

LA SALUD Y EL CAMBIO CLIMÁTICO

Dr. Eleazar Lara Padilla
Director de la Escuela Superior de Medicina
Instituto Politécnico Nacional



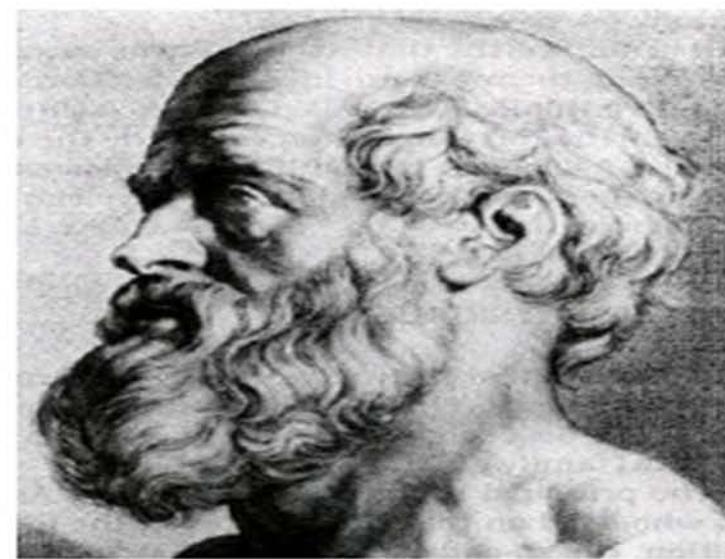
... y con Hipócrates la enfermedad tocó tierra.

“Quien quiera estudiar correctamente la medicina debe aprender de los siguientes temas.

Primero se debe considerar el efecto de las estaciones del año y las diferencias que hay entre ellas.

En segundo lugar, se debe estudiar el calor y los vientos fríos, tanto los que son comunes a todos los países como las propias de una localidad en particular.

Por último, el efecto del agua sobre la salud no debe ser olvidado.”





- * Cambio climático global: mayor amenaza que enfrenta la vida sobre la tierra.
- * Variación de temperatura: afecta el equilibrio ecológico que sustenta vida.
- * Cambio climático: cientos de miles de víctimas cada año e impacta diversas actividades económicas.
- * Fenómeno complejo: causas e impactos relacionadas con todos los ecosistemas y con diversos ámbitos de la actividad humana.

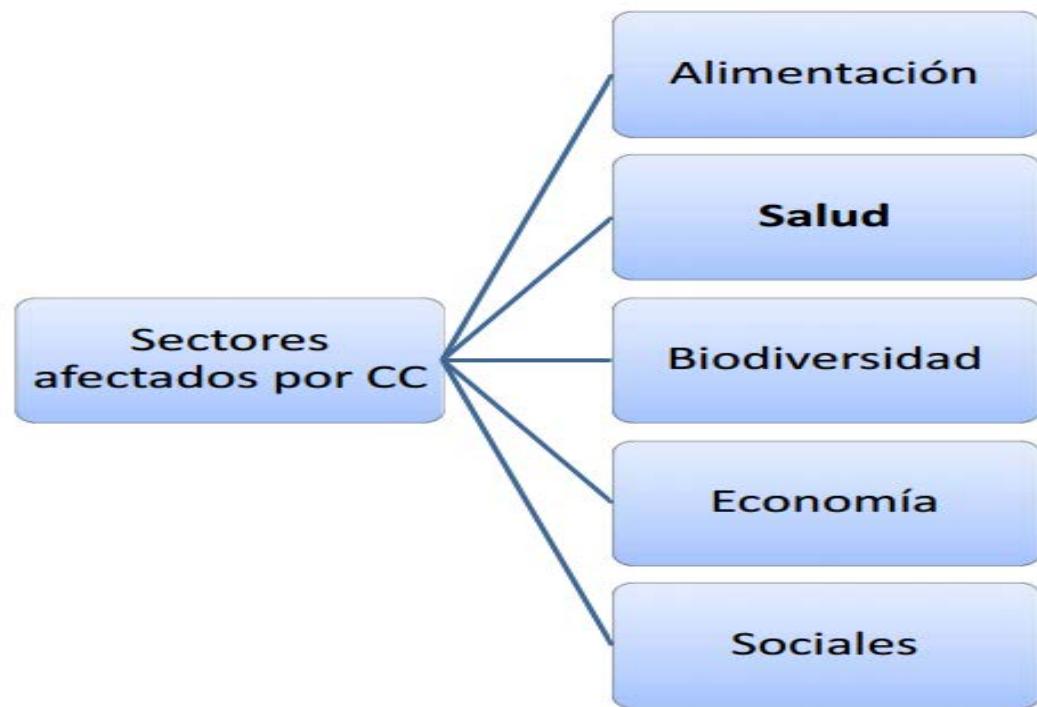


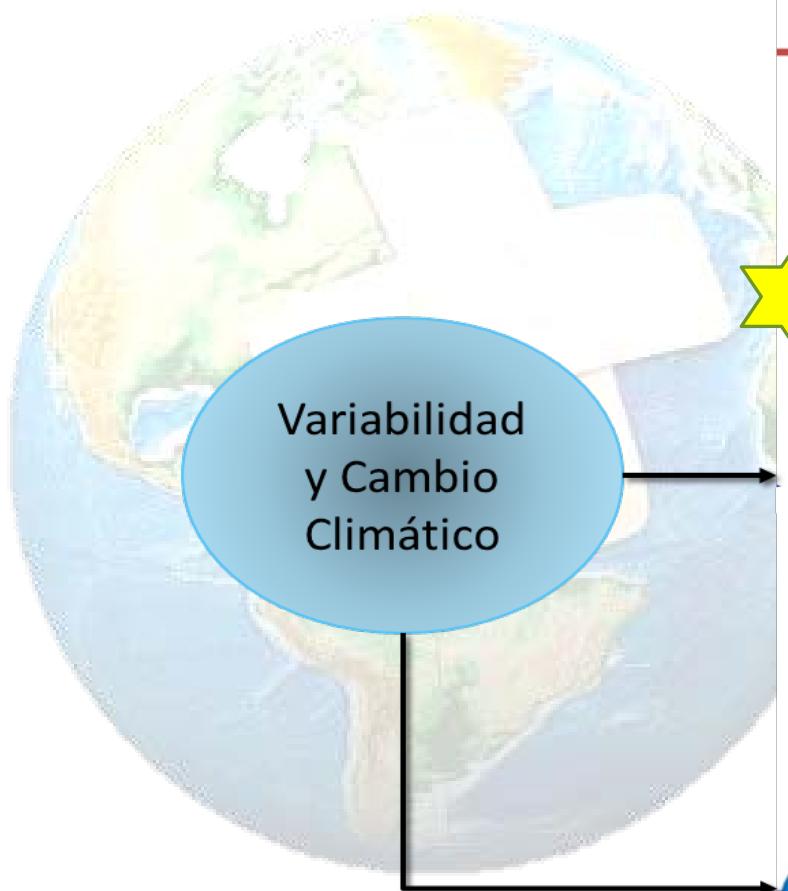


- * Consumo de combustibles fósiles (50 años): liberado CO₂ y otros gases de efecto invernadero.
- * Retención de más calor en las capas inferiores de la atmósfera y alteración del clima mundial.
- * Calentamiento mundial (últimos 100 años): 0.75 °C.
- * Últimos 25 años: aceleramiento a 0.18 °C por década.



¿Qué repercusiones tiene el cambio climático?





Necesidades de Investigación

- Cambios Regionales en el Clima:
- Ondas de calor
 - Eventos extremos
 - Temperatura
 - Precipitación

Vulnerabilidad

Cambios :

- Microbiológicos
- Dinámica de transmisión
- Sociodemográfico
- Ecosistemas

Efectos en la Salud

Directos

Enfermedades y defunciones relacionadas con la temperatura

Enfermedades por cambio en la disposición de alimentos

Indirectos

Efectos sobre la salud relacionados con fenómenos meteorológicos extremos

Efectos en la salud relacionados con contaminación en aire

Enfermedades transmitidas por agua y alimentos

Enfermedades transmitidas por vector y roedores

Escenarios de cambio climático

Fuente: Adaptado de OMS 2001

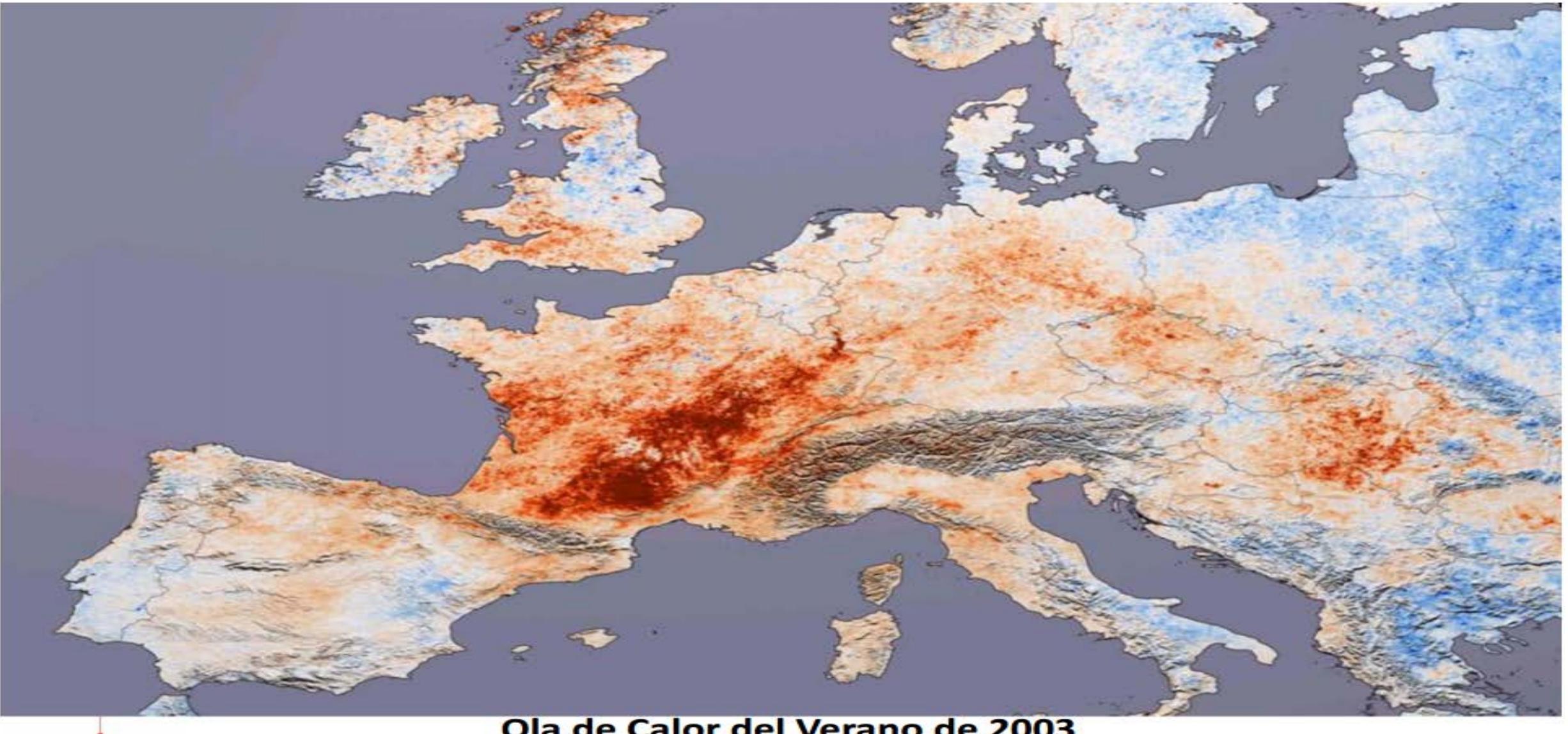




CALOR EXTREMO

- * Temperaturas extremas: defunciones por enfermedades cardiovasculares y respiratorias (ECV y R).
- * Aumentan ozono y otros contaminantes del aire: agravan las ECV y R.
- * Contaminación atmosférica urbana: 1,2 millones de defunciones cada año.
- * Polen y otros alérgenos (por calor extremo): ASMA, 300 millones de personas.



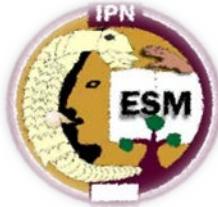


Ola de Calor del Verano de 2003
Francia, Alemania, Italia, España, Portugal
21-35, 000 muertes

Fuente: NASA



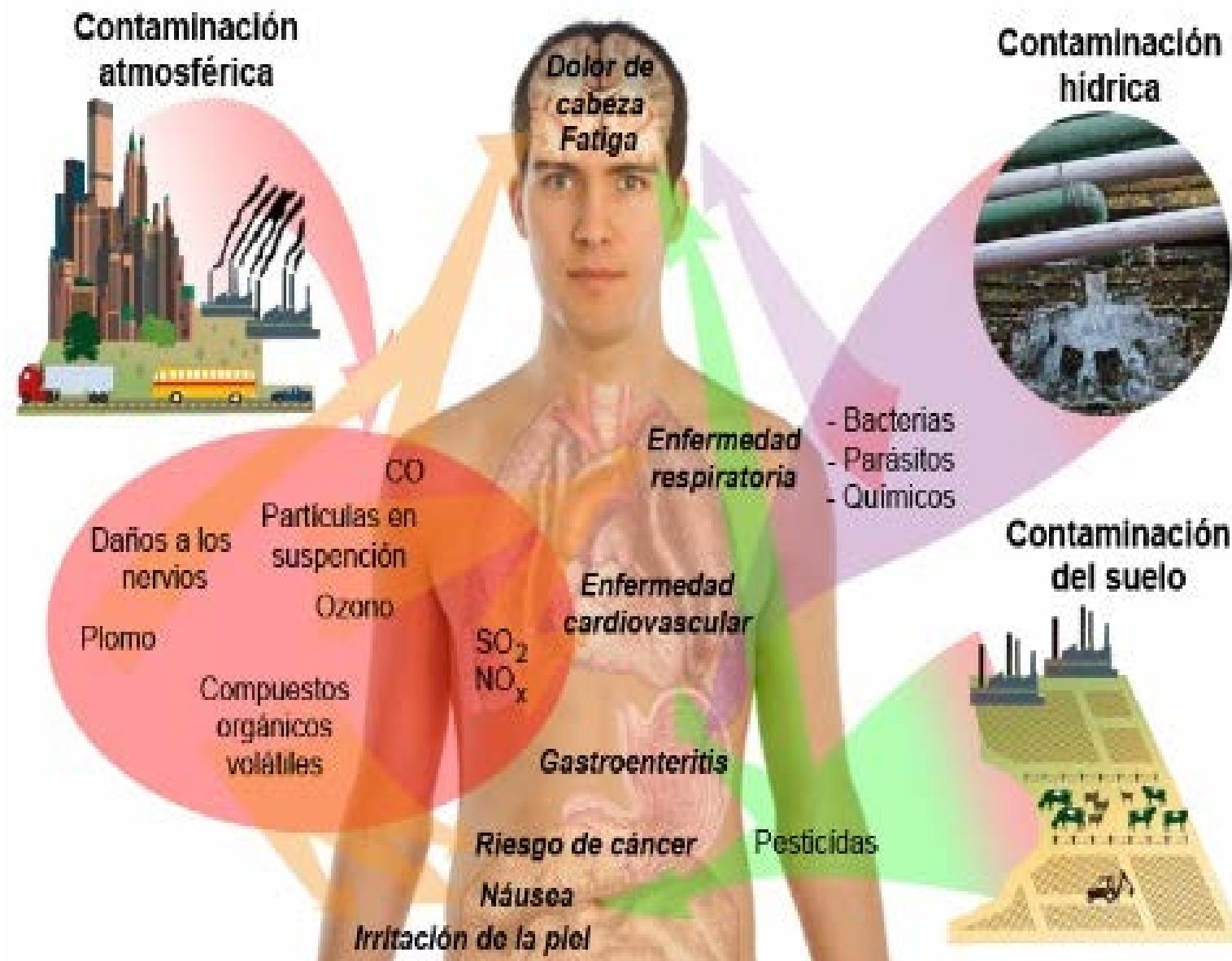
Desastres naturales y variación de la pluviosidad



- * Desastres naturales relacionados con la meteorología (triplicado desde los 60s: 60 000 muertes anuales (países en desarrollo).
- * Variabilidad de las precipitaciones (inundaciones): escasez y contaminación de agua dulce, deficiente higiene y aumento de enfermedades diarreicas = 600.000 defunciones anuales de menores de cinco años.



Efectos de la contaminación en la salud



Enfermedad	Variabilidad interanual	Sensible al clima:	Variables climáticas
Influenza	* * * * *	* *	<T
Meningitis	* * * *	* * *	>T, >Pp
Leshmaniasis	* *	* * *	>T,>Pp
Diarreas	* * * * *	* * * * *	>T
Paludismo	* * * * *	* * * * *	>Pp, >T, >H
Dengue	* * * *	* * *	>Pp, >T, >H



Distribución de las infecciones

* Cambios climáticos: prolongación de las estaciones de transmisión de enfermedades por vectores y alteración de su distribución geográfica.

* Malaria (depende mucho del clima): transmitida por mosquitos del género Anopheles, mata un millón de personas cada año.





- * Aumento de temperaturas y la variabilidad lluvias: reducirán producción de alimentos básicos hasta en un 50% para 2020 en algunos países.
- * Aumentará la prevalencia de malnutrición y desnutrición, que actualmente causan 3,5 millones de defunciones cada año.





Dengue o fiebre “quebrantahuesos”

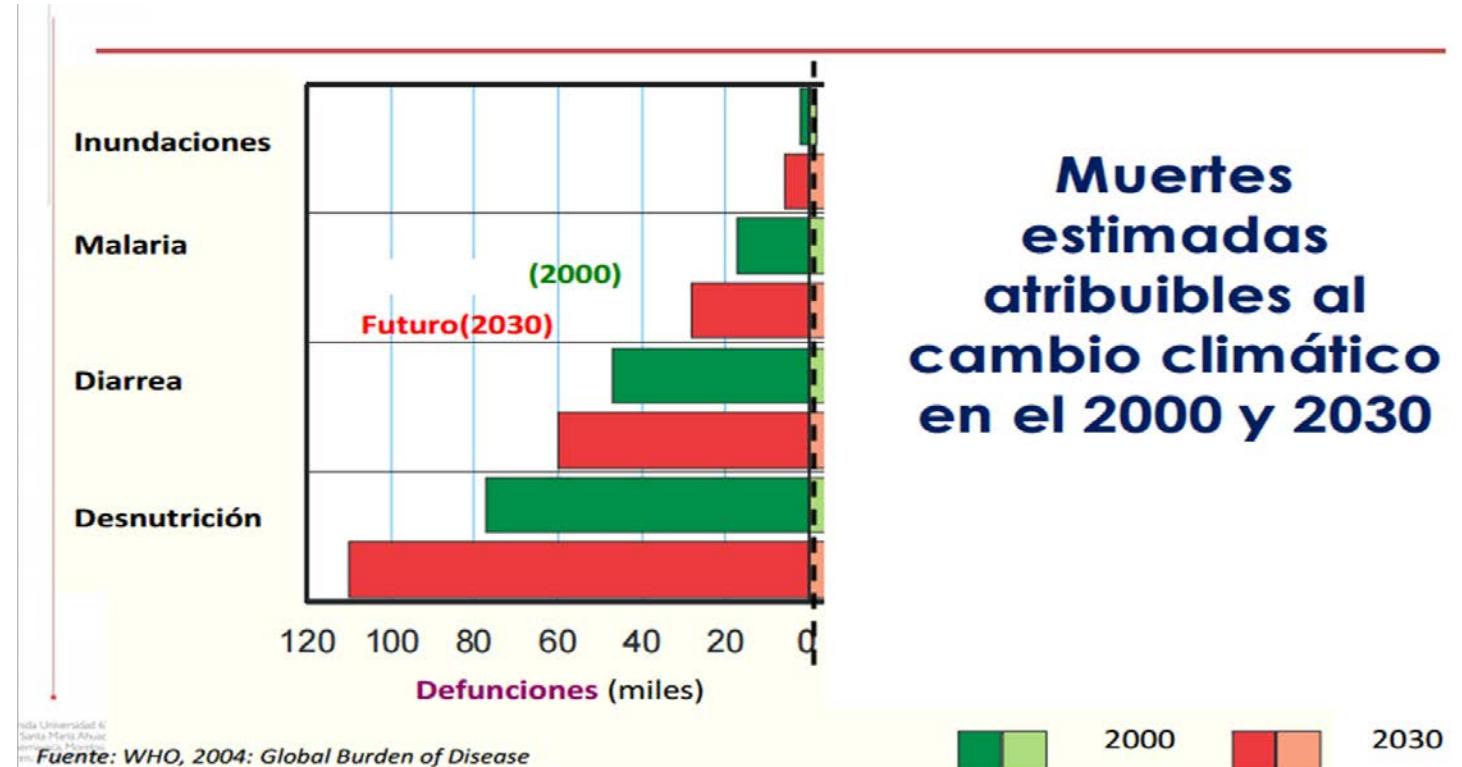
- Enfermedad viral también transmitida por un mosquito.
- síntomas que se parecen a una fuerte gripe.
- En algunos casos causa sangrado interno que conduce a la muerte.
- Aflige actualmente a unos 100 millones en las regiones tropicales y subtropicales.
- Anteriormente limitada por umbrales de temperatura a bajas altitudes.
- Se ha detectado en ciudades de tierras altas como Taxco, por encima de los 1500 m sobre el nivel del mar.





Cambio climático

- Causará anualmente unas 250.000 defunciones adicionales entre 2030 y 2050.
- 38.000 por exposición de personas ancianas al calor.
- 48.000 por diarrea.
- 60.000 por paludismo.
- 95.000 por desnutrición infantil.



• [Global health risks: mortality and burden of disease attributable to selected major risks](#). World Health Organization, Geneva, 2009.



Los impactos del Cambio Climático sobre la Salud Humana se reflejan por:

Un incremento de los índices de mortalidad y morbilidad.

Un incremento de las Enfermedades Infecciosas y no Infecciosas, transmitidas o no por vectores (malaria, dengue, esquistosomiasis).

Un incremento de los índices de malnutrición y deshidratación por las dificultades en la disponibilidad de agua y alimentos.

Daños a la infraestructura pública de salud, a causa del Cambio Climático.

Efectos psicosomáticos derivados de un Fenómeno Climatológico.

Fuente: Primera Comunicación Nacional sobre Cambio Climático. (MARN, GEF y PNUD, 2001).

México se encuentra ubicado en una zona especialmente expuesta a los impactos climáticos

1. Creciente desertificación en el centro y el norte del país.
2. Reducción del potencial agrícola.
3. Dificultad para el suministro de agua a poblaciones.
4. Incremento de eventos hidrometeorológicos extremos
5. Inundaciones en planicies costeras.
6. Afectación general a sistemas forestales e hidrológicos.
7. Perdida de biodiversidad

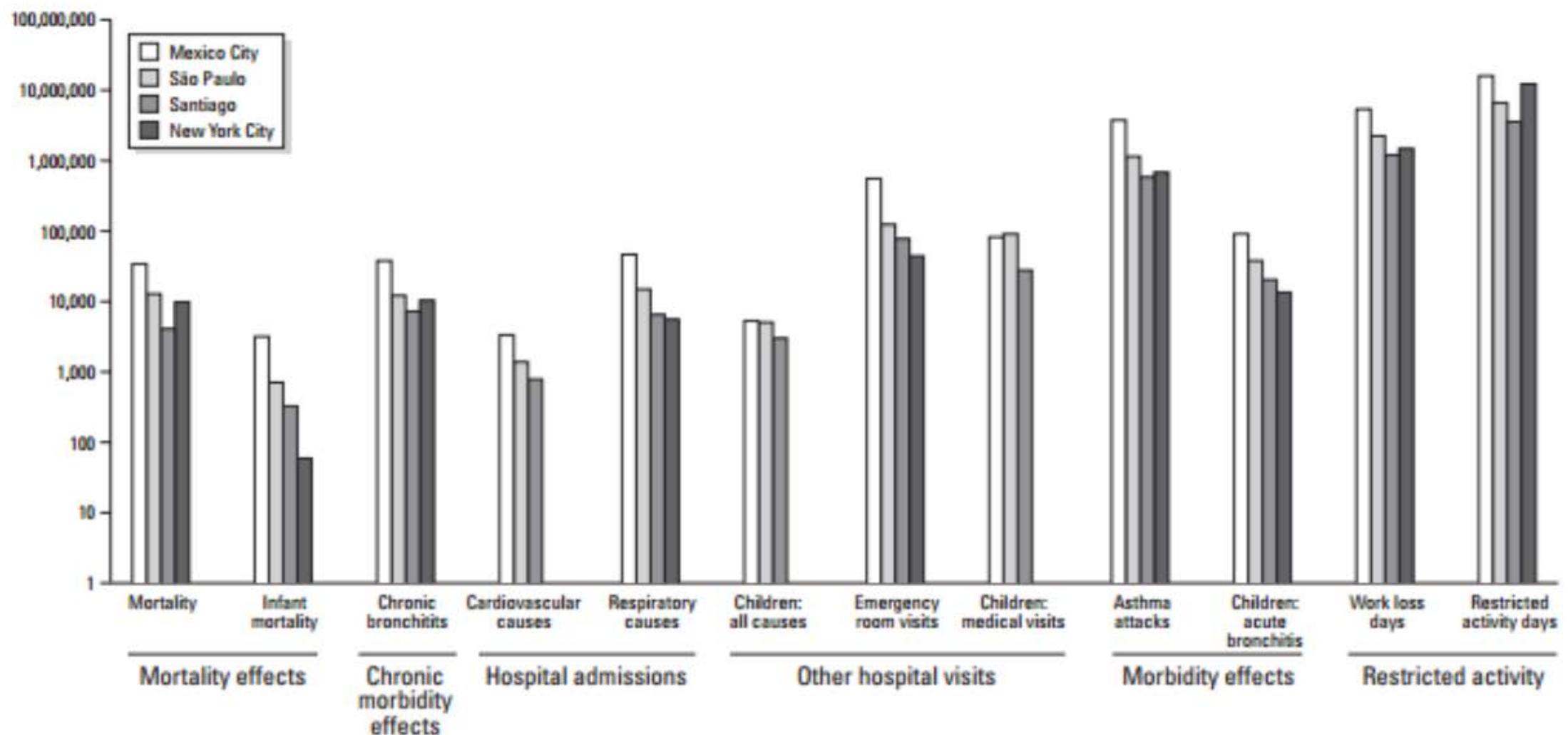




Durante los últimos años se registró un incremento en:

- Precipitación media anual en la zona noroeste;
- Frecuencia y severidad de sequías en el centro-norte del país;
- Número de depresiones tropicales en Caribe y Golfo de México;
- Fuerza de los huracanes.
 - La temporada de huracanes del 2004 fue la tercera más activa desde 1950 y la de 2005 la más activa jamás registrada
 - Los costos económicos directos asociados alcanzaron el 0.59 % del PIB, sin considerar los costos por pérdidas humanas.







Resultados

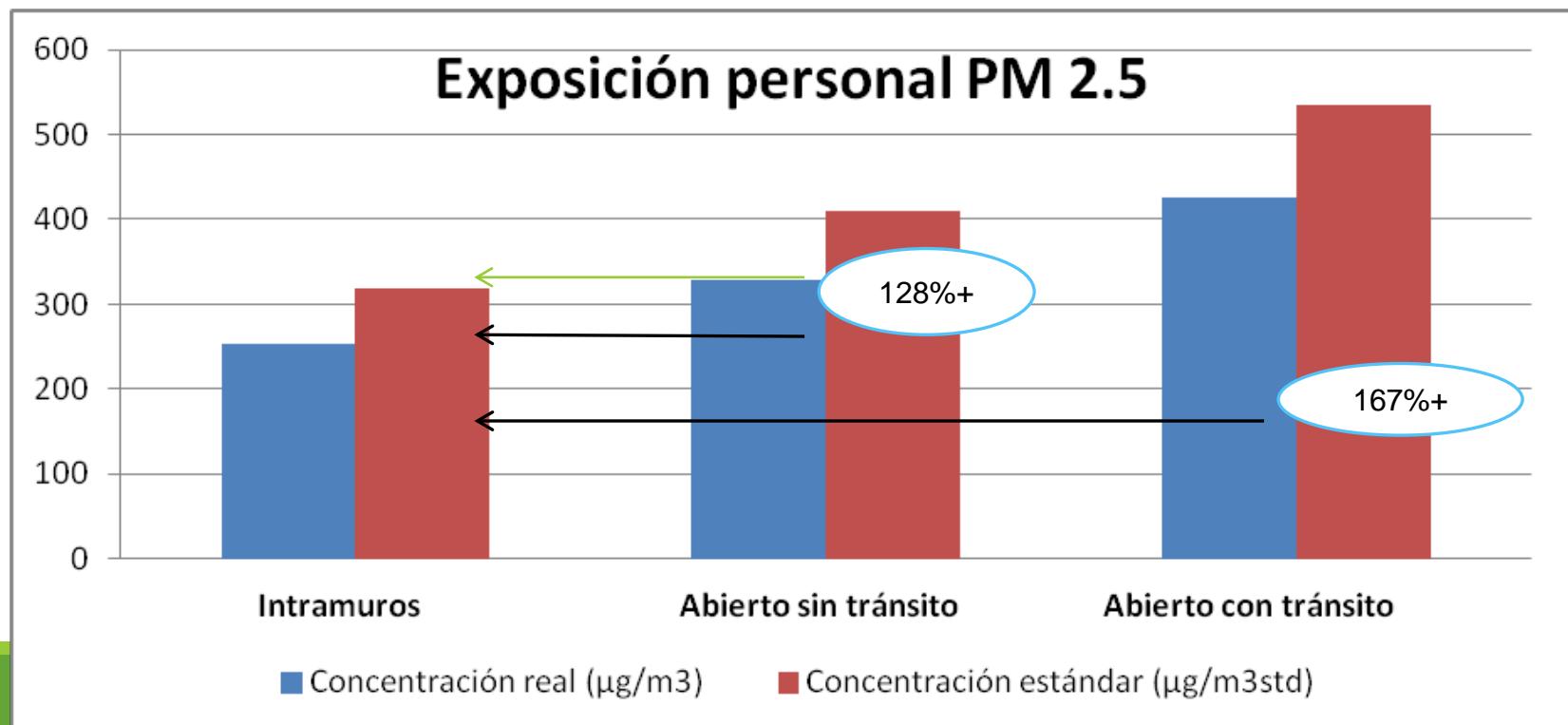


Volumen vehicular

Automóviles

4479

Análisis Gravimétrico





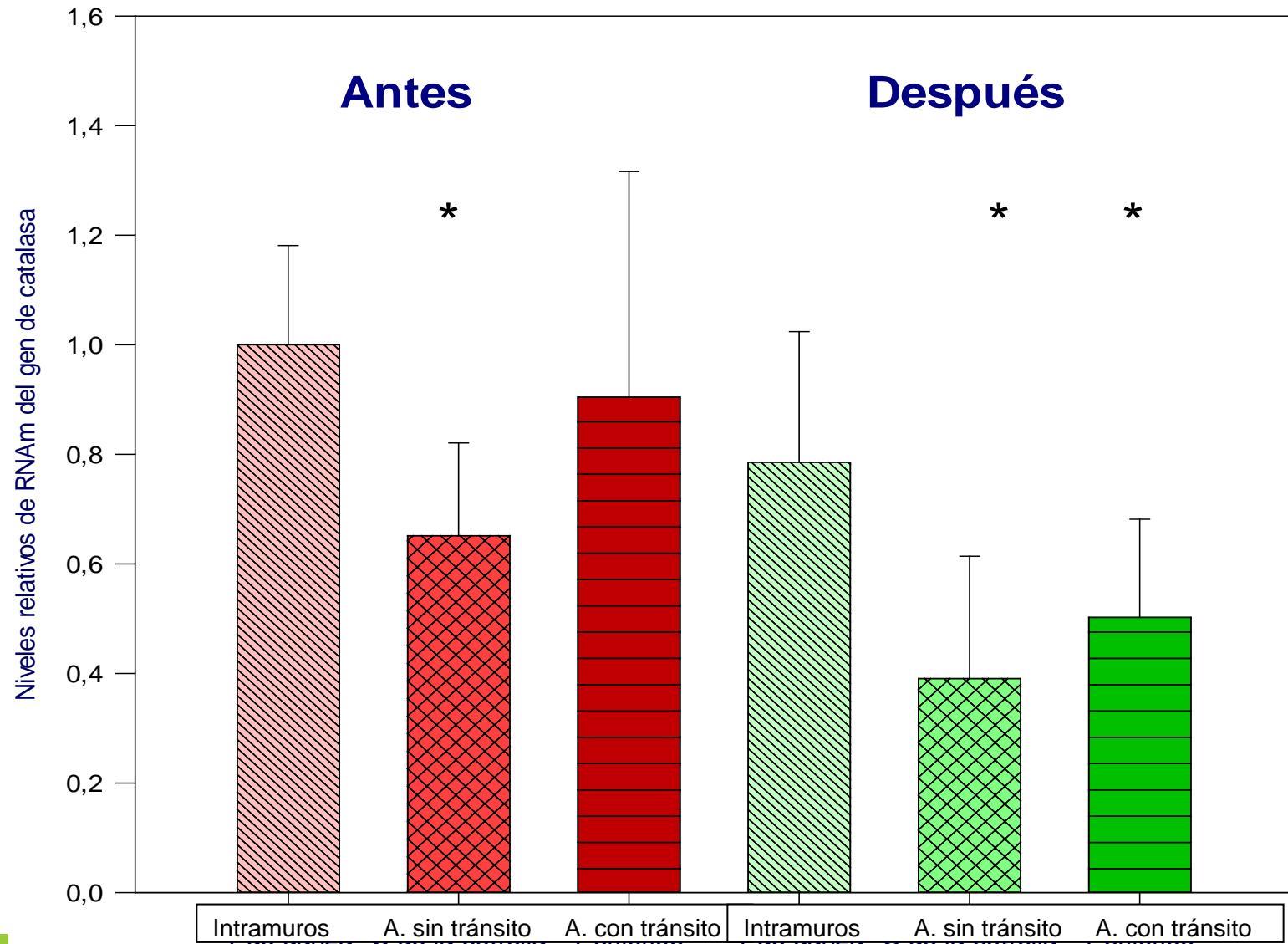
Porcentajes de cambio promedio según lugar de ejercicio, ajustados con la covariable temperatura a 18.7°



	Grupos			p
	Intramuros (n = 19)	Abierto sin tránsito (n = 20)	Abierto con tránsito (n = 21)	
Glucosa	5.5 (15.9)	- 5.0 (8.2)	-3.7 (8.1)	0.88
Urea	35.0 (25.7)	32.0 (13.2)	15.9 (13.1)	0.13
Creatinina	-48.8 (20.5)	21.4 (10.5)	30.3 (10.4)	0.02
Ácido úrico	31.7 (10.1)	-17.5 (5.1)	-19.0 (5.1)	0.005
Triglicéridos	67.1 (25.1)	-13.9 (12.9)	-17.1 (12.8)	0.08
Colesterol	81.3 (21.3)	-16.3 (10.9)	-26.2 (10.9)	0.003
HDL	120.8 (25.4)	-24.9 (13.0)	-41.3 (13.0)	0.0001
LDL	75.9 (26.2)	-13.5 (12.8)	-23.2 (12.7)	0.02
VLDL	70.5 (24.8)	-16.0 (12.7)	-19.2 (12.6)	0.05
Proteínas totales	53.1 (16.8)	-10.5 (8.6)	-31.2 (8.6)	0.0001
Albúmina	26.8 (24.9)	12.7 (12.8)	2.4 (12.7)	0.36

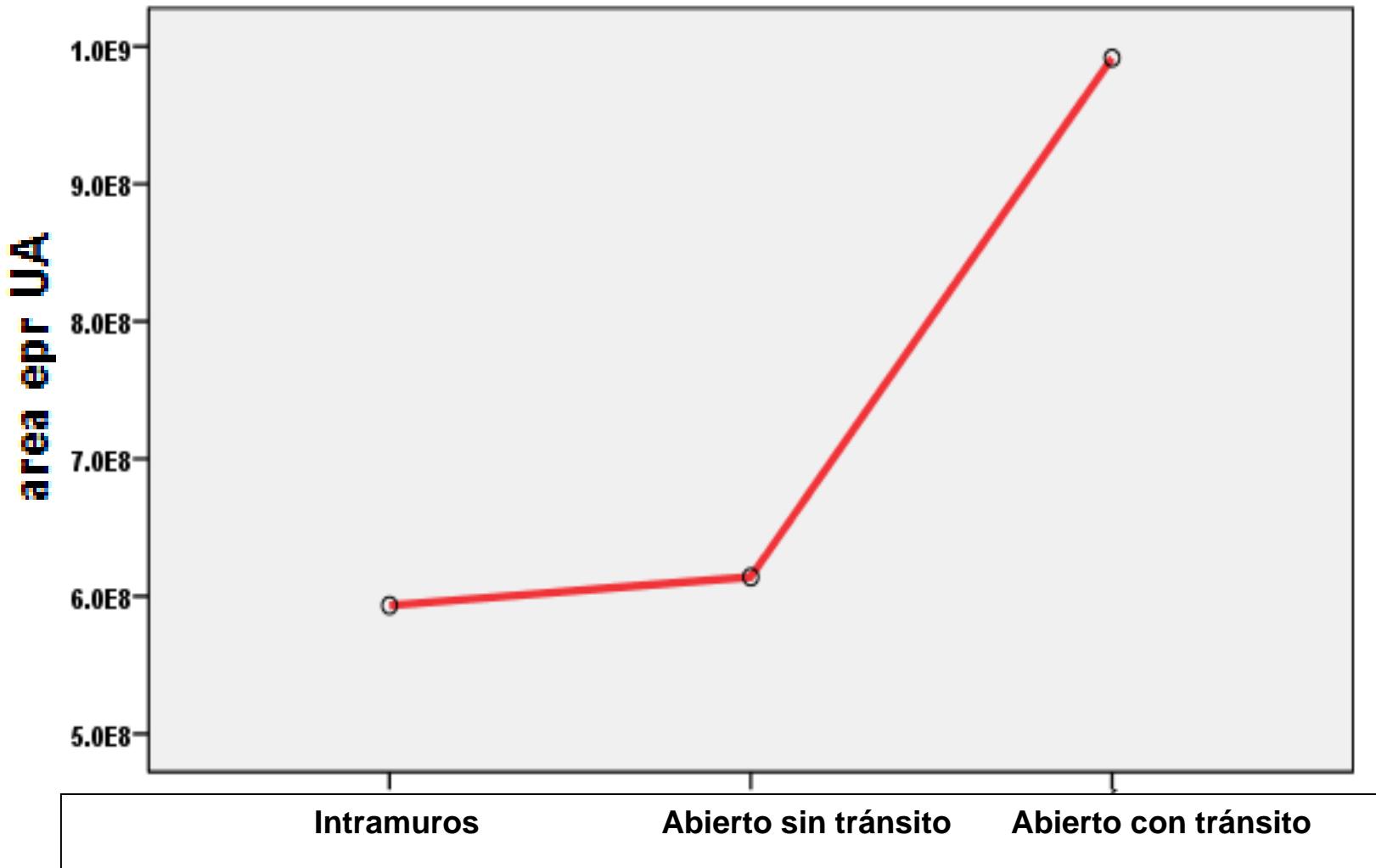


Expresión génica CAT





Medias marginales del área EPR UA





ACCIONES A SEGUIR

- **Sensibilización:** conciencia sobre la gran amenaza que supone el cambio climático para la salud.
 - **Alianzas:** con organismos asociados del sistema ONU para procurar que la salud ocupe el lugar que merece en la agenda del cambio climático.
 - **Ciencia y datos probatorios:** revisar la evidencia científica existente sobre la relación entre el cambio climático y la salud para elaborar una agenda de investigación mundial.
 - **Fortalecimiento de los sistemas de salud:** determinar los puntos vulnerables de los sistemas sanitarios para crear capacidad para reducir la vulnerabilidad de la salud al cambio climático.
- Políticas de salud:** reducir las emisiones de dióxido de carbono y la carga que supone la contaminación del aire en las viviendas y la contaminación atmosférica, que cada año provocan unos 4,3 millones y 3,7 millones de defunciones, respectivamente.

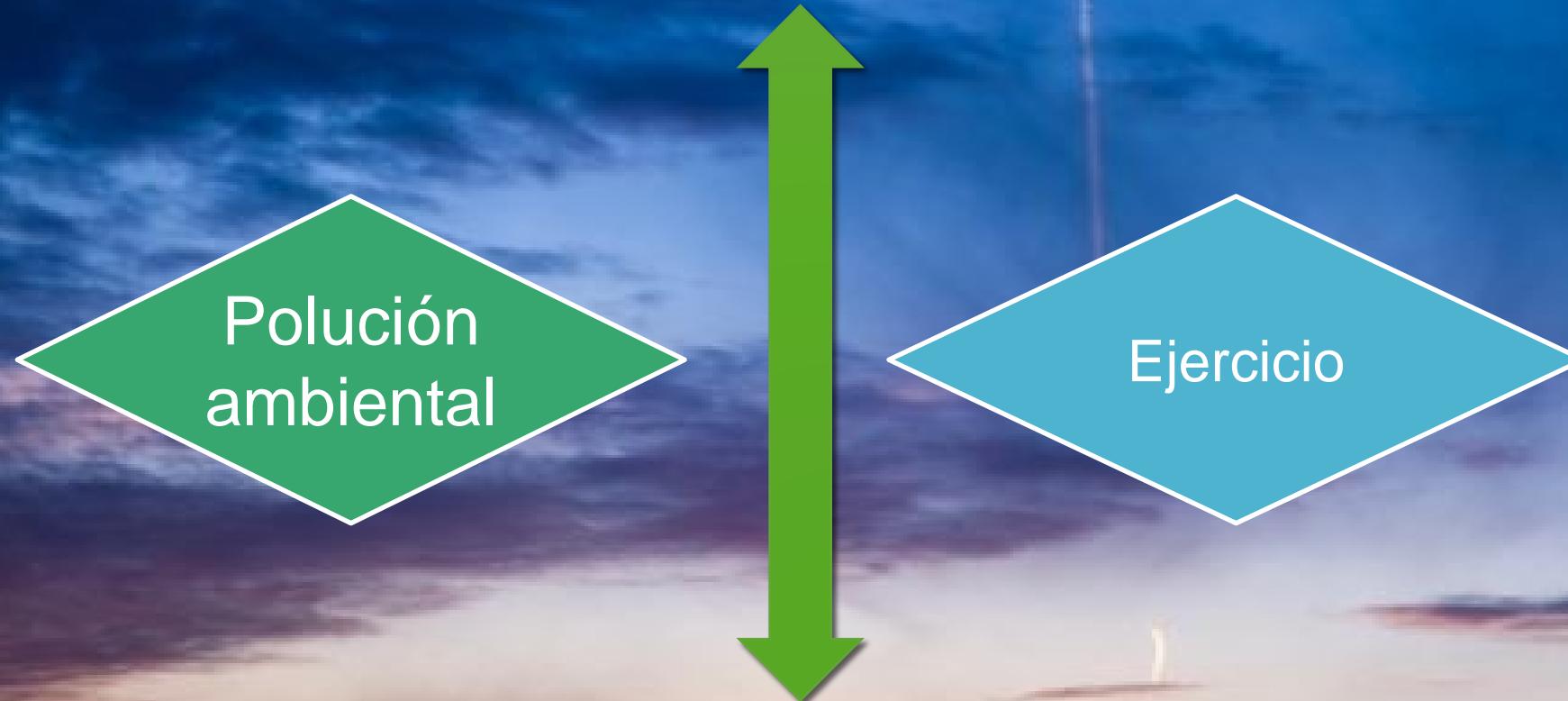


Los daños a la salud humana causados por el cambio climático dependerán en gran medida de los pasos que se tomen para prepararse para estos peligros.



La ventaja de lo anterior es que, en materia de salud pública, es mucho menos costoso manejar las enfermedades de manera preventiva y no reaccionando a una crisis.

Estrés oxidativo



Defensa antioxidante



"La Tierra proporciona lo suficiente para satisfacer las necesidades de cada hombre, pero no la codicia de cada hombre." - Gandhi

GRACIAS!!!