

SEMINARIO DE MOVILIDAD E INFANCIA

CENEAM 14-16 MAYO 2025

ENTORNOS ESCOLARES Y SALUD INFANTIL

Núria Pericas

Pediatra HM Nens, Barcelona

Grup de Treball de Salut Mediambiental Pediàtrica de la SCP

IMPORTANCIA DEL ENTORNO ESCOLAR

- ▶ Los niños y niñas son especialmente vulnerables a los contaminantes ambientales por su desarrollo físico y biológico.
- ▶ Las escuelas son lugares clave donde pasan gran parte del día.
- ▶ La calidad del entorno escolar tiene un impacto directo en su salud física, emocional y cognitiva.



Contaminación del aire en las escuelas (Ecologistes en acció)



Estudio sobre contaminación por NO_2 en centros escolares (Cataluña, 2024)

- Este estudio analiza los niveles de dióxido de nitrógeno (NO_2) en el entorno de 79 centros educativos (escuelas, guarderías e institutos) de Barcelona, Badalona, Sant Cugat, Olot y Vielha.
- Las mediciones se realizaron en zonas de alto tráfico y cerca de estaciones oficiales de control, con apoyo de Ecologistas en Acción, Revolta Escolar, AFAs y profesionales médicos.

Niveles de referencia de contaminantes OMS: 10 micras/ m^3 per NO_2 , 15 micras/ m^3 de partículas P_{10} y 5 micras/ m^3 de 2,5)

Objetivos:

- Evaluar la exposición al NO₂ de niños y niñas en 79 centros escolares.
- Comparar los valores con los límites legales, la nueva directiva europea y las recomendaciones de la OMS.

Resultados:

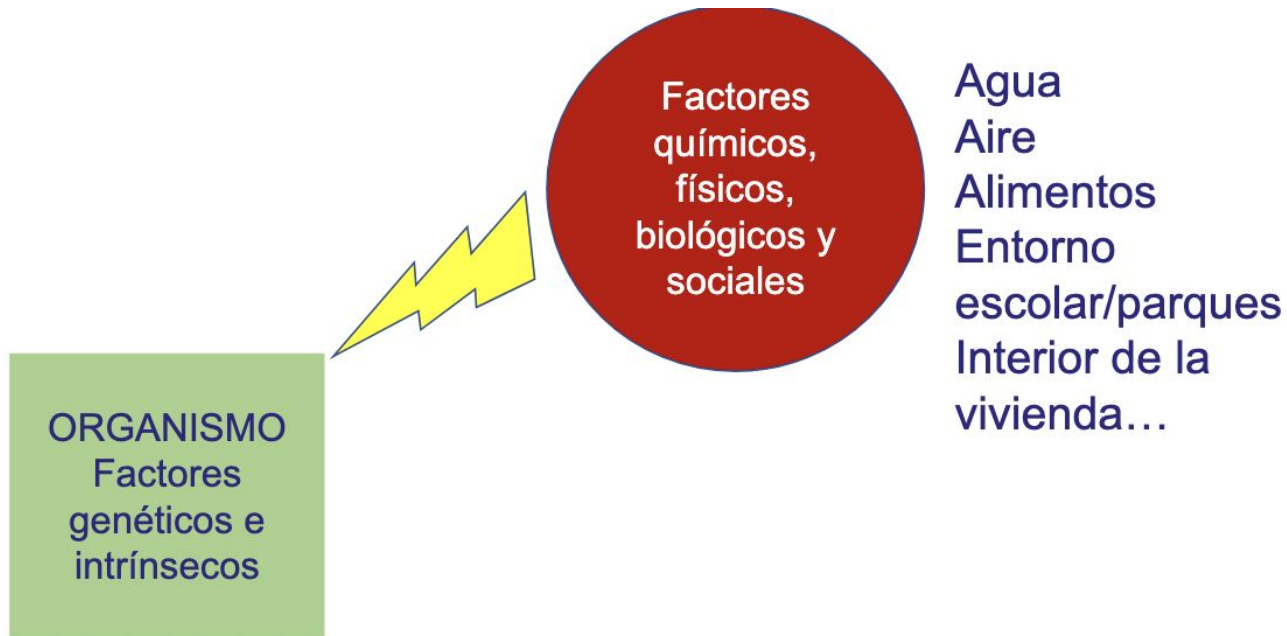
- **Solo 2 centros cumplen** los niveles recomendados por la OMS ($\leq 10 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de NO₂), ambos en Olot.
- **97,5% de las escuelas** respiran aire perjudicial, incluso en zonas rurales.
- **87,3% superan** los límites de la nueva directiva europea ($20 \mu\text{g}/\text{m}^3$), asociados a enfermedades y muertes prematuras.
- **4 centros de Barcelona** superan el límite legal actual ($40 \mu\text{g}/\text{m}^3$), ya sancionado por el TJUE.
- Se confirma la **escasa representatividad de estaciones oficiales**, especialmente en Barcelona y Badalona.

Origen del problema

- Alta correlación entre NO₂ y tráfico motorizado.
- Peores niveles cerca de autopistas urbanas.
- Mejores niveles en entornos peatonales o con poco tráfico.

Medidas urgentes recomendadas

- Calmar el tráfico: calles escolares sin coches, velocidad ≤ 20 km/h.
- Monitoreo de contaminación ambiental y acústica.
- Caminos escolares seguros, carriles bici y transporte público.
- Menos aparcamiento, más zonas verdes y de juego.
- Naturalización de patios escolares (contra calor, ruido, estrés).
- Cumplimiento de normas: prohibir doble fila en la entrada.
- Promover la proximidad al centro escolar como criterio de escolarización.



Nuestra salud física y psico-afectiva está muy relacionada con el entorno que nos rodea.

CONTAMINACIÓN Y SALUD

► Contaminación ambiental

- Presencia de componentes nocivos, ya sean de naturaleza biológica (contaminación de aguas o alimentos por bacterias o toxinas), química (gases tóxicos, pesticidas), física (radiaciones ionizantes) u otra, en el medio ambiente, de forma que supongan un perjuicio para los seres vivos que habitan en él.
- Se origina mayoritariamente por la actividad humana.



- ❖ OMS: un 24% de la carga mundial de morbilidad y un 23% de la mortalidad son atribuibles a factores ambientales.
- ❖ The Lancet Commission On Pollution and Health (Update 2022): 9 millones de muertes debidas a la contaminación ambiental en 2015 y no ha descendido (1/6 muertes)
 - 3x que las muertes causadas por SIDA, TBC y malaria juntas, y 15x que todas las muertes causadas por guerras y todas las formas de violencia.

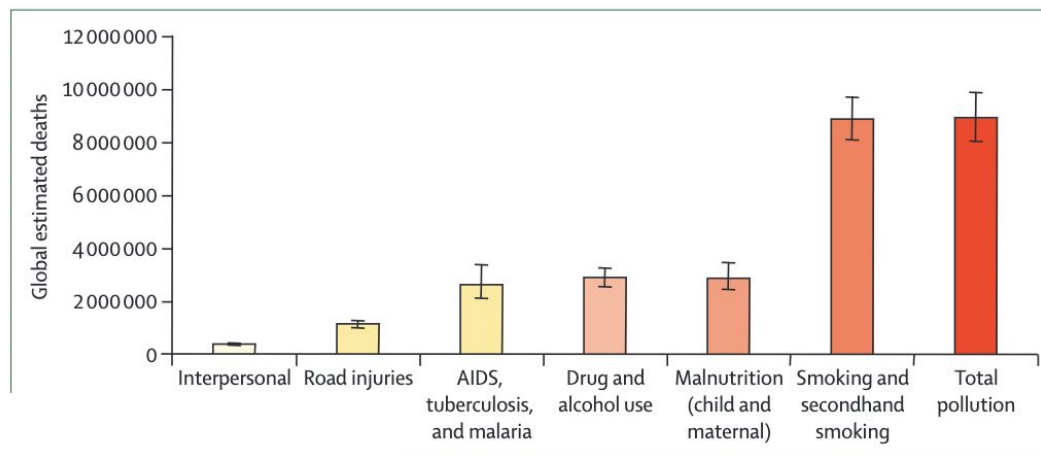


Figure 1: Global estimated deaths by major risk factor or cause

Data from Institute for Health Metrics and Evaluation and Global Burden of Diseases, Injuries, and Risk Factors Study 2019.⁶ Error bars are 95% CI.

- Distribución desigual □ afecta mucho más a países en desarrollo (90%), zonas pobres de países desarrollados, niños, mujeres.
- Diferentes riesgos en entornos rurales/urbanos
- En Europa se estima que 1,4 millones de muertes al año son debidas a causas relacionadas con el medio ambiente

► **¿Qué es la contaminación atmosférica?**

- Sustancias dañinas en el aire que pueden perjudicar la salud humana y el medioambiente.



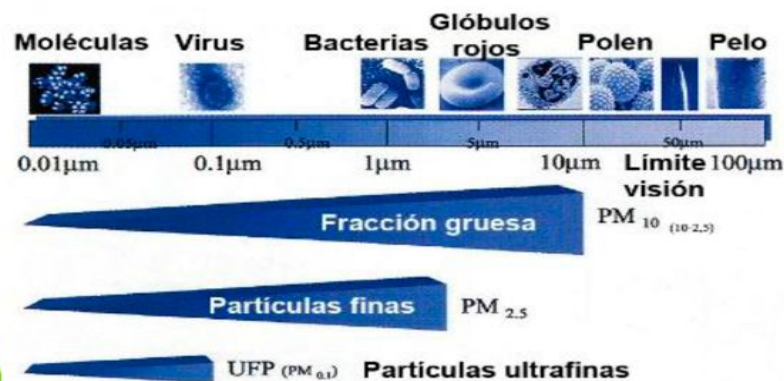
CONTAMINACIÓN DEL AIRE

- El principal riesgo de salud ambiental en las ciudades es la **contaminación atmosférica**
- Se debe principalmente al tráfico rodado
- **99% de los niños del mundo viven en zonas donde las CA > límites recomendados de PM2.5 OMS.**
- Según la ASPB (Agencia de Salud Pública de Barcelona)
 - - Se estima que en Barcelona el exceso de contaminación del aire respecto a las recomendaciones de la OMS causa alrededor del 7% de las muertes naturales (unas 1.000 muertes anuales), el 11% de los nuevos casos de cáncer de pulmón y el 33% de los nuevos casos de asma infantil
- Si no se toman medidas, se calcula que las muertes causadas por contaminación aumentarán un 50% antes de 2050.

► Principales contaminantes atmosféricos

- PM (partículas), NO_2 , NO , O_3 , SO_2 , CO .

PM 10, PM 2,5 i PM 0,1



> Nas, gola

Partícules grans

> Tràquia, bronquis, bronquíols

• Partícules PM₁₀, NO_2 , Ozó

> Alveols pulmonars

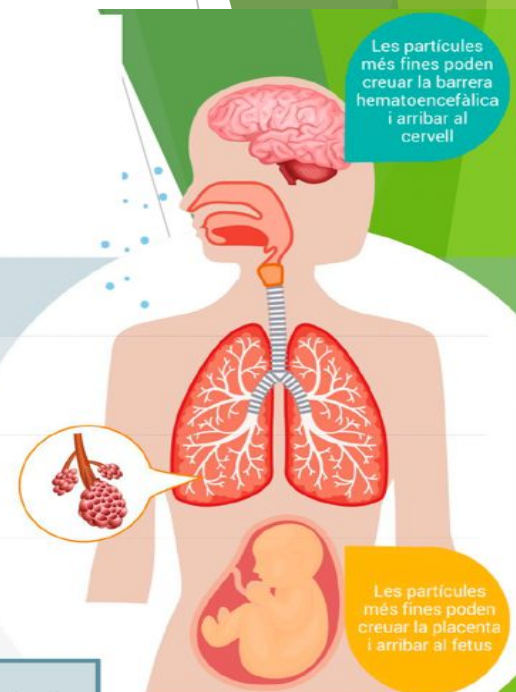
• Partícules PM_{2,5}, NO_2 , Ozó

> Circulació sanguínea

• Partícules Ultrafines

PM_{2,5}: contaminant que causa un major impacte en la mortalitat prematura per CA
100% de la ciutadania està exposada a nivells de PM_{2,5} per sobre la recomanació de l'OMS de 10 µg/m³ de mitjana anual.

PM_{0,1}: No hi ha límits definits



AIR POLLUTION IS A GLOBAL CHILDREN'S HEALTH ISSUE

Globally **93%** of all children and **630 million** children under 5 years are exposed to air pollution levels* above the WHO air quality guidelines

*fine particulate matter 2.5 micrometers or less in diameter (PM_{2.5})



THE BURDEN OF DISEASE FROM POLLUTED AIR IS HEAVIEST IN LOW- AND MIDDLE-INCOME COUNTRIES

Percentage of children under 5 years exposed to PM_{2.5}* levels higher than the WHO air quality guideline are:



100%

Africa & Eastern Mediterranean



99%

South-East Asia



98%

Western Pacific



87%

Americas

98%

Low- and middle-income countries

52%

High-income countries

CLEAN AIR FOR CHILDREN'S HEALTH

[#AirPollution](#)



World Health
Organization

Noves directrius mundials de qualitat de l'aire de l'OMS

Contaminant	Període	Nivells 2005	Nous nivells 2021
PM_{2,5} Partícules en suspensió <2,5 micres	Anual	10	5
	24 hores	25	15
PM₁₀ Partícules en suspensió <10 micres	Anual	20	15
	24 hores	50	45
O₃ Ozó	Temporada pic	-	60
	8 hores	100	100
NO₂ Diòxid de nitrogen	Anual	40	10
	24 hores	-	25
SO₂ Diòxid de sofre	24 hores	20	40
CO Monòxid de carboni	24 hores	-	4

Notes:

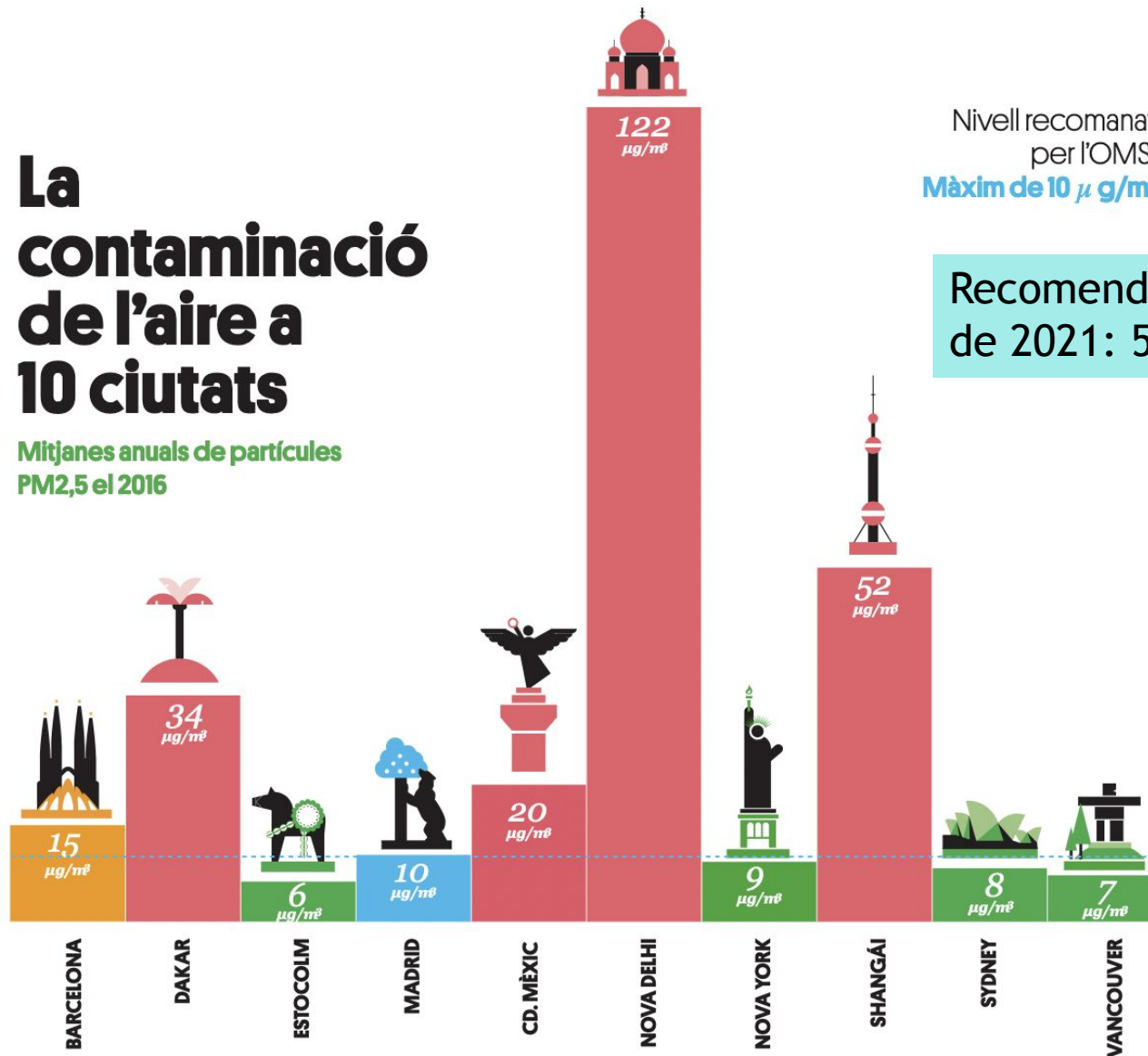
- Nivells expressats en micres (mg)/m³.
- 24 hores: Percentil 99 (els nivells es poden superar 3 o 4 dies a l'any).
- Temporada pic: Promig de la mitjana màxima diària dels nivells d'O₃ durant 8 hores en els 6 mesos consecutius amb la major mitjana mòbil de 6 mesos de concentració d'O₃.

La contaminació de l'aire a 10 ciutats

Mitjanes anuals de partícules PM2,5 el 2016

Nivell recomanat per l'OMS:
Màxim de $10 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Recomendaciones PM2'5 de 2021: $5\text{mcg}/\text{m}^3$

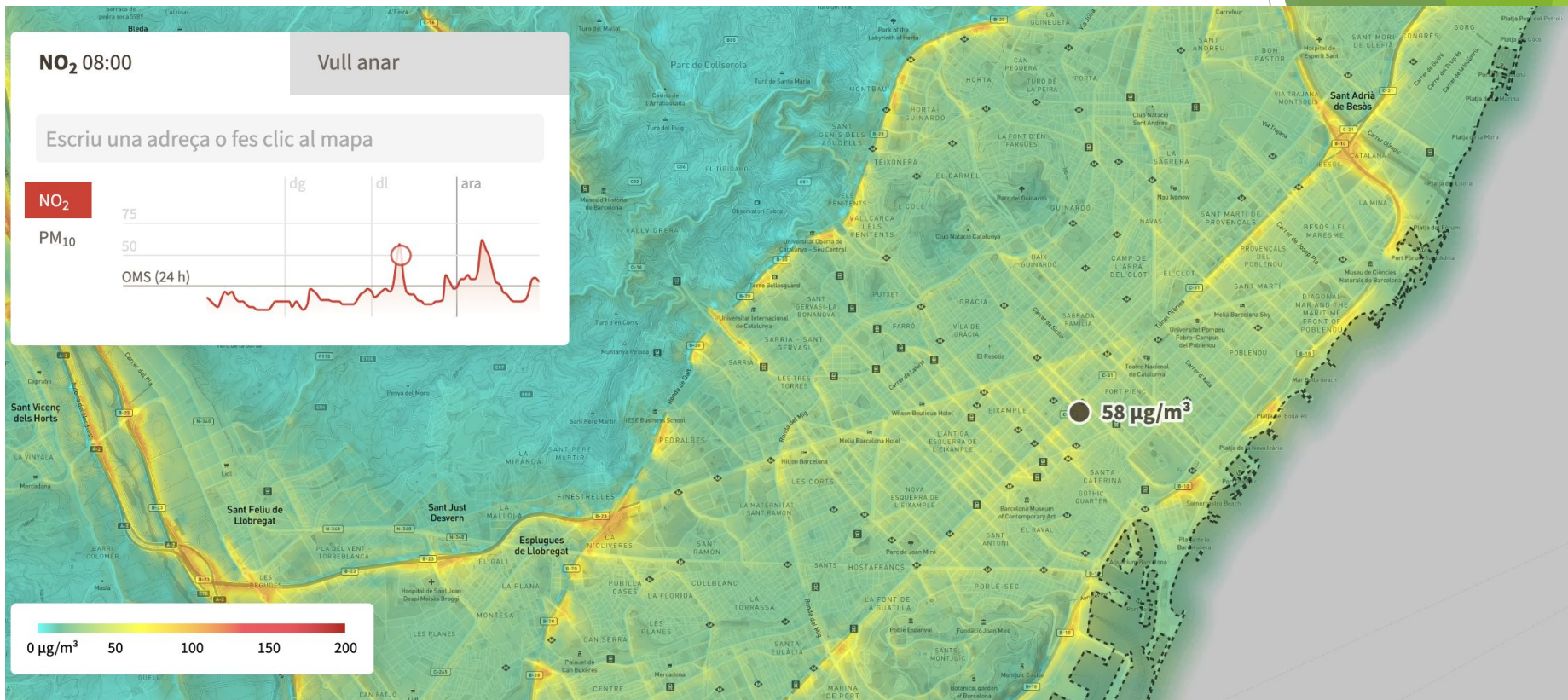


Compleix el màxim recomanat per l'OMS

Compleix just el màxim recomanat per l'OMS

No compleix el màxim recomanat per l'OMS

Més del doble del màxim recomanat per l'OMS



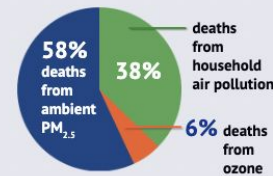
Límite OMS NO₂ (24h)
25mcg/m³

STATE OF GLOBAL AIR / 2024

8.1

million
total
deaths

due to air
pollution
in 2021



2nd

largest risk factor of
deaths in 2021

Countries in South
Asia and Africa face
the highest burden
of disease.

Global Risk Factors for Death

1. High blood pressure
2. Air pollution
3. Tobacco
4. Diet
5. High fasting plasma glucose

Since 2000

The disease burden for household air pollution (HAP) has decreased largely due to reductions in exposure in China and South Asia.

There has been a **36%** decline in deaths from HAP.

Air pollution is responsible for



30% of
deaths
from lower
respiratory
infections.

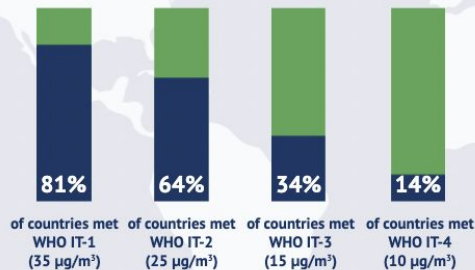


28% of
deaths
from
ischemic
heart
disease.



48% of
deaths from
chronic
obstructive
pulmonary
disease.

Lower respiratory infection deaths are decreasing across most regions.



The interim targets (ITs) were developed based on current scientific evidence and are intended to be used in diverse conditions to support air quality management.

For more, see the WHO air quality guidelines.



Globally, ambient PM_{2.5} levels are reducing or stabilizing in many regions.

31.3 µg/m³
average global
exposure of
ambient PM_{2.5}

Populations from low- and middle-income countries are exposed to **1.3–4 times** higher levels of ambient PM_{2.5}.



Children Under 5

709,000 total deaths from air pollution in 2021.
The largest burden of disease is seen in Asia and Africa.



72%
HAP



28%
PM_{2.5}

air pollution-related
deaths by pollutant

The Good News

The disease burden linked to air pollution in children under 5 has decreased by **35%** since 2010, driven largely by reductions in HAP.

2nd

largest risk factor of
deaths in 2021

In South Asia and East, West, Central and Southern Africa, air pollution accounts for nearly 30% of all deaths in the first month after birth.

Global Risk Factors for Death for Children Under 5 Years

1. Malnutrition
2. Air pollution
3. Water, sanitation, and hygiene
4. High or low temperature
5. Tobacco

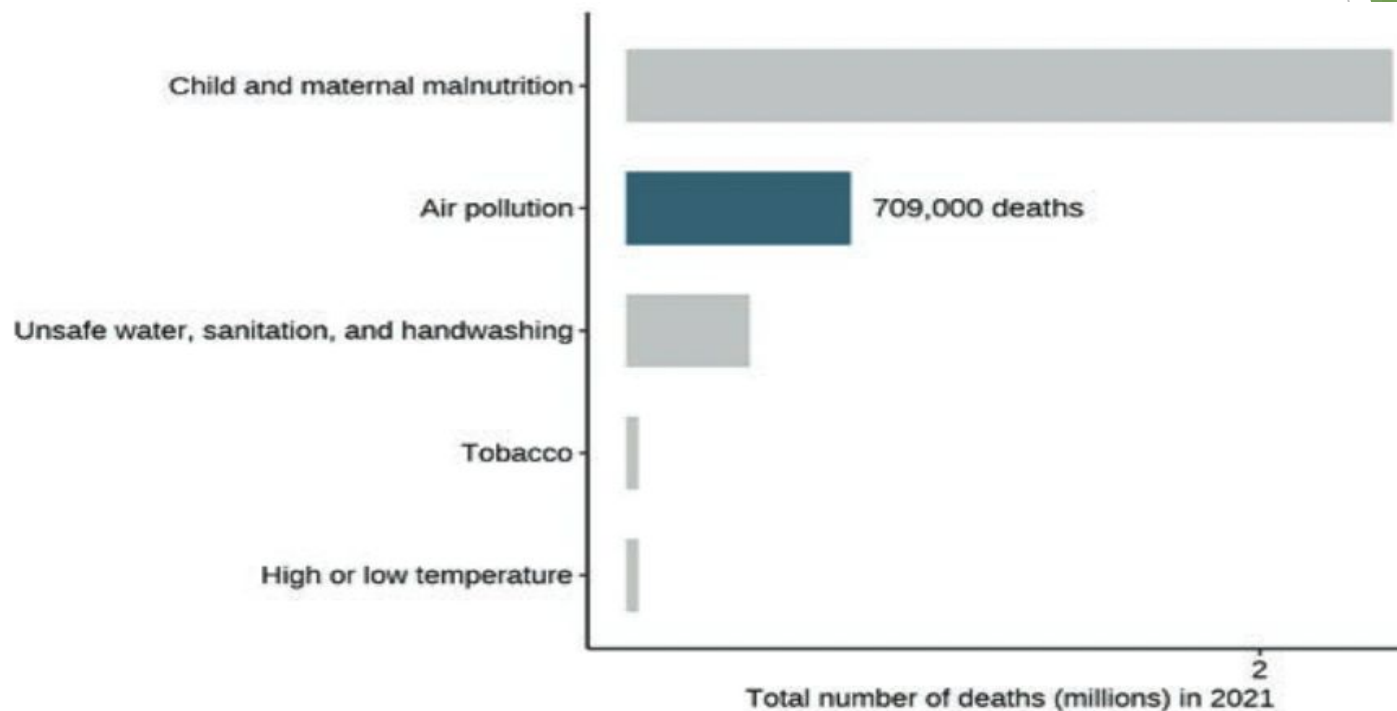


FIGURE 16. Global ranking of risk factors by total number of deaths among children under 5 in 2021.

Explore the rankings further via [GBD Compare](#).

¿POR QUÉ AFECTA MÁS A LOS NIÑOS?

- 40% de las enfermedades medioambientalmente relacionadas a nivel mundial recae en los < 5 años, pese a ser únicamente el 12% de la población.
- Más de una de cada cuatro muertes de niños menores de 5 años en el mundo está directa o indirectamente relacionada con los riesgos medioambientales.

Las características propias de los niños, los hacen especialmente vulnerables a los riesgos medioambientales.

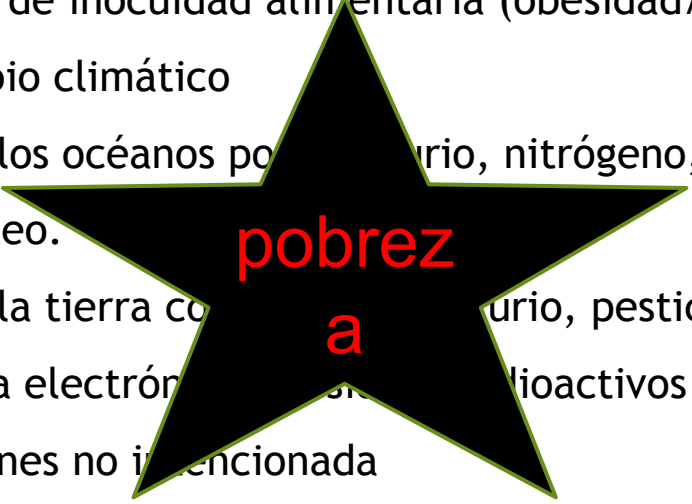
NO SON ADULTOS PEQUEÑOS

- Vías de exposición únicas: transplacentaria, LM
- Factores anatómicos y fisiológicos: rápido crecimiento celular, respiradores bucales (no filtro nasal), inmadurez del sistema inmune y de detoxificación.
- Mayor consumo energético y metabólico: respiran más, comen más, beben más por quilo de peso que los adultos. Reciben así mayor dosis de contaminación por kg de peso.
- Su conducta social: espontaneidad, curiosidad y confianza hacia el entorno (se llevan las manos y todo a la boca); más proximidad, por altura, a los tubos de escape (0'55m +10% que 1'70m); más tiempo en el exterior; mayor actividad física.

- Mayor esperanza de vida □ más años potenciales para recibir y acumular contaminación y para desarrollar efectos a largo plazo.
- Los efectos que se puedan derivar, les pueden acompañar durante el resto de su vida, pero también se ha visto que se pueden presentar en la edad adulta cuando se ha estado expuesto en la infancia.
- Nula capacidad de decisión.

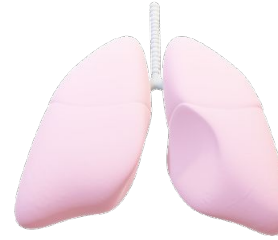
□ PRINCIPALES FACTORES DE RIESGO AMBIENTAL:

- C Aire (int+ext) por PM, ozono, óxidos de azufre y nitrógeno.
- C del agua vida
- Falta de inocuidad alimentaria (obesidad/hambruna, insalubridad)
- Cambio climático
- C de los océanos por CO₂, nitrógeno, fósforo, plástico y residuos de petróleo.
- C de la tierra por CO₂, uranio, pesticidas, químicos industriales, basura electrónica, radioactivos
- Lesiones no intencionada
- Falta de contacto con la naturaleza
- Drogas legales e ilegales
- Trabajo infantil (160M niños 5-17a)



pobreza

¿CÓMO LES AFECTA?



► **MENOR DESARROLLO PULMONAR**

► **HIPERREACTIVIDAD BRONQUIAL**

► **IRRITACIÓN NASAL, FARINGE (Y OCULAR)**

► **ASMA**

- Aumenta la incidencia, las exacerbaciones y la gravedad en personas predispuestas
- En BCN la CA se estima que es la causante del 33-50% de los Nuevos casos de asma infantil.

□ **BPEG**

que a su vez provoca menor desarrollo pulmonar y mayor susceptibilidad a infecciones respiratorias y de otros órganos.



► ALERGIAS:

- Afectación directa sobre el desarrollo del sistema inmunitario.
- Pólenes más agresivos a nivel alergénico.
- Las partículas diesel sirven de transporte de pólenes hasta el árbol bronquial, provocando inflamación local
- El efecto invernadero, mantiene el polen en el aire que respiramos sin dejar que se disperse.

► INFECCIONES RESPIRATORIAS DE VÍAS BAJAS

- Aumenta de la incidencia de neumonías.

Una de las principales causas de mortalidad infantil en países en desarrollo.

- Se ha visto mayor riesgo de neumonías y OMA en niños con madres que habían estado expuestas a contaminantes de tráfico rodado durante el embarazo.



► **ALGUNOS DATOS**

- El desarrollo del SNC empieza en las primeras semanas de gestación.
- Al nacer, el cerebro humano tiene aproximadamente 1/4 del volumen de un cerebro adulto.
- El córtex cerebral está inmaduro y se desarrolla durante los primeros años.
- La infancia es una etapa crítica para el desarrollo cognitivo: lenguaje, memoria, percepción, atención.

► **EFFECTOS:**

- Menor memoria de trabajo y a corto plazo.
- Disminución de la atención.
- Afectación de la velocidad de procesamiento.
- Afectación de la motricidad fina.
- Menor inteligencia verbal y no verbal.

□ EFECTOS

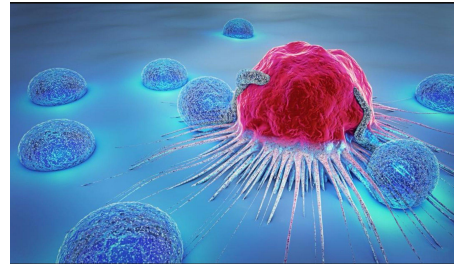
- Un estudio realizado por el IS Global en Barcelona que los niños que van a colegios cercanos a zonas de mayor tráfico, muestran menor desarrollo cognitivo y conductual.
- A corto plazo también se ha visto que las variaciones diarias de contaminación en el aula afectan a la atención en cada momento.
- Niños expuestos a altas concentraciones de CA presentan cambios en la materia blanca del cerebro (protege las neuronas y mejora la comunicación entre ellas)
- durante la primera infancia niños expuestos a mayor contaminación atmosférica, tienen un patrón de actividad cerebral diferente. No se conoce qué consecuencias puede tener este hecho, pero de entrada es para ser cauteloso.
- Estudio alemán que muestra una asociación entre inatención/hiperactividad y contaminación atmosférica en adolescentes.
TEA asociado a exposición intraútero.

▣ EMBARAZO

- - Bajo peso
- - Prematuridad
- - Mortinatos



▣ CÁNCER

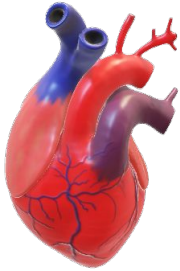


- Estudios que demuestran relación entre la contaminación ambiental debida al tráfico y los cánceres más frecuentes en la infancia.
- Estudio de 2020 asoció las partículas ultrafinas durante el desarrollo embrionario con la incidencia de cáncer hasta los 14 años.



□ **ORL**

- Aumento de la incidencia de OMA



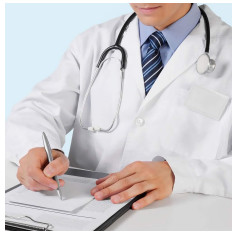
□ **CARDÍACO**

- Aumento de la TA
- Malformaciones congénitas



□ **ENDOCRINO**

- Aumento de la resistencia a la insulina
- Sobrepeso y obesidad



□ **ENFERMEDAD CRÓNICA EN EL ADULTO**

- Bronquitis crónica
- Enfermedad cardíaca
- Diabetes
- Ictus

Inhaled air pollutants can be deposited into the lungs, where they alter lung defenses. Some enter directly into the bloodstream and deeper tissues, including the heart, brain and other organs.



Children are not little adults. They have unique vulnerabilities.



Air pollution impacts developing bodies and brains.



Health impacts can last a lifetime.

Pregnancy

- Pregnant woman inhales increased amount of air per minute
- Some pollutants can cross placenta and reach the fetus; these include air pollution resulting from the use of inefficient, polluting fuels and technologies and/or from second-hand smoke
- Maternal changes due to air pollution exposure, such as inflammation and oxidative stress, indirectly affect fetus
- Negative impacts on development of respiratory, cardiovascular, immune, endocrine, and nervous systems
- **Maternal health:** Gestational diabetes, pre-eclampsia, gestational hypertension, and postpartum depression
- **Adverse birth outcomes:** Low birth weight, miscarriage, preterm birth, stillbirth
- **Impacts on lifelong child health:** Congenital heart defects, pneumonia in first year of life, neurodevelopmental disorders, stunting, development of asthma, eczema and allergic disease, and high blood pressure



Infancy and Childhood

- Inhale more air per kilogram of body weight and absorb more pollutants relative to adults
- Ineffectively filter pollutants in nasal passages
- Lack ability to control exposure, both indoors and outdoors
- Live closer to the ground, so may breathe in more ground-level pollution
- Lungs, brain and other organs still developing
- Inflammation in children's smaller airways causes proportionally more blockage and resistance to air flow
- Pneumonia
- Upper respiratory tract infections
- Ear infections
- Asthma, allergies and eczema
- Altered growth (stunting and obesity)
- High blood pressure
- Childhood leukemia
- Impaired cognitive development, including autism spectrum disorders



Adolescence

- May spend time outside playing sports, walking to school in high pollution areas and other activities
- Lack control over location of organized sport activities, which may be located near areas of high pollution
- Lung-function development continues in girls until late teens and in boys until early 20s
- Upper respiratory tract infections
- Asthma and allergies
- High blood pressure
- Obesity
- Impaired cognitive development





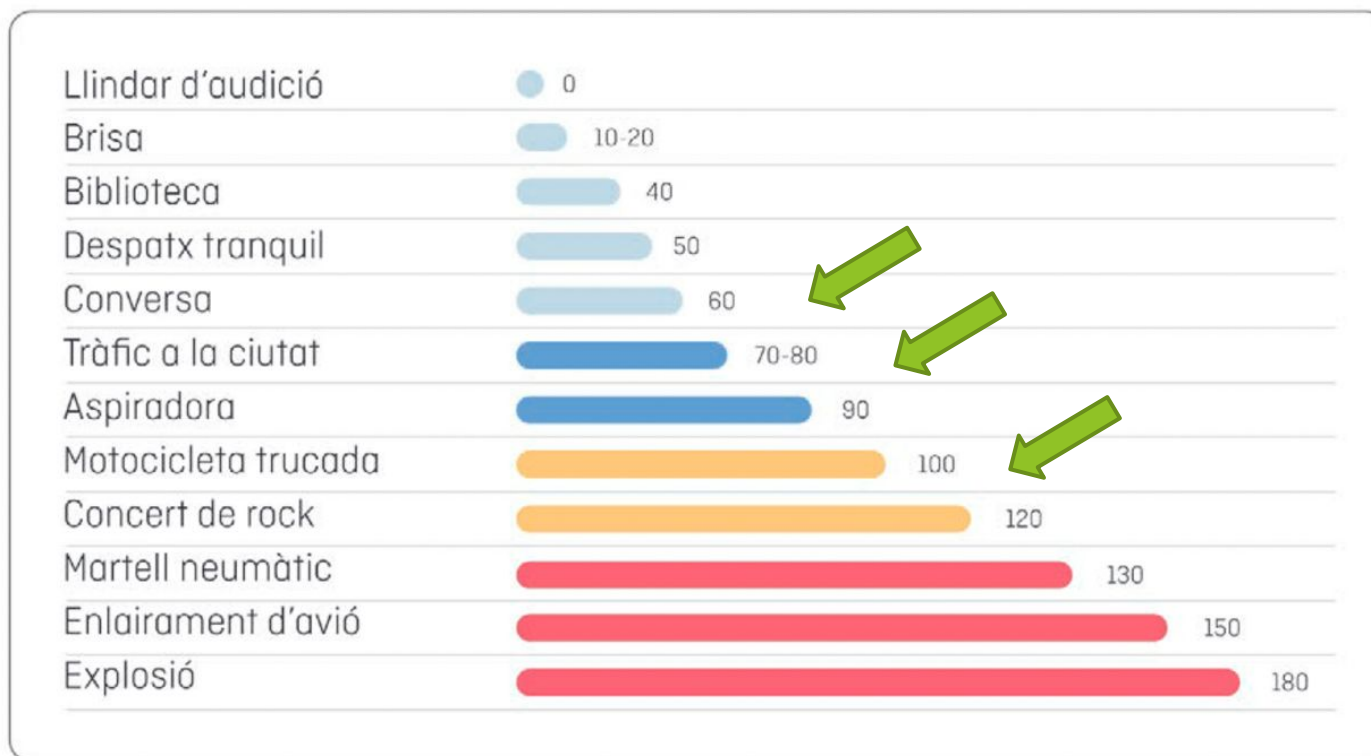
Ella Roberta Estate

On February 15, 2013, nine-year-old Ella Kissi-Debrah died of a fatal asthma attack in London, UK. She is the first person in the world to have air pollution listed as part of the cause of death on her death certificate. *[Learn more about Ella's story.](#)*

CONTAMINACIÓN ACÚSTICA

Taula 1. Nivells de soroll en decibels (llindar de dolor: 140 dB). Font: elaboració pròpia.

Informe FAROS



- La OMS calcula que anualmente se pierden más de un millón y medio de años de vida sana en Europa debido a la contaminación acústica.

Es considerada la segunda causa de riesgo ambiental en Europa (por detrás de la contaminación atmosférica).

¿CÓMO LES AFECTA?



▣ AUDICIÓN

- La exposición a ruidos superiores a 85dB, aunque sean de corta duración, provocan un envejecimiento prematuro de la audición en adolescentes y adultos jóvenes, cuando se asocia al uso de auriculares de forma habitual.
Trauma acústico: lesión del tímpano o cadena ósea por un ruido breve muy potente (ej un petardo o explosión).



□ SUEÑO

- ambientes ruidosos o ruidos inesperados provocan despertares (a veces no los recordamos) sin haber completado todas las fases del ciclo. REINICIA



SUEÑO PROFUNDO: disminución de la TA

producción de serotonina (hormona antiestrés)
consolidación de los recuerdos del día anterior
= aprendizaje

- Además, las alteraciones del sueño se pueden manifestar con irritabilidad en los niños, y distimia o depresión en adultos.

■ ESTRÉS Y EFECTO CARDIOVASCULAR:

SONIDO □ impulsos eléctricos □ diferentes áreas del cerebro según las características

SONIDO FUERTE/ABRUPTO □ respuesta primitiva □ ALERTA □

Rugido depredador
Explosión
motocicleta...

inconsciente y
automática

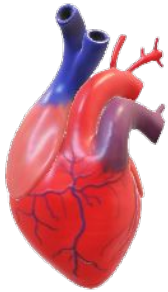
Huir
Atacar

DESCARGA DE
ADRENALINA

Útil al mundo animal, pero la activación constante es perjudicial para nuestra salud.
Estrés inconsciente.

El ruido de fondo en las ciudades supone un ruido de unos 60-70 dB
>65 dB nuestro cerebro lo interpreta como una amenaza potencial.

En adultos supone un pequeño aumento del riesgo CV (pequeño pero sobre una población mayor tiene un alto impacto □ UE el ruido ambiental causa casi 50.000 nuevos casos de cardiopatía isquémica cada año, así como unas 12.000 muertes.)
No bien estudiado en niños, pero al menos deberíamos ser prudentes.



■ APRENDIZAJE:



- RUIDO (sobre todo si intermitente, impredecible y $>60\text{db}$) atrae la atención de los niños.

A los niños les cuesta más volver a centrarse. Además, la distracción auditiva repetida, lleva a una situación de fatiga atencional que, aunque ya haya desaparecido el ruido, se puede mantener unas horas.

- Hay estudios en varios países donde se ha visto que niños expuestos a más ruido en las aulas, presentaban un retraso en la lectura y una capacidad de atención y memoria verbal disminuidas.

Mayor si ruido fluctuante, en picos.
Esta fluctuación no se tiene en cuenta en las mediciones, solo se mira la media...

- La contaminación acústica cercana a las escuelas se ha relacionado también con trastornos por hiperactividad.

BENEFICIOS COLATERALES

- ▶ Disminución de accidentes.
- ▶ Disminución del sedentarismo.
- ▶ Aumento del contacto con la naturaleza (si se incluye naturalización del los colegios y los entornos)
 - reducción significativa de visitas al médico.
 - mejor control de las enfermedades crónicas (diabetes, asma, obesidad...)
 - contribuye a la prevención de adicciones a alcohol y otras drogas
 - mejora los resultados reproductivos y del recién nacido
 - mejora el rendimiento escolar y los tests cognitivos
 - incrementa la función pulmonar y los niveles de vitamina D

- Mayor espacio para el juego y la interacción social.
- Reduce el estrés y regula el estado de ánimo, libera tensiones, descargan impulsos.
Mejora la autoestima y confianza en uno mismo.
Desarrolla habilidades sociales, promueve la empatía.
Mejora la capacidad de cooperación.
Contribuye al buen desarrollo emocional, facilita la exteriorización de emociones.
Despierta el interés por el aprendizaje, promueve la curiosidad, a la vez que aumenta la concentración, la capacidad de atención y la memoria.
Incrementa la creatividad y la imaginación.
Mejora la motricidad.
- Si es en el exterior: aumenta niveles de vitamina D, disminuye la obesidad, disminuye el pantallismo. Disminución del juego en el exterior relacionado con aumento de trastornos por depresión, ansiedad y otros como TDAH

¿QUÉ PODEMOS HACER?

- ❖ Pacificación de los entornos escolares:
 - Gran parte de la contaminación que reciben los niños es en las escuelas y en los trayectos casa-escuela.
- ❖ Promover el transporte escolar activo (caminos escolares, a pie o en bicicleta, bus...)
 - Escoger la ruta menos contaminante.
 - Ventilar las aulas/casas a las horas con menos contaminación.

- ❖ Evitar ejercicio físico al aire libre en episodios de alta contaminación.
Barreras verdes entre escuela y calle/aparcamiento. Enverdecer patios.

Buen aislamiento acústico de las aulas.

Seguir investigando y estudiando.

Proteger sobre todo a los niños porque son los más vulnerables, y los menos responsables.

A nivel de **PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA**:

- ◆ **Ciudades para peatones y ciclistas.** Las ciudades hechas para las personas -con espacios delimitados, zonas verdes- permiten desplazamientos más seguros, fáciles, agradables y saludables.
La reducción del tráfico motorizado. Las ciudades construidas principalmente alrededor de los viajes en automóvil generan contaminación y fomentan estilos de vida poco saludables.

- ❖ **El transporte público como columna vertebral.** Mejorar la red de transporte público y fomentar su uso reduce considerablemente la contaminación atmosférica al disminuir el uso de vehículos privados y sus emisiones.
- ❖ El uso de pavimento sonoreductor en las calzadas
El límite del volumen de tráfico
La disminución de los límites de velocidad
La promoción de zonas silenciosas

Como PEDIATRAS:

- Recomendaciones en la consulta habitual
- Dar soporte a las entidades y asociaciones
- Instar a la administración a tomar medidas
- Formación y difusión



Conclusiones

- ▶ Proteger a la infancia es urgente: son los más vulnerables y menos responsables.
- ▶ La solución está en políticas urbanísticas, transporte limpio y ciudades pensadas para las personas.
- ▶ La mejora del entorno escolar debe ser una prioridad de salud pública.
- ▶ Reducir contaminación, fomentar espacios verdes y movilidad activa.
- ▶ Participación de pediatras, educadores, ayuntamientos y familias.

MUCHAS GRACIAS

