

SALUD INFANTIL, TÓXICOS Y MEDIO AMBIENTE: RIESGOS EXISTENTES Y EMERGENTES

**CURSO PRE-CONGRESO ALATOX
21 – 22 Agosto 2006
Santiago de Chile**

**LOS NIÑOS NO SON ADULTOS PEQUEÑOS
Ventanas de vulnerabilidad**

Los niños no son adultos pequeños

OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN

- **Rever porqué los "niños" son diferentes a los adultos ante riesgos ambientales – desde la preconcepción hasta la adolescencia**
- **Entender la especial (mayor) vulnerabilidad de los niños**
- **Conocer la relación entre infancia y ambiente en todas las etapas de su desarrollo**
- **Proponer acciones de remediación y prevención**

LOS NIÑOS NO SON ADULTOS PEQUEÑOS

Incluso hasta recientes décadas, los riesgos ambientales sobre la salud infantil y adolescente eran considerados comparativamente – y a una escala menor – con los riesgos laborales del adulto.

Niño = Adulto pequeño

LOS NIÑOS NO SON ADULTOS PEQUEÑOS

1. Exposiciones diferentes y únicas
2. Fisiología dinámica del desarrollo
3. Mayor expectativa de vida
4. Ausencia de poder político

1. EXPOSICIONES ÚNICAS Y DIFERENTES

- ❖ **Vías únicas de exposición: transplacentaria y lactancia**
- ❖ **Comportamiento exploratorio: posibilidades de exposición**
- ❖ **Estatura y “zonas” de vida bajas - ‘micro-ambientes’**
- ❖ **Incapacidad de ver los riesgos y evitar el peligro**

Los niños no son adultos pequeños

1. EXPOSICIONES ÚNICAS Y DIFERENTES

TRANSPLACENTARIA

- Lecciones aprendidas:
 - Talidomida
 - Di-etil-estil-bestrol (DES)
 - Alcohol
- Muchas sustancias químicas atraviesan la placenta
 - Plomo, mercurio, bifenilos policlorados (PCBs), HAs,...
- Factores físicos afectan al feto directamente: radiaciones, calor

La exposición materna es de gran importancia

Los niños no son adultos pequeños

1. EXPOSICIONES ÚNICAS Y DIFERENTES

LACTANCIA MATERNA

- Vía de eliminación de sustancias lipofílicas: DDT, DDE, PCBs, TCDD (dioxinas), nicotina, plomo, metilmercurio, alcohol,
- Morbilidad muy poco frecuente – la lactancia se interrumpe sólo por exposición excesiva a tóxicos o enfermedad materna



Leche materna: es segura y brinda la mayor y más completa nutrición

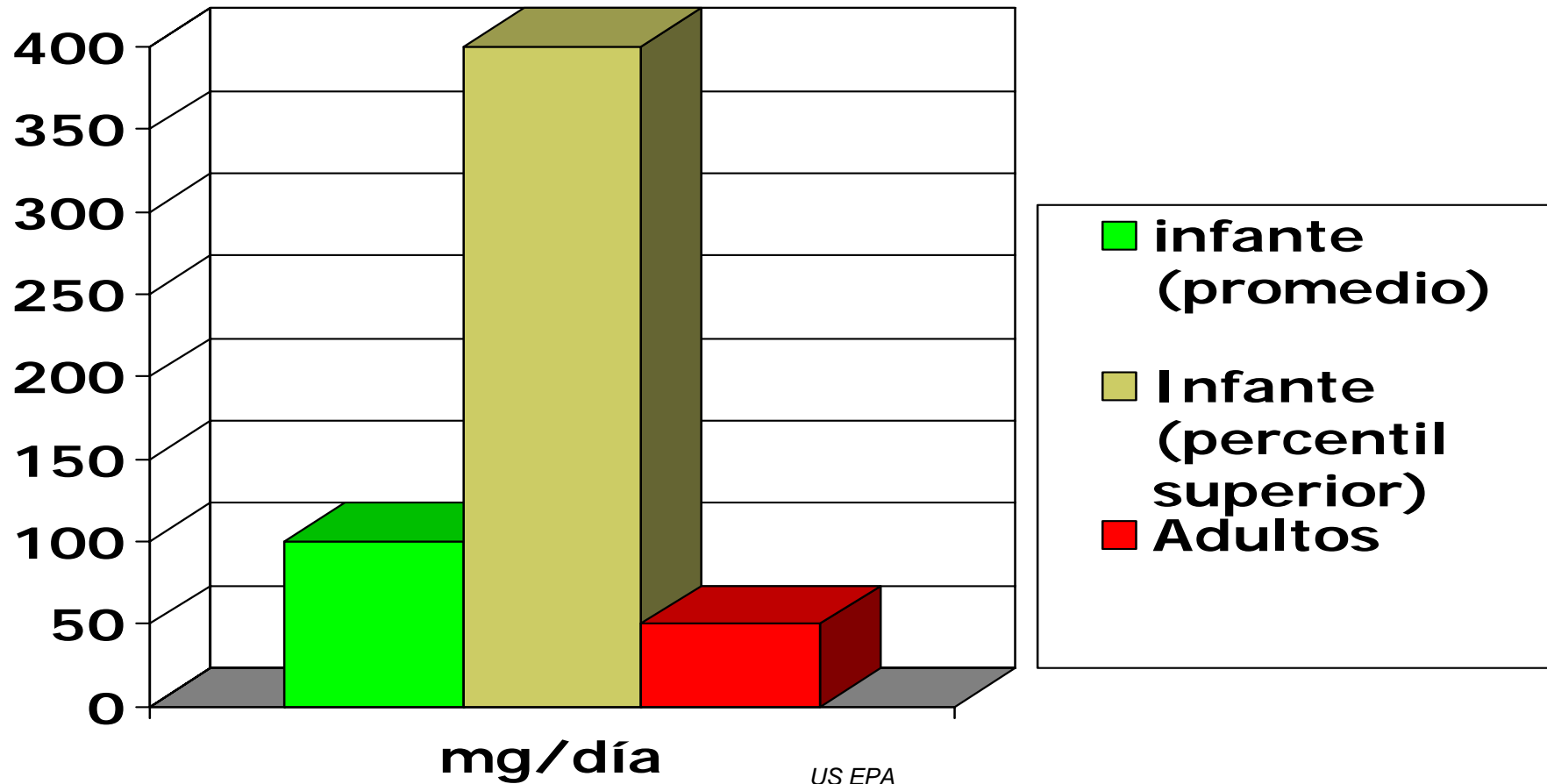
Las madres deben estar en ambientes seguros y evitar exposiciones tóxicas

La leche como marcador biológico de contaminación ambiental

Los niños no son adultos pequeños

1. EXPOSICIONES ÚNICAS Y DIFERENTES

COMPORTAMIENTO Y CONSUMO DEL SUELO



Los niños no son adultos pequeños

1- EXPOSICIONES ÚNICAS Y DIFERENTES

ESTATURA Y ZONAS DONDE RESPIRAN



OMS

Los niños no son adultos pequeños

1. EXPOSICIONES ÚNICAS Y DIFERENTES

LOS NIÑOS NO RECONOCEN EL PELIGRO

- ❖ Niños pre-ambulatorios son incapaces alejarse del peligro
- ❖ Los niños pequeños no leen ni reconocen signos de advertencia y etiquetas
- ❖ Pre-adolescentes y adolescentes pueden tomar riesgos excesivos al actuar por impulso, por inmadurez cognitiva

Los niños no son adultos pequeños

2. FISIOLÓGÍA DINÁMICA DEL DESARROLLO

MÁS VULNERABLES

Xeno-bióticos: actúan diferentemente en/sobre el organismo inmaduro

- ❖ **Consumo de energía, agua y oxígeno aumenta por el estado anabólico**
- ❖ **Absorción**
- ❖ **Biotransformación**
- ❖ **Distribución**
- ❖ **Eliminación**
- ❖ **Ventanas críticas del desarrollo**



2. FISIOLÓGÍA DINÁMICA DEL DESARROLLO

ABSORCIÓN

"El niño construye su cuerpo para toda una vida "

- ❖ **Grandes demandas para su desarrollo y rápido crecimiento**
 - Frecuencia respiratoria
 - Ingesta calórica
 - Nutrientes
 - Agua

Por ejemplo:

Absorción de Pb en niño: 40-70 % de dosis oral (retención 30%)

Absorción de Pb en adulto (no embarazada): 15-20 % (retención 1 %)

2. FISIOLÓGÍA DINÁMICA DEL DESARROLLO

EJEMPLO: UN PROBLEMA ESPECIAL EN LA INFANCIA NITRATOS Y METAHEMOGLOBINEMIA

- ❖ **Mayor riesgo de exposición a agua de pozo contaminada**
- ❖ **Mayor "activación" de nitratos a nitritos por el pH intestinal**
- ❖ **Mayor toxicidad: la hemoglobina fetal se oxida más fácilmente**
- ❖ **Menor desintoxicación: capacidad de la reductasa NADH-dependiente es 50% inferior**

Los niños no son adultos pequeños

2. FISIOLÓGÍA DINÁMICA DEL DESARROLLO

VENTANAS DE DESARROLLO: PADRES Y SU DESCENDENCIA

- ❖ **Exposición paterna a:** **Mercurio, óxido de etileno, sustancias de la industria de la goma y solventes vinculados a aborto espontáneo**
- ❖ **Ocupación Paterna:**
 - Pintores – anencefalia**
(Brender, Am J Epidemiol, 1990, 131(3):517)
 - Mecánicos, soldadores – tumor de Wilms**
(Olshan, Cancer Res. (1990) 50(11):3212)
 - Textiles – abortos, prematurez, leucemia**
(Savitz, Am J Epidemiol. (1989); Feichting EHP 2001)

Posible mecanismo: daño del DNA paterno o de un gen paterno requerido para el crecimiento y desarrollo normal del feto

“La especial vulnerabilidad del niño frente a las amenazas ambientales”

Bearer, Neurotoxicology, 2000, 21(6):925

Los niños no son adultos pequeños

2. FISIOLÓGÍA DINÁMICA DEL DESARROLLO

VENTANAS DE DESARROLLO: MADRES Y SU DESCENDENCIA

Pre-concepción PCBs y Pb en la madre relacionados con aborto, prematuridad y trastornos del aprendizaje.

Déficit ácido fólico determina defectos del tubo neural

<i>En útero</i>	Talidomida	→	focomelia
	DES	→	cáncer de vagina
	Rayos X	→	leucemia
	Calor extremo	→	defectos del tubo neural
	Alcohol	→	SAF (síndrome de alcohol fetal)
	Plomo	→	efectos sobre el neurodesarrollo
	Metilmercurio	→	“
	PCBs	→	“

2. FISIOLÓGÍA DINÁMICA DEL DESARROLLO

DESARROLLO RESPIRATORIO: ESTUDIOS

- ❖ **Déficit en las pruebas de función pulmonar**
 - **Relacionado con la exposición a partículas, óxido nitroso y vapores de ácidos inorgánicos** (*Gauderman, Am J Respir Crit Care Med (2000) 162 (4): 1383*)
 - **La exposición a humo de “segunda mano” daña la función pulmonar.** (*Tager, N Engl J Med (1983) 309 (12): 699*)

- ❖ **“El aire contaminado interfiere en el crecimiento”**
 - **Un estudio en 3000 niños desde 1993 mostró alteraciones en el crecimiento pulmonar ... puede estar vinculado a enfisema y asma en adultos** (*Gauderman, Am J Respir Crit Care Med (2000) 162 (4): 1383*)

Los niños no son adultos pequeños

3. MAYOR EXPECTATIVA DE VIDA



La exposición a tóxicos u otros factores ambientales en edades tempranas puede llevar a enfermedades que se manifiestan mas tarde en la vida

4. POLÍTICAMENTE IMPOTENTES

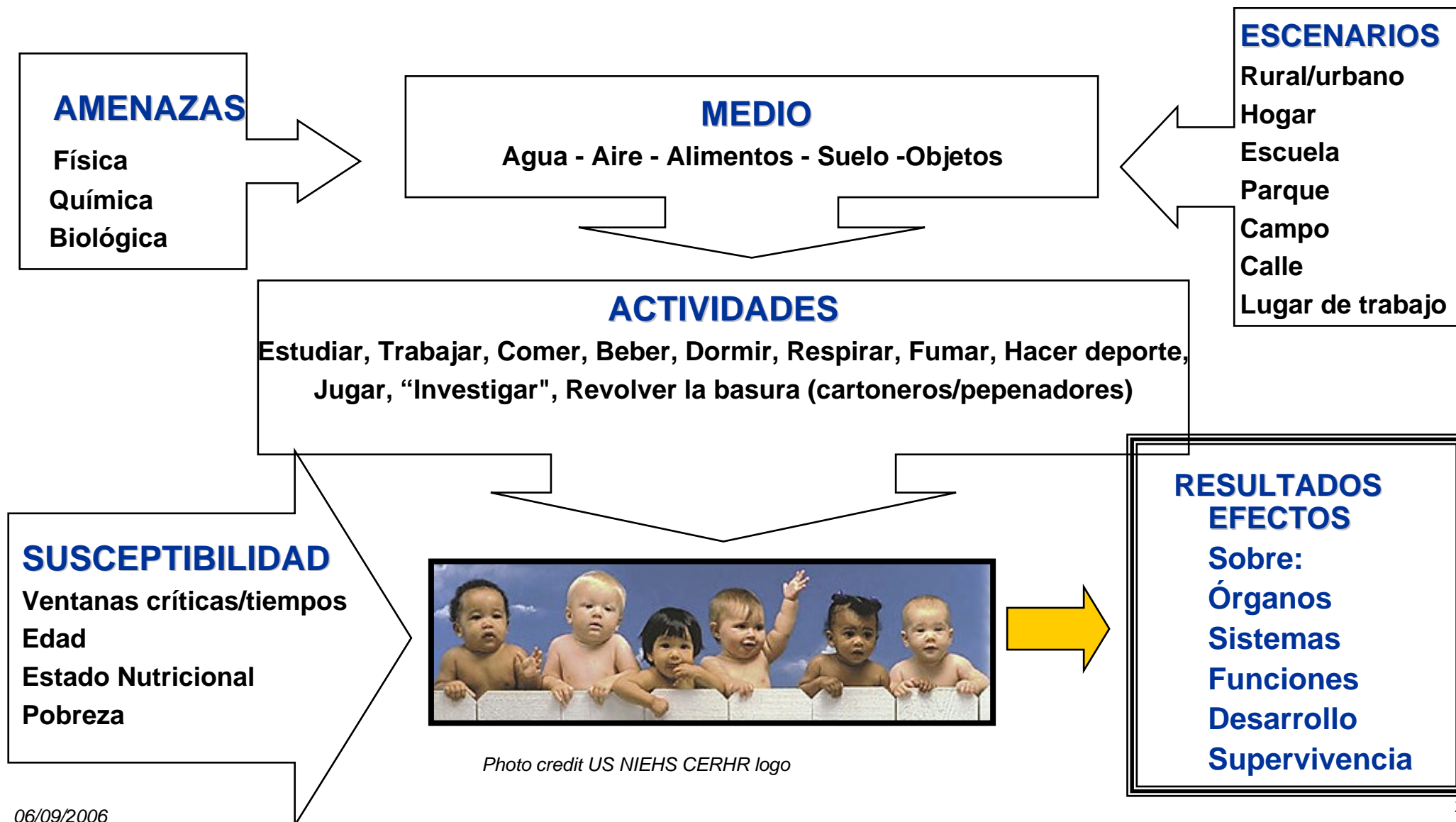
- ❖ **No tienen voz política**
- ❖ **Requieren una protección desde el sector salud**
- ❖ **Leyes ambientales y regulaciones**
 - Locales
 - Nacionales
 - Internacionales

LOS NIÑOS NO SON ADULTOS PEQUEÑOS

- 1. Exposición única y diferente**
- 2. Fisiología dinámica del desarrollo**
- 3. Mayor expectativa de vida**
- 4. Políticamente impotente**

Los niños no son adultos pequeños

AMBIENTES COMPLEJOS DEL NIÑO Y ADOLESCENTE



Los niños no son adultos pequeños

ROL CRÍTICO DE LOS PROFESIONALES DE LA SALUD Y DEL AMBIENTE



OMS

- ❖ **Diagnosticar y tratar**
- ❖ **Publicar, investigar**
 - Casos centinela
 - Intervenciones en la comunidad
- ❖ **Educar**
 - Pacientes y familia
 - Colegas y estudiantes
- ❖ **Abogar a favor de los niños**
- ❖ **Convertirse en modelos a imitar.**