



Vulnerabilidad de los niños a tóxicos ambientales

Dra Lidya Tellerias C.

Pediatra – Genetista

Presidenta Comité SAI Sochipe

OMS Salud Ambiental



Consecuencias de la contaminación ambiental: 1,7 millones de defunciones infantiles anuales

Comunicado de prensa OMS 6 de marzo de 2017 -- De acuerdo con dos nuevos informes de la OMS, **más de una cuarta parte de las defunciones de niños menores de cinco años son consecuencia de la contaminación ambiental.**

Cada año mueren 12,6 millones de personas a causa del medio ambiente

15 de marzo de 2016 | Ginebra - Se estima que en 2012 perdieron la vida 12,6 millones de personas por vivir o trabajar en ambientes poco saludables: casi una cuarta parte del total mundial de muertes, según nuevas estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

OMS Salud Ambiental ¡No contamines mi futuro!
El impacto de los factores medioambientales en Salud Infantil



Las cinco principales causas de muerte en niños < 5 años guardan relación con el medio ambiente (informe OMS)

570 000 <5 a fallecen como consecuencia de infecciones respiratorias causadas por la contaminación del aire interior exterior y exposición al humo de tabaco ajeno.

361 000 <5 a fallecen por enfermedades diarreicas: acceso insuficiente a agua salubre, saneamiento e higiene.

270 000 niños fallecen en el transcurso del primer mes por diversas causas- prematuridad-que podrían prevenirse.

200 000 defunciones por paludismo de <5 años podrían evitarse.

•200 000 niños < 5 a mueren a causa de lesiones o traumatismos involuntarios: envenenamientos, caídas y ahogamientos.

SALUD PUBLICA y AMBIENTE



Se calcula que un 24% de la carga mundial de morbilidad y un 23% de la mortalidad son atribuibles a factores medioambientales.

No sabemos la carga real del medio ambiente en la salud de los niños en Chile



Las exposiciones son causas
EVITABLES

**25% de la carga de enfermedad se
puede prevenir a través de
intervenciones de salud ambiental.**



Chile

Principales peligros ambientales en NIÑOS

**Mala calidad del aire
Agentes químicos**

En interior del hogar y en su entorno

Importancia del ambiente para salud de los niños



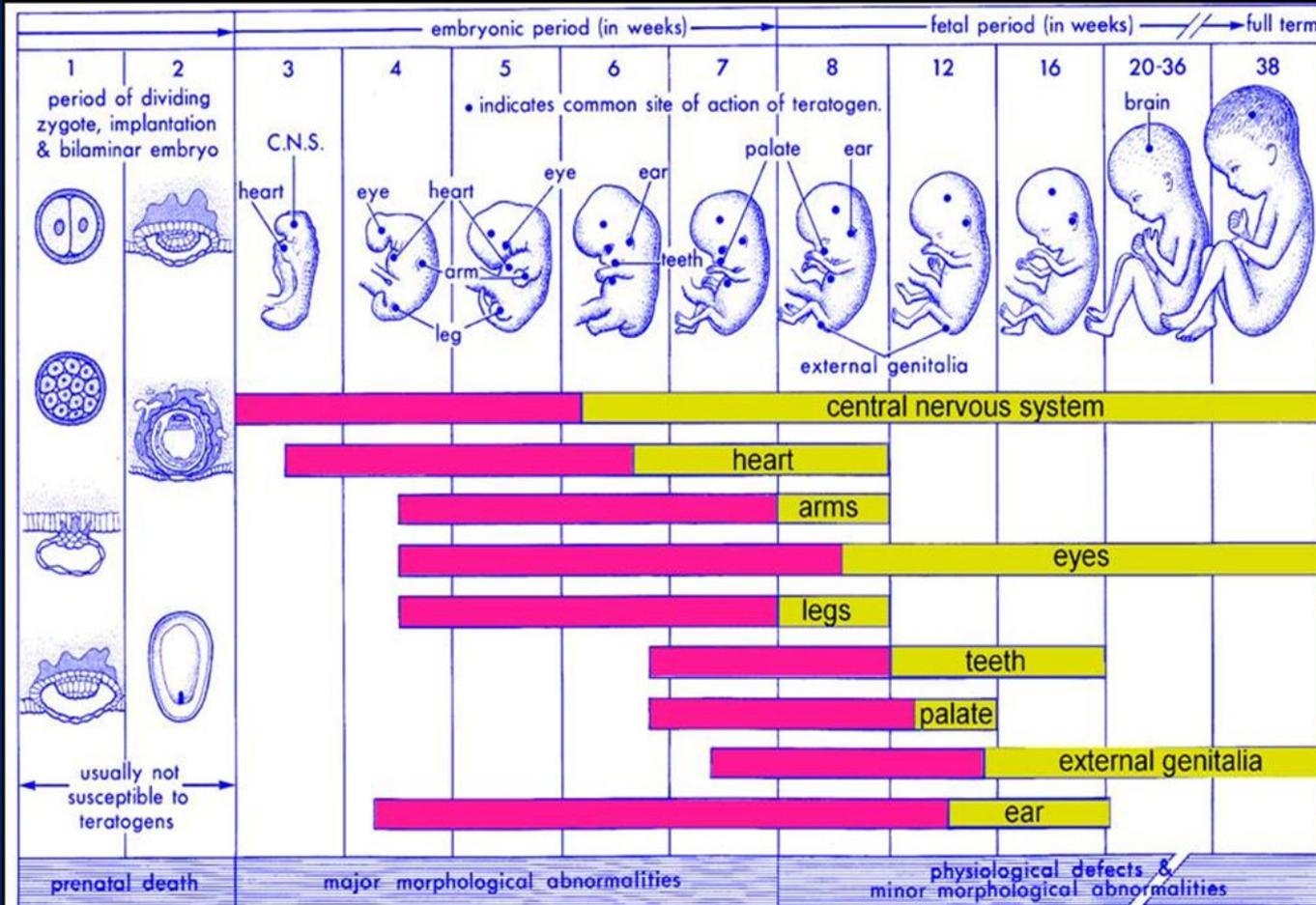
Consumen mas comida y beben mas agua en relación a su superficie corporal

Su vida se desarrolla mas cerca del suelo, donde se acumula polvo y sustancias toxicas

Presentan ventanas de vulnerabilidad

Su organismo esta en desarrollo, la exposición a tóxicos ambientales puede ser irreversible.

VENTANAS VULNERABILIDAD



Schematic illustration of the sensitive or critical periods in human development. Red denotes highly sensitive periods; yellow indicates stages that are less sensitive to teratogens.

Moore KL. The Developing Human: Clinically Oriented Embryology. Philadelphia: W. B. Saunders Company, 1973.

VENTANAS VULNERABILIDAD



Exposición a sustancias químicas neurotóxicas en **ventanas de vulnerabilidad** **períodos críticos**
3ra - 8va semana gestación de la organogénesis e histogénesis del cerebro puede interferir en que el niño sufra **alteración de la función cerebral de por vida** o que aparezca en su etapa adulta.

Son causas **EVITABLES** de daño neurológico

1ª y 2da sem Ley del todo o nada

Recordar Tercera a Octava semana >VULNERABILIDAD

EXPOSICIONES ÚNICAS Y DIFERENTES

❖ **Vías únicas de exposición**

Transplacentaria Amamantamiento

❖ **Comportamiento exploratorio > exposición**

Mano - boca, objetos a la boca, Ingestión no nutritiva

❖ **Estatura y "zonas" donde vive, "micro-ambientes"**

Ubicación - cerca del suelo

Mayor superficie en proporción al volumen

❖ **Los niños no entienden el peligro**

Comportamiento de "alto riesgo" del adolescente

VENTANAS VULNERABILIDAD neurodesarrollo continua en pubertad

Superior PRENATAL
Inferior POSNATAL

Peligro ambiental
depende aparición
temporal y regional
de procesos críticos
desarrollo

Proliferación,
Migración,
Diferenciación,
Sinaptogenesis,
Mielinización
Apoptogenesis

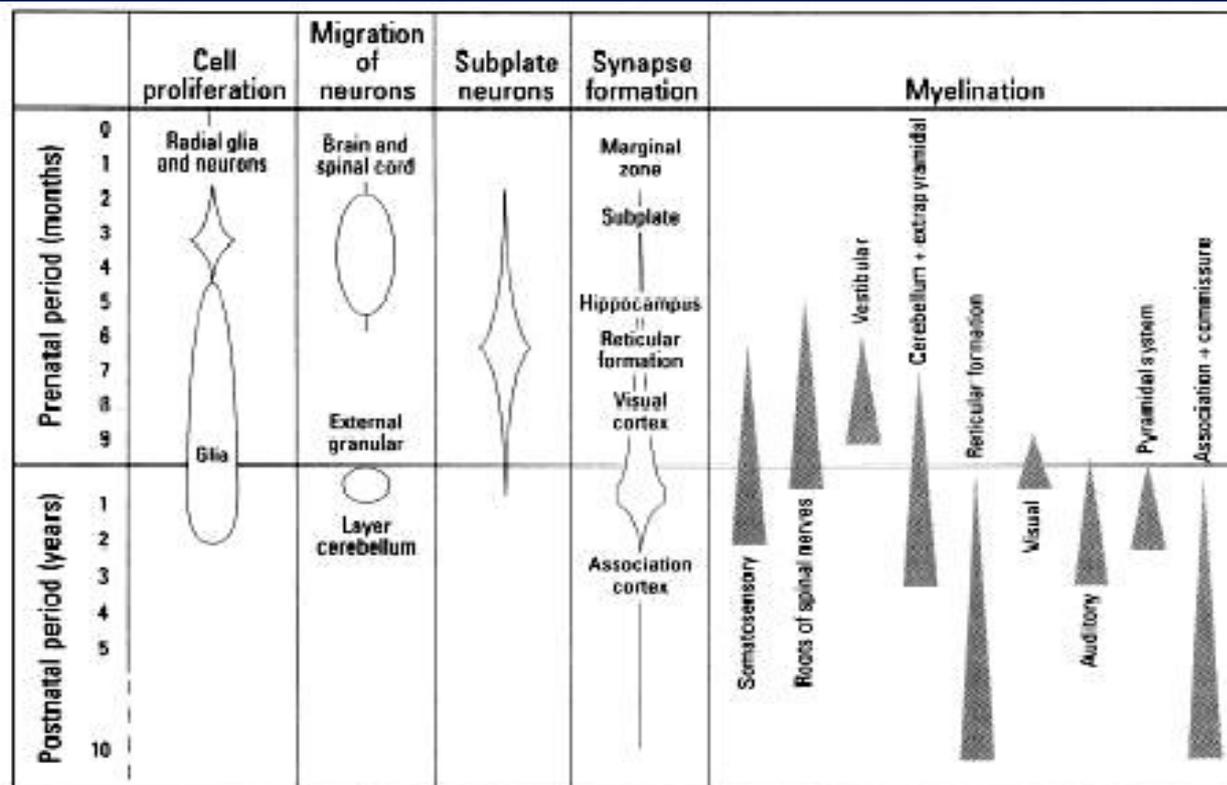
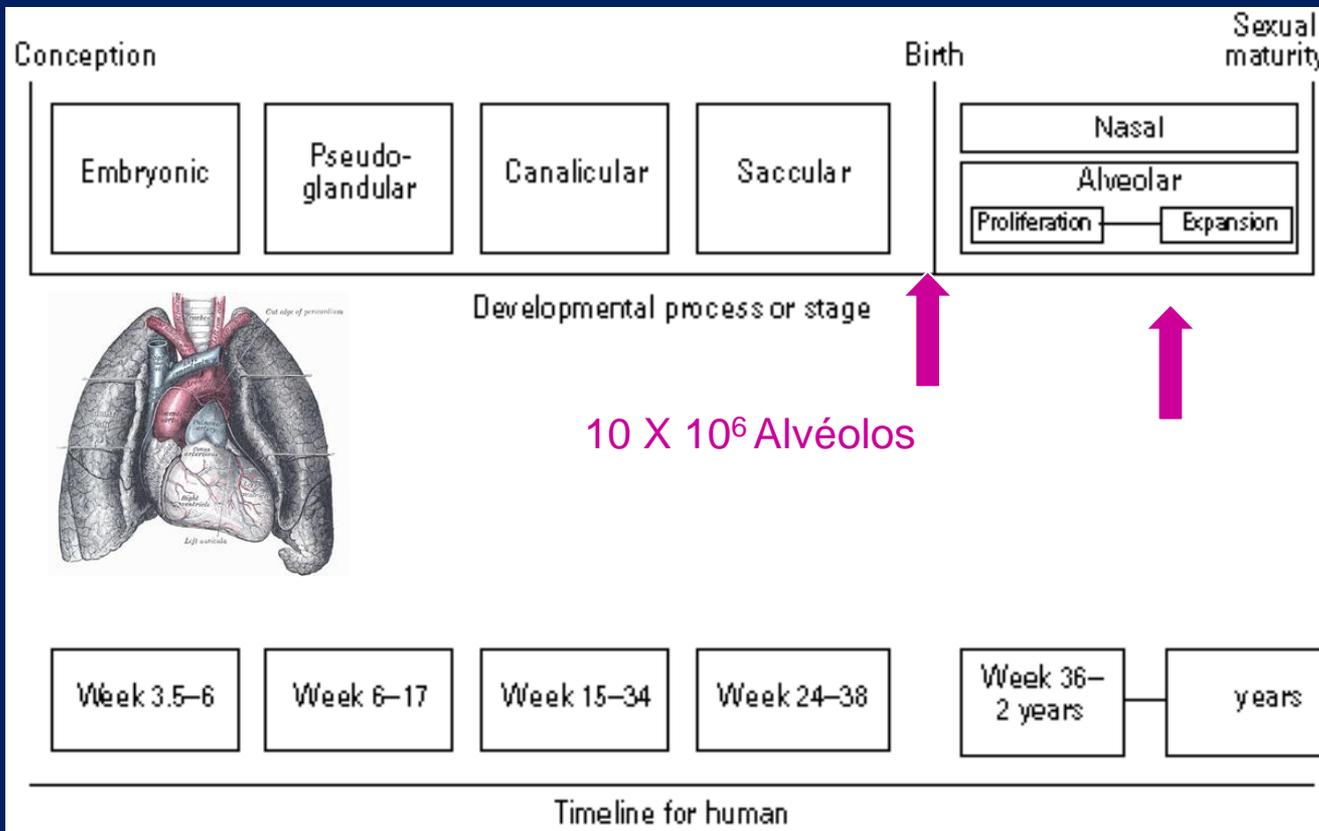


Figure 2. Comparison of timelines for developmental processes in humans. The prenatal period is scaled in months and the postnatal development is scaled in years. Adapted from Herschkowitz et al. (16) and reprinted with permission of Hippokrates Verlag GmbH.

VENTANAS VULNERABILIDAD



• **Desarrollo Respiratorio:** CONTINÚA EN CRECIMIENTO LINEAL





Chile

Principales peligros ambientales en NIÑOS

Mala calidad del aire
Agentes químicos

En interior del hogar y en su entorno

RIESGOS EN EL HOGAR

CONTAMINANTES DEL AIRE INTERIOR

- Derivados de la combustión
- Derivados de los materiales
- Promovidos por la humedad

TABACO

PRODUCTOS QUIMICOS PELIGROSOS

- Productos de consumo general
- Productos de uso industrial o agrícola

CLORO y derivados

Pre escolar

AIRE EXTERIOR



Contaminantes

Material Particulado MP10

Material Particulado MP2.5

Monóxido de Carbono

Dióxido de azufre

Dióxido de Nitrógeno

Ozono

Plomo

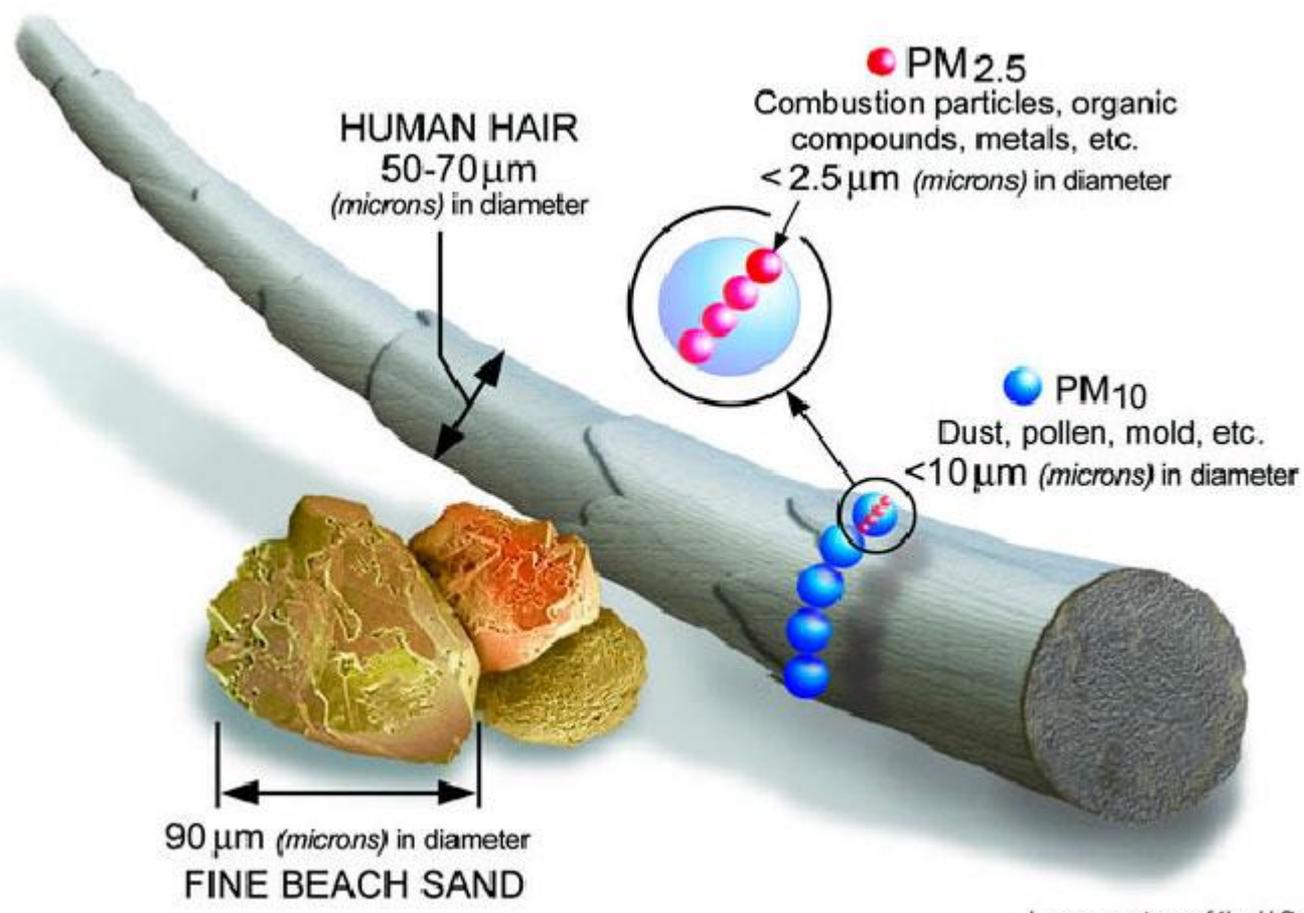


Image courtesy of the U.S. EPA



Efectos de la contaminación

Agudos respiratorios en los niños

aumento consultas de urgencia

*aumento de exacerbaciones asmáticas
y reducción en la función pulmonar.*

Sintomas alérgicos, conjuntivitis, otitis

Cronicos

Enf Resp Crónicas –Cardiovasculares

Neurológicos

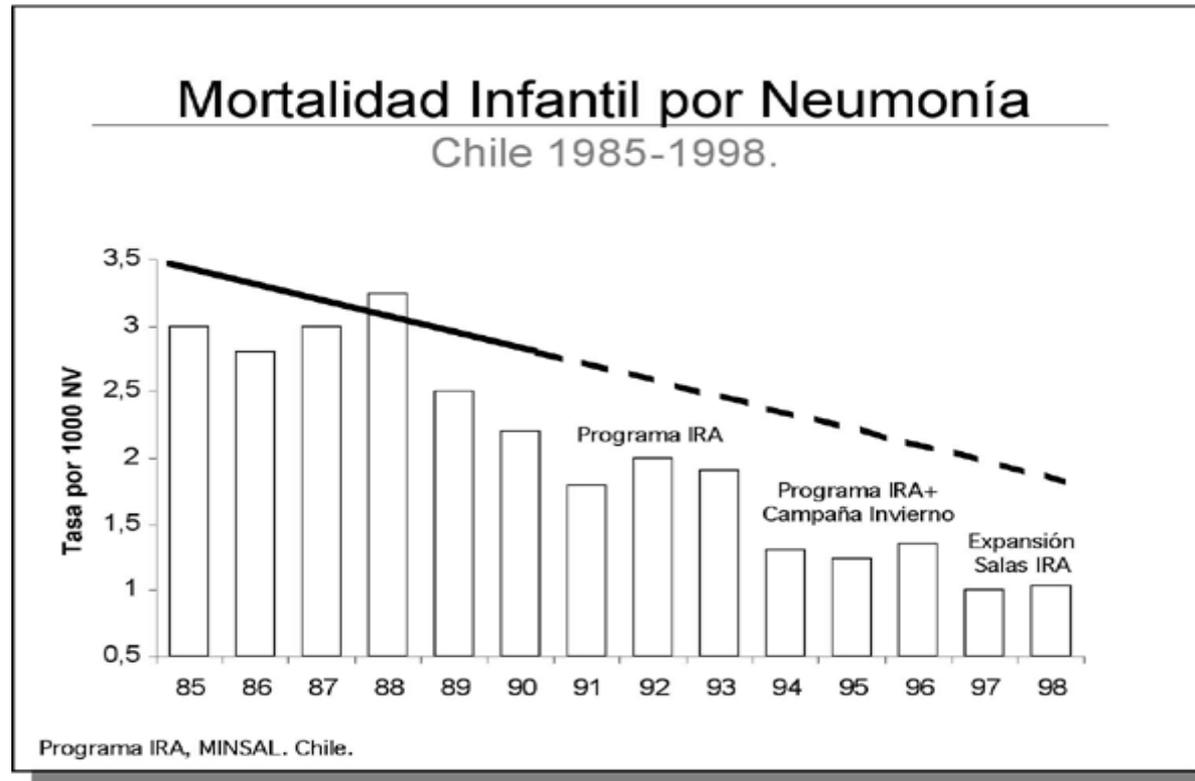
Rev. chil. pediatr. v.72 n.4 Santiago jul. 2001

<http://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062001000400003>

El programa IRA en Chile: hitos e historia

Guido Girardi B.¹, Pedro Astudillo O.¹, Felipe Zúñiga H.¹

1. Médicos. Programa IRA, MINSAL. Hospital Exequiel González Cortés, Servicio de Salud Metropolitano Sur.





Dra. Lilian Calderón-Garcidueñas MA, MD, PhD
The University of Montana Universidad del Valle de
México, CDMX

El impacto de la contaminación atmosférica sobre el sistema nervioso central

**Combustion-Derived Nanoparticles in Key Brain
Target Cells and Organelles in Young Urbanites:
Culprit Hidden in Plain Sight in Alzheimer's Disease
Development**



PLOMO

datos OMS

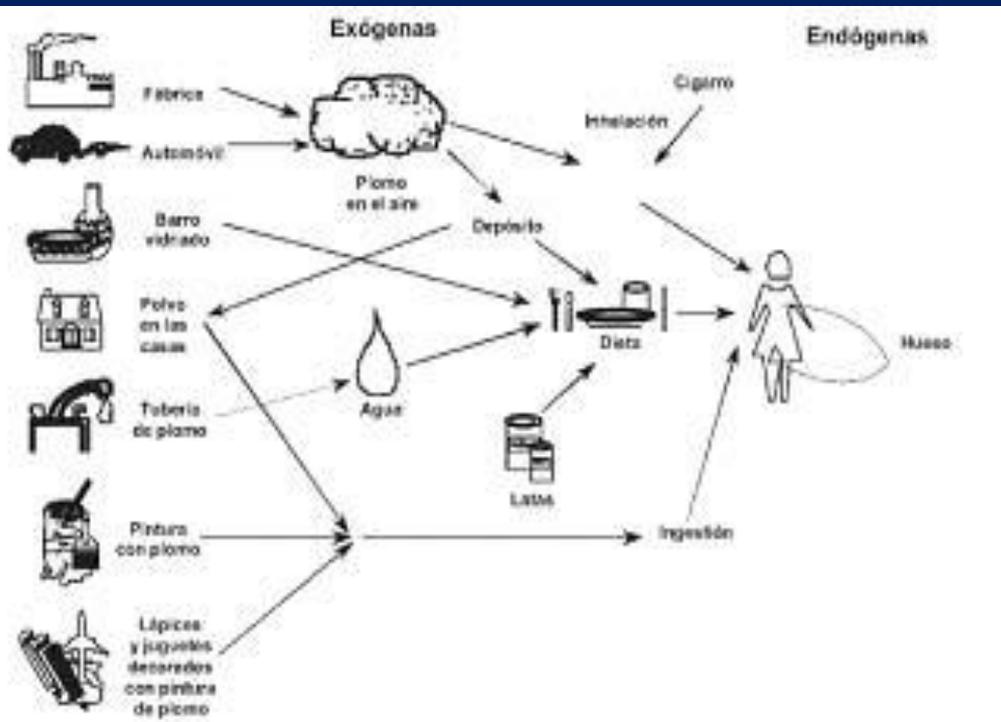
15 a 18 millones de niños *en países en desarrollo sufren algún daño neurológico permanente debido a intoxicación por plomo*

3,5 % de niños con RM leve, a nivel mundial, *puede atribuirse a intoxicación con plomo*

Exposición a Plomo



Fuentes de contaminación



Cañerías – agua
Baterías
Pinturas
Combustión
Petróleo
Combustión carbón
Minería
Soldaduras
Gasolina

PLOMO TOXICIDAD NEUROLÓGICA EN NIÑOS



Hiperactividad, inquietud

Trastornos del comportamiento

Trastornos del aprendizaje (test cognitivos pobres)

Descenso del CI

Plomo en sangre > 70 (raro): cefaleas, letargia, coma,
convulsiones

Cada $1 \mu\text{g/dL}$ de aumento Pbs , descenso de CI 0.25–0.5

Cada $10 \mu\text{g/dL}$ aumento: altura descende 1 cm



Plomo: largo curso Subclínico

Alteraciones

De aprendizaje, comportamiento, inmunitarias, crecimiento

Enfermedad cardiovascular

Trastornos de la reproducción, muchas veces se hacen visibles en la adolescencia y la edad adulta!!!

Signos clínicos son inespecíficos, la principal herramienta de diagnóstico es la vigilancia de los niveles de plomo en la sangre (Plombemia)

Tratamiento con quelantes NO revierte Daño neurológico



Síndrome Fetal Alcohólico.



Causa más frecuente de Deficiencia Mental PREVENIBLE.

Mujer puede desconocer que esta embarazada

Incidencia: 3 x 1000 RNV.

retraso de crecimiento

dismorfias craneofaciales

evidencia de daño orgánico cerebral.

Los niños necesitan ambientes saludables

Los niños requieren ambientes
saludables para

CRECER JUGAR APRENDER

Los adultos debemos proteger a los
niños de las amenazas ambientales

contacto@sochipe.cl

