb altres elements de l'atmosfera que no es controlen i

tenen conseqüències negatives de formació de contaminants. De fet l'ozó troposfèric (el que està en contacte amb la superfície terrestre, diferent a l'estratosfèric que ens protegeix dels raigs UV) és un potent contaminant ambiental.

El Ministeri de Sanitat també ha emès notes recordant que ni les radiacions ultraviolades-C ni l'ozó i altres biocides es poden aplicar en presència de persones. El seu ús inadequat introdueix un doble risc: possibles danys per a la salut humana i donar una falsa sensació de seguretat. Aquests sistemes sol els manegen especialistes amb equips de protecció adequats.

- **Les aules espanyoles tenen bones condicions de ventilació i confort tèrmic?**

Alguns estudis assenyalen que no. Després d'analitzar durant un any lectiu més de 700.000 paràmetres en 36 centres escolars de 33 ciutats espanyoles, l'Estudi de monitoratge de col·legis elaborat per la Plataforma Edificació Passivhaus (PEP) i la Universitat de Burgos assenjala que les condicions de confort, qualitat ambiental i ventilació a l'interior dels centres escolars a Espanya "suspenen qualsevol avaluació de manera generalitzada", independentment de la zona climàtica, la tipologia, l'antiguitat i la casuística particular de cada col·legi. En el cas dels nivells de CO₂, els mesuraments realitzats superen la ràtio acceptable durant el 68% del temps que s'utilitzen els centres.

- **Es poden impartir classes al pati?**

Els experts i la pròpia guia del CSIC insisteixen que les activitats en exterior són sempre preferibles a les d'interior, però no entren en els detalls. Els professors i els responsables dels centres hauran de valorar les que es puguin realitzar fora i les que no, sobretot durant els mesos freds.

