

# L'aire condicionat i la COVID-19: consideracions de salut pública

## Índex

Introducció i antecedents	2
El coneixement existent sobre l'aire condicionat i el SARS-CoV-2	3
Guies i recomanacions	5
Context i criteris per als serveis municipals	6
Algunes idees clau a retenir i comunicar	8
Referències	10



---

## Introducció i antecedents

---

Es detecta en alguns entorns una certa preocupació per si els sistemes d'aire condicionat poden afavorir la infecció per SARS-CoV-2. Aquest document recull algunes consideracions sobre el tema per ajudar a definir criteris, a les portes del probable reinici d'activitats en diverses dependències municipals.

Cal ser conscient de que hi ha sistemes d'aire condicionat que simplement modifiquen la temperatura, però moltes instal·lacions permeten també renovar l'aire i regular altres aspectes.

Pel que fa al SARS-CoV-2, el mecanisme de transmissió més rellevant és per contacte proper entre persones, i l'amuntegament es el factor que l'afavoreix més. Està demostrada la transmissió a través de gotetes exhalades per persones infectades, que són partícules grans (de més de 5 micres) generades en parlar, tossir o esternudar (Organització Mundial de la Salut, OMS). L'informe de la missió de l'OMS a la Xina del mes de febrer diu que no està documentada la transmissió per gotetes més petites via aerosols fora del context clínic (tot i que alguns autors la consideren possible). La distància entre persones (els dos metres de distància física recomanats), el control de l'aforament als establiments i oficines, i la renovació de l'aire als edificis són per tant crucials. La literatura suggereix que els brots de COVID-19 es generen bàsicament en ambients interiors (Quian et al).

---

## El coneixement existent sobre l'aire condicionat i el SARS-CoV-2

---

Sobre el possible rol de l'aire condicionat en realitat se'n sap poc. La única referència bibliogràfica es el comentari en una breu article sobre un brot que implicava nou persones en un restaurant a Guangzhou, Xina a partir d'un infectat (Lu et al). Els autors d'aquest treball diuen que l'aire condicionat podria haver afavorit la difusió de gotes petites del cas índex més enllà de dos metres, fins arribar a altres taules del local (no deixa de ser una especulació sense dades concretes ja que podrien haver operat altres mecanismes de contagi). Un experiment amb gasos fet posteriorment en aquest mateix espai va en la mateixa direcció, tot i que conclou que la situació al local era d'extrem amuntegament i ventilació molt dolenta (Li et al). Un altre article que s'ha citat basat en la transmissió intensa dins d'un autobús que es va publicar en una revista xinesa ha estat retractat, sense que es facin públics els motius (per tant podrien ser problemes metodològics que afectin a la seva validesa científica, però també que fos fruit d'alguna mena de censura a la Xina) (Retraction Watch). A voltes s'ha invocat un estudi sobre un brot en un *call center* a Corea com a prova del paper de l'aire condicionat disseminant la infecció, però cal dir que en aquest treball ni se'n parla, i que els autors conclouen que la causa principal del brot va ser l'amuntegament extrem dels treballadors (Park et al).

També hi ha treballs que han estudiat la presència de virus en aerosols en diferents espais, en general dins d'hospitals o relacionats amb hospitals, analitzant la seva aerodinàmica. En un d'ells es va constatar la rellevància de la ventilació i desinfecció dels lavabos (Liu et al).

Finalment, en un experiment es van generar artificialment aerosols amb virus, comprovant que tres hores després hi havia títols viables (van Doremalen et al). Tot i que en el debat que va generar l'article a la mateixa revista va quedar clar que les condicions de l'experiment d'aerosolització no son gens extrapolables a les reals, aquest treball es molt invocat. En tot cas, els seus resultats apunten a la importància de la renovació de l'aire, cosa en la que hi ha un acord general.

---

## Guies i recomanacions

---

A partir de les recomanacions de l'OMS i de la literatura científica recent, s'han generat documents rellevants que extrapolen l'experiència derivada de altres virus i tenen en compte les normatives existents i les pautes habituals de la indústria. Hi destaquen els de la *Federation of European Heating, Ventilation and Air Conditioning Association* (REHVA) i de la *Asociación Técnica Española de Climatización y Refrigeración* (ATECYR). El document guia de la REHVA ha inspirat els de altres organitzacions com el de la *Federación de Empresas de Calidad Ambiental en Interiores* (FEDECAI). L'Agència de Salut Pública de Catalunya (ASPCAT) ha difós recentment unes recomanacions sobre el tema. En alguns d'aquests documents s'assumeix que la transmissió via aerosol és real, malgrat que la OMS no la considera rellevant.

Al mateix temps, la patronal europea EUROVENT assumeix la perspectiva de l'OMS i diu específicament que no hi ha indicis per pensar que els aires condicionats poden ser una font de transmissió de la infecció.

---

## Context i criteris per als serveis municipals

---

En el reinici d'activitats cal valorar conjuntament amb l'aire condicionat aspectes com l'activitat, la dotació de personal, l'aforament, les dimensions i distribució de l'espai, les condicions dels lavabos, les obertures externes, i les pràctiques de neteja a les instal·lacions.

Si els sistemes d'aire condicionat permeten renovar l'aire, això es pot programar en termes dels litres d'aire renovat per persona i segon. Caldrà garantir una renovació suficient, captant l'aire exterior en un lloc apropiat, i afavorint la renovació respecte al confort climàtic i l'eficiència energètica.

En tot cas l'obertura de finestres permet renovar l'aire i es pot aplicar abans, després, i potser fins i tot durant el funcionament dels serveis (si la renovació d'aire amb el sistema d'aire condicionat es alta, podria no ser necessària).

Les normes habituals sobre com obtenir una bona qualitat de l'aire en oficines que estan incloses a la normativa vigent (al RITE) semblen suficients per als nostres espais de treball, que serien els que precisen del que el RITE anomena una 'bona qualitat de l'aire interior' (ADI2). En altres espais com els propis de l'atenció sanitària el mateix RITE es mes exigent (ADI1).

Els lavabos són fonamentals per a prevenir la transmissió: el rentat de mans amb aigua i sabó es clau. Cal garantir la neteja freqüent de les instal·lacions. S'ha comprovat l'excreció fecal del virus per les persones infectades: per no afavorir-ne la difusió es recomana tancar les tapes

dels WCs abans de descarregar l'aigua. Es desitjable valorar la circulació de l'aire durant el funcionament de les instal·lacions per no afavorir que l'aire dels lavabos pugui passar a la resta de l'edifici.

No té cap sentit la por a que el virus es reproduïxi a les instal·lacions d'aire condicionat. El virus no es pot reproduir sense envair cèl·lules humanes.

Mes que voler revisar tot des de cada instal·lació, cal comptar amb professionals experts, vinculats a les empreses serioses (que coneixeran perfectament les guies i recomanacions i tindran capacitat d'interpretar el context). Els serveis municipals de manteniment i de PRL tenen criteri i coneixement apropiat per gestionar aquestes situacions. Potser cal estar especialment amatents a que els equipaments gestionats per proveïdors externs no rebaixin els nostres requeriments per motius de cost o conveniència.

---

## Algunes idees clau a retenir i comunicar

---

Sobre el rol potencial de l'aire condicionat en la transmissió del SARS-CoV-2:

- Els aparells d'aire condicionat no faciliten el creixement del virus i no està documentada la transmissió per gotetes més petites via aerosols fora del context clínic
- Els humidificadors i la temperatura no són elements clau ja que per afectar el virus caldria anar a més d'un 80% d'humitat i 37° de temperatura, condicions inacceptables per les persones

Sobre les recomanacions que fa el sector basant-se en el principi de precaució

- Cal maximitzar la renovació de l'aire tant com sigui possible
- Obrir les finestres afavoreix la ventilació natural i és important
- Convé evitar la recirculació de l'aire, revisar que les descàrregues de les extraccions estiguin separades de les captacions i que els recuperadors de calor no tinguin fugues que puguin contaminar el subministrament d'aire exterior
- Les neteges de conductes i canvis de filtres previstes a les normes en general són suficients
- En funció de les hores d'ús, tipus d'usuaris i ocupació de l'espai pot ser convenient incrementar la freqüència de neteja amb

productes desinfectants de la superfície externa de les instal·lacions i dels filtres.

- Convé garantir que l'aire no passi dels WCs a la resta del local i mantenir especial cura en la neteja i manteniment dels lavabos.

---

## Referències

---

ASPCAT. Ventilació i sistemes de climatització en establiments i locals de concurrència humana, 8 de maig 2020.

[https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/\\_A-Z/C/coronavirus-2019-ncov/material-divulgatiu/ventilacio-sistemes-climatitzacio.pdf](https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/_A-Z/C/coronavirus-2019-ncov/material-divulgatiu/ventilacio-sistemes-climatitzacio.pdf)

ATECYR. Guía de operación y mantenimiento de los sistemas de climatización y ventilación para edificios de uso no sanitario para la prevención del contagio por COVID-19.

<https://www.atecyr.org/actualidad/noticias/noticia-atecyr.php?nid=1277>

EUROVENT. COVID-19: Regular and correct maintenance of ventilation systems (GEN – 1105.00). <https://eurovent.eu/?q=articles/covid-19-regular-and-correct-maintenance-ventilation-systems-gen-110500>

FEDECAI. Guía de recomendaciones preventivas en calidad del aire interior frente al coronavirus (SARS-COV-2), abril 2020.

<https://www.fedecai.org/DESCARGAS/GUIA-EDIFICIOS-PUBLICA-CONCURRENCIA.pdf>

Li Y et al. Aerodynamic analysis of SARS-CoV-2 in two Wuhan hospitals. Nature <https://www.nature.com/articles/s41586-020-2271-3>

Li Y et al. Evidence for probable aerosol transmission of SARS-CoV-2 in a poorly ventilated restaurant.

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.16.20067728v1>

Lu J et al. COVID-19 outbreak associated with air conditioning in restaurant, Guangzhou, China, 2020. Emerg Infect Dis. 2020; 26(7) Jul.

[https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/7/20-0764\\_article](https://wwwnc.cdc.gov/eid/article/26/7/20-0764_article)

Organización Mundial de la Salud. Vías de transmisión del virus de la COVID-19: repercusiones para las recomendaciones relativas a las precauciones en materia de prevención y control de las infecciones, 29 de marzo de 2020.

<https://www.who.int/es/news-room/commentaries/detail/modes-of-transmission-of-virus-causing-covid-19-implications-for-ipc-precaution-recommendations>

Park SY et al. Coronavirus disease outbreak in call center, South Korea.

Emerg Infect Dis. 2020 Aug. <https://doi.org/10.3201/eid2608.201274>

Quian H et al. Indoor transmission of SARS-CoV-2.

<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.04.04.20053058v1>

REHVA COVID-19 guidance document, April 3, 2020. How to operate and use building services in order to prevent the spread of the coronavirus disease (COVID-19) virus (SARS-CoV-2) in workplaces.

[https://www.rehva.eu/fileadmin/user\\_upload/REHVA\\_COVID-19\\_guidance\\_document\\_ver2\\_20200403\\_1.pdf](https://www.rehva.eu/fileadmin/user_upload/REHVA_COVID-19_guidance_document_ver2_20200403_1.pdf)

Retraction Watch. <https://retractionwatch.com/2020/04/22/study-claiming-broader-spread-of-aerosolized-coronavirus-is-retracted/>

Van Doremalen N et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. N Engl J Med 2020; 382:1564-1567.

<https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2004973>

**L'aire condicionat i la COVID-19: consideracions de salut pública**

Presidenta de l'Agència de Salut Pública i Regidora de Salut, Envel·liment i Cures  
de l'Ajuntament de Barcelona

**Gemma Tarafa i Orpinell**

Gerenta de l'Agència de Salut Pública de Barcelona

**Carme Borrell i Thió**

Responsables de l'Informe:

**Cristina Portolés, Natalia Valero, Anna Gómez, Elisenda Realp, Joan R Villalbí**

Cita recomanada:

**Portolés C, Valero N, Gómez A, Realp E, Villalbí JR. L'aire condicionat i la COVID-19: consideracions de salut pública. Barcelona: Agència de Salut Pública de Barcelona; 29 de maig de 2020.**

©2020 Agència de Salut Pública de Barcelona

Tots els drets reservats. No es permet la reproducció total ni parcial  
de las imatges o textos d'aquesta publicació sense prèvia autorització.

<https://www.aspb.cat/aire-condicionat-COVID19>

Aquesta publicació està sota una llicència

Creative Commons Reconeixement – NO Comercial – Compartir igual (BY-NC-ND)

<https://creativecommons.org/>



**C S B** Consorci Sanitari  
de Barcelona



**Agència  
de Salut Pública**



**Salut ambiental**

Connectem  
**f t y in**

**www.aspb.cat**