

## La planificación urbana y del transporte se relaciona con casi 2.000 muertes prematuras anuales en Barcelona y Madrid

*La mortalidad es más alta en los barrios más desfavorecidos de Barcelona, pero no sigue un patrón homogéneo en Madrid*

**Barcelona, 30 de marzo de 2021.-** El incumplimiento de las recomendaciones internacionales en **contaminación atmosférica, ruido, calor y acceso a espacios verdes** se asocia con **más de 1.000 muertes anuales** en la ciudad de **Barcelona** y **con más de 900** en **Madrid**, el 7% y el 3% del total de mortalidad, respectivamente. Así lo concluye un nuevo estudio del Instituto de Salud Global de Barcelona (**ISGlobal**), centro impulsado por la Fundación "la Caixa", el primero en estimar **la mortalidad prematura y la distribución por niveles socioeconómicos** de múltiples exposiciones ambientales relacionadas con la planificación urbana y del transporte en ambas ciudades.

Actualmente, más de la mitad de la población mundial vive en ciudades. En España, esta tendencia es aún más pronunciada y **el 80% vive en entornos urbanos**. Madrid y Barcelona son dos de las urbes más pobladas de Europa y de las que presentan **más desigualdades socioeconómicas entre sus habitantes**. En ciudades europeas como Viena, Bradford y Barcelona, investigaciones recientes muestran que una considerable mortalidad prematura –entre el 8 y el 20%– se asocia con una mala planificación urbana y del transporte.

El nuevo estudio, publicado en la revista *Environmental Research*, se propuso estimar **el impacto del incumplimiento de las recomendaciones internacionales** en contaminación atmosférica –partículas finas (PM<sub>2,5</sub>) y dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>)–, calor, ruido de tráfico y falta de espacios verdes en las y los residentes de más de 20 años de Barcelona y Madrid, ciudades con **planificaciones urbanas diferentes**. Mientras que Madrid se estructura en torno a un núcleo central donde se concentra la mayor parte de la actividad económica; Barcelona, en cambio, se considera una ciudad compacta y con el peso económico dividido en diversos barrios.

La investigación se realizó con un enfoque de **inequidades ambientales**. Las y los investigadores se propusieron “identificar los grupos de población que están más expuestos y son más vulnerables a los efectos de la mala planificación urbana y del transporte”, explica **Tamara Iungman**, investigadora de ISGlobal y primera autora del estudio.

En cuanto a la metodología, se aplicó la herramienta ‘**Evaluación de impacto en la salud de la planificación urbana y de transporte**’ (UTOPHIA, por sus siglas en inglés), que ha sido desarrollada por un equipo de ISGlobal. “Comparamos los niveles actuales de exposición con las recomendaciones internacionales y estimamos la fracción de muertes prematuras evitables que se podrían impedir si lográramos alcanzar dichas recomendaciones”, señala Iungman.

### Muertes atribuibles

Las conclusiones mostraron que el incumplimiento de las recomendaciones de la OMS en contaminación atmosférica, ruido y acceso a espacios verdes, unido al exceso de calor, **se relacionan con 1.037 muertes prematuras al año en Barcelona<sup>1</sup>**. La **contaminación atmosférica por partículas finas** es la exposición que se asocia con una mayor mortalidad prematura, que supone 524 muertes al año (el 48% del total de muertes), seguida de la **falta de**

<sup>1</sup> Actualmente, hay una falta de evidencia científica sobre los efectos de la mortalidad de NO<sub>2</sub> y PM<sub>2,5</sub> de forma separada. Para evitar la posible doble contabilización de los efectos de los contaminantes del aire, este número global solo incluyó el impacto de PM<sub>2,5</sub>, que tiene más evidencia de asociación con la mortalidad que el NO<sub>2</sub>.

**espacios verdes** (227 muertes), la **exposición al ruido de tráfico** (124 muertes), el **calor** (112 muertes) y, por último, la exposición a **NO<sub>2</sub>** (12 muertes).

En cuanto a **Madrid**, el total de muertes atribuibles al incumplimiento de las recomendaciones internacionales es de **902**. La **falta de espacios verdes** es la exposición que se vincula con una mayor mortalidad prematura (337 muertes al año), seguida del **exceso de calor** (244 muertes), la exposición a la contaminación atmosférica por **NO<sub>2</sub>** (207 muertes) y por **PM<sub>2,5</sub>** (173 muertes), y el **ruido** (148 muertes).

Un estudio anterior de ISGlobal atribuyó el 20% de la mortalidad prematura en Barcelona a la mala planificación urbana y del transporte. “Los valores más bajos obtenidos en esta evaluación de impacto en la salud para Barcelona y Madrid –7,1% y 3,4%, respectivamente– pueden deberse al hecho de **no haber incluido la actividad física** en este estudio, así como a las **reducciones de los niveles de exposición dañinos** en los últimos años, así como la metodología diferente utilizada para estimar la mortalidad atribuible al ruido”, argumenta Iungman.

### Diferencias entre Barcelona y Madrid

Con una mejor planificación urbana y del transporte, **Barcelona evitaría casi el doble de muertes que Madrid**: 72 frente 33 muertes por 100.000 habitantes. “Esta diferencia puede explicarse en parte porque la evidencia científica asocia una mayor mortalidad a la exposición a PM<sub>2,5</sub>, que es más elevada en Barcelona; otra explicación sería la mayor densidad de tráfico y población de Barcelona, dado que su superficie representa una sexta parte de la de Madrid”, detalla **Natalie Mueller**, investigadora de ISGlobal y coordinadora del estudio.

La **Ciudad Condal superó las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) de PM<sub>2,5</sub>** –el máximo es de 10 µg/m<sup>3</sup>–, con una media anual de 15 µg/m<sup>3</sup>, mientras que los niveles de NO<sub>2</sub> sí que se ajustaron a los valores recomendados –40 µg/m<sup>3</sup>–, con una media anual de 37 µg/m<sup>3</sup>. **En Madrid, se excedieron los niveles anuales establecidos por la OMS** tanto de partículas finas –media anual de 11 µg/m<sup>3</sup>– como de NO<sub>2</sub> –media de 42 µg/m<sup>3</sup>.

La **principal diferencia entre ambas ciudades se da en los contaminantes del aire**. Las conclusiones muestran mayores niveles de partículas finas en Barcelona y de NO<sub>2</sub> en Madrid, y una distribución espacial diferente –altos niveles de PM<sub>2,5</sub> en toda Barcelona y niveles más altos de dióxido de nitrógeno en el centro de la capital española. “Mientras que la principal fuente de emisión del NO<sub>2</sub> es el tráfico motorizado local, las partículas finas tienen una mayor capacidad de dispersión y están asociadas con otras fuentes de combustión, además del tráfico. Las **grandes áreas industriales cercanas y el puerto** podrían influir en los niveles altos de partículas finas en Barcelona”, destaca Mueller.

En cuanto a los espacios verdes, **la gran mayoría de la población** de Madrid y Barcelona –un 84% y un 95%, respectivamente– **no tiene acceso a estos entornos naturales**, en base a la recomendación de la OMS de vivir a una distancia de 300 metros de un espacio verde de más de media hectárea. Esta **falta de acceso generalizado** muestra que “para que los espacios verdes tengan beneficios para la salud –además de mitigar otras exposiciones como el ruido y el exceso de calor– hay que considerar no solo la disponibilidad en la ciudad, sino su **distribución** para que las y los residentes puedan acceder a ellos caminando”, señala.

Con respecto al ruido, el 97% de población de Madrid y el 96% de la de Barcelona estaban expuestos a niveles de **ruido del tráfico** motorizado superiores a las recomendaciones de la OMS. “Ambas ciudades presentan una carga considerable de mortalidad atribuible al ruido del tráfico, lo que enfatiza la necesidad de abordar y reducirlo para mejorar la salud de la población”, argumenta la investigadora.

Aunque no existen recomendaciones específicas para el **calor excesivo**, en Barcelona, se calculó la mínima mortalidad en 22,5°C y, en Madrid, en 21,5°C, y estimó los impactos de una reducción potencial de 1°. “Las dos ciudades tuvieron una tasa de mortalidad atribuible similar y encontramos correlaciones entre menos espacios verdes y mayores niveles de calor y ruido”, añade Iungman.

### **Inequidades ambientales**

Los resultados del estudio muestran que la mala planificación urbana y del transporte en Barcelona se relaciona con una **mayor mortalidad en las zonas con niveles socioeconómicos más bajos**, mientras que, en Madrid, la carga de mortalidad atribuible **varía según la exposición**. Aunque la contaminación atmosférica, la falta de espacios verdes y el exceso de calor son un problema generalizado en Barcelona, las exposiciones y las tasas de mortalidad atribuibles fueron más elevadas en las áreas más desfavorecidas. Así, las poblaciones de las zonas más desfavorecidas tuvieron una **tasa de mortalidad 1,26 veces mayor**, en comparación con los grupos menos desfavorecidos.

En Madrid, los vecindarios más desfavorecidos tendían a tener una **mayor exposición a PM<sub>2,5</sub> y calor** que los barrios menos desfavorecidos, mientras que el NO<sub>2</sub> y el ruido presentaron la asociación inversa. Probablemente esto se deba a que la población de nivel socioeconómico más bajo reside en áreas más periféricas y cerca de las áreas industriales, donde el coste de vida es más barato –y por lo tanto está más expuesta a PM<sub>2,5</sub> y calor–, mientras que la población de nivel socioeconómico medio y medio alto residen en el centro urbano de Madrid, con mayor tráfico y exposición al NO<sub>2</sub> y al ruido del tráfico. Con respecto a los **espacios verdes**, aunque la falta de acceso afectaba tanto a personas del nivel socioeconómico bajo como medio –ya que, respectivamente, tienden a vivir en la periferia sur y sureste, zonas con más industria y comercio; y en el centro de la ciudad con presencia limitada de zonas verdes–. Sin embargo, en términos de mortalidad atribuible, las personas que vivían en las áreas más desfavorecidas fueron las que tuvieron **más impactos adversos en la salud relacionados con la falta de espacios naturales**, probablemente debido a la mayor vulnerabilidad y a un peor estado de salud general.

**Mark Nieuwenhuijsen**, uno de los autores del estudio y director de la Iniciativa de Planificación Urbana, Medio Ambiente y Salud de ISGlobal, apunta que “este análisis va en la línea de investigaciones anteriores que muestran que las personas que viven en barrios más desfavorecidos suelen estar más expuestas a exposiciones ambientales dañinas, en comparación con las que viven en áreas más ricas; aunque esta inequidad depende de las características del diseño de cada ciudad”.

Nieuwenhuijsen concluye que “este trabajo muestra el **gran impacto de las exposiciones ambientales en la mortalidad prematura** y destaca la importancia de diseñar ciudades teniendo en cuenta los impactos en la salud, valorando las especificidades de cada entorno urbano y priorizando las poblaciones desfavorecidas”. “Las evaluaciones de impacto en la salud son una herramienta poderosa para guiar los decisores políticos hacia una **ciudad saludable, sostenible y justa** para todos sus residentes”, destaca.

### **Referencia**

Tamara Iungman, Sasha Khomenko, Mark Nieuwenhuijsen, Evelise Pereira Barboza, Albert Ambròs, Cindy M. Padilla, Natalie Mueller. The impact of transport and urban planning practices on health: Assessment of the attributable mortality burden in Madrid and Barcelona and its distribution by socioeconomic status. *Environmental Research*. March 2021. <https://doi.org/10.1016/j.envres.2021.110988>

## Sobre ISGlobal

El Instituto de Salud Global de Barcelona (ISGlobal) es el fruto de una innovadora alianza entre la Fundación "la Caixa" e instituciones académicas y gubernamentales para contribuir al esfuerzo de la comunidad internacional con el objetivo de afrontar los retos de la salud en un mundo globalizado. ISGlobal consolida un nodo de excelencia basado en la investigación y la asistencia médica que tiene su origen en los ámbitos hospitalario (Hospital Clínic y Parc de Salut MAR) y académico (Universidad de Barcelona y Universitat Pompeu Fabra). Su modelo de trabajo apuesta por la traslación del conocimiento generado por la ciencia a través de las áreas de Formación y Análisis y Desarrollo Global. ISGlobal está acreditado como "Centro de Excelencia Severo Ochoa" y es miembro del sistema CERCA de la Generalitat de Catalunya.

## Prensa ISGlobal

Marta Solano

[marta.solano@isglobal.org](mailto:marta.solano@isglobal.org)

+34 661 45 16 00

Pau Rubio

[pau.rubio@isglobal.org](mailto:pau.rubio@isglobal.org)

+34 696 91 28 41

## Área de Comunicación de la Fundación "la Caixa"

Irene Roch

[iroch@fundaciolacaixa.org](mailto:iroch@fundaciolacaixa.org)

93 404 60 27/ 669 457 094

---

Una iniciativa de:



---

**CLÍNIC**  
BARCELONA  
Hospital Universitari

 UNIVERSITAT DE  
BARCELONA

 Generalitat  
de Catalunya

 GOBIERNO  
DE ESPAÑA

 Parc  
de Salut  
MAR

 upf.  
Universitat  
Pompeu Fabra  
Barcelona

 Ajuntament de  
Barcelona