

Químicos que se encuentran en el cuerpo de los niños y sus efectos a la salud

1





Contactos

José Manuel Camacho

Coordinador de Alcance Comunitario
Centro de Investigación del Medio Ambiente y la
Salud Infantil (CERCH)
Universidad de California, Berkeley

Melissa Mallory

Asesora de Programas de Educación
Departamento de Educación de California

Lizette Rocha

Asistente de Programas de Educación
Departamento de Educación de California

Objetivos del Estudio CHAMACOS

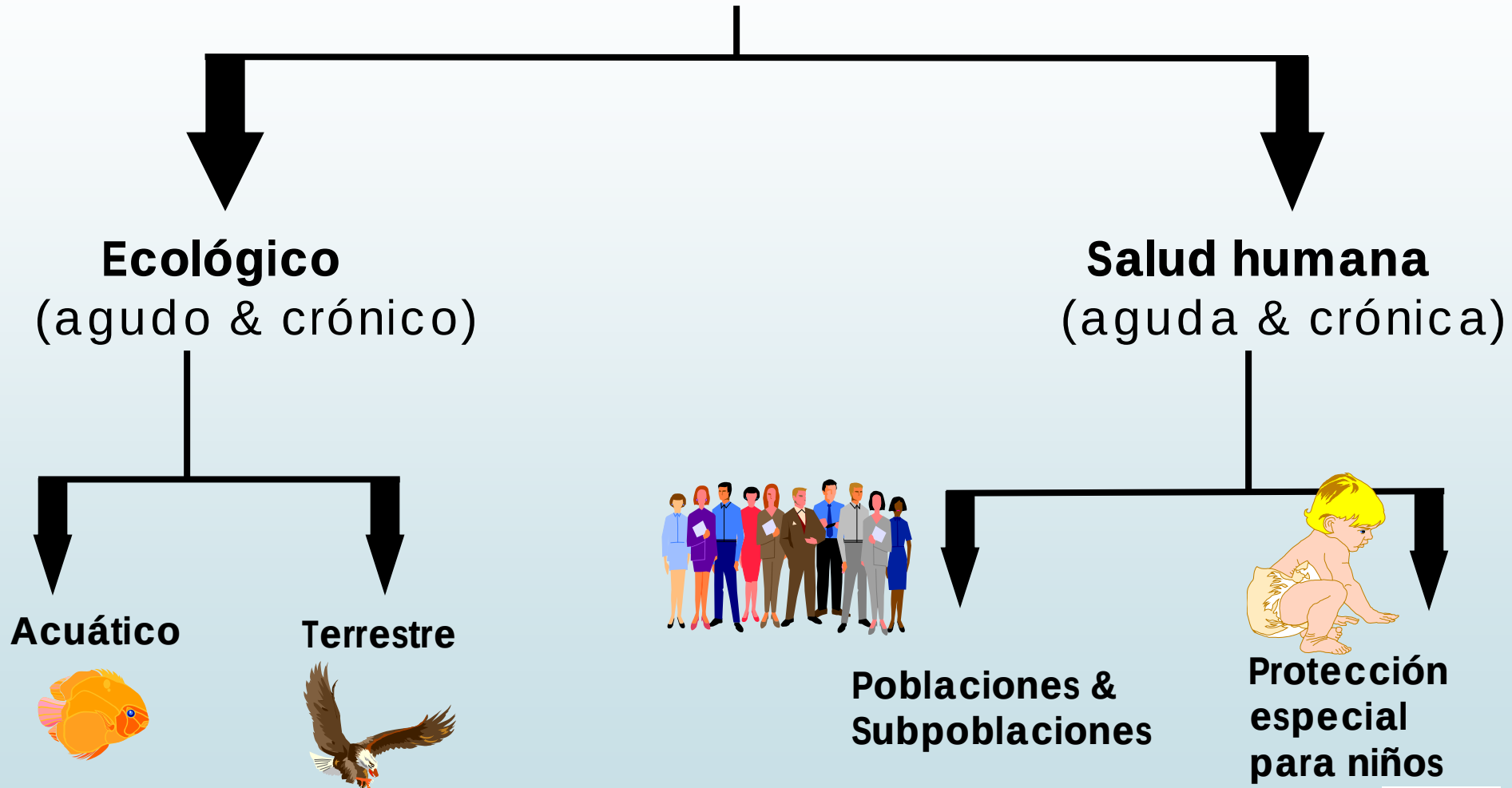
- Medir la exposición ambiental en las mujeres embarazadas y los niños.
- Determinar la relación con:
 - neurodesarrollo
 - crecimiento
 - enfermedades respiratorias
- Reducir la exposición a los niños y las mujeres embarazadas con intervenciones y difusión en la comunidad.
- Informarse de políticas para reducir la incidencia de enfermedades relacionadas con el medio ambiente.



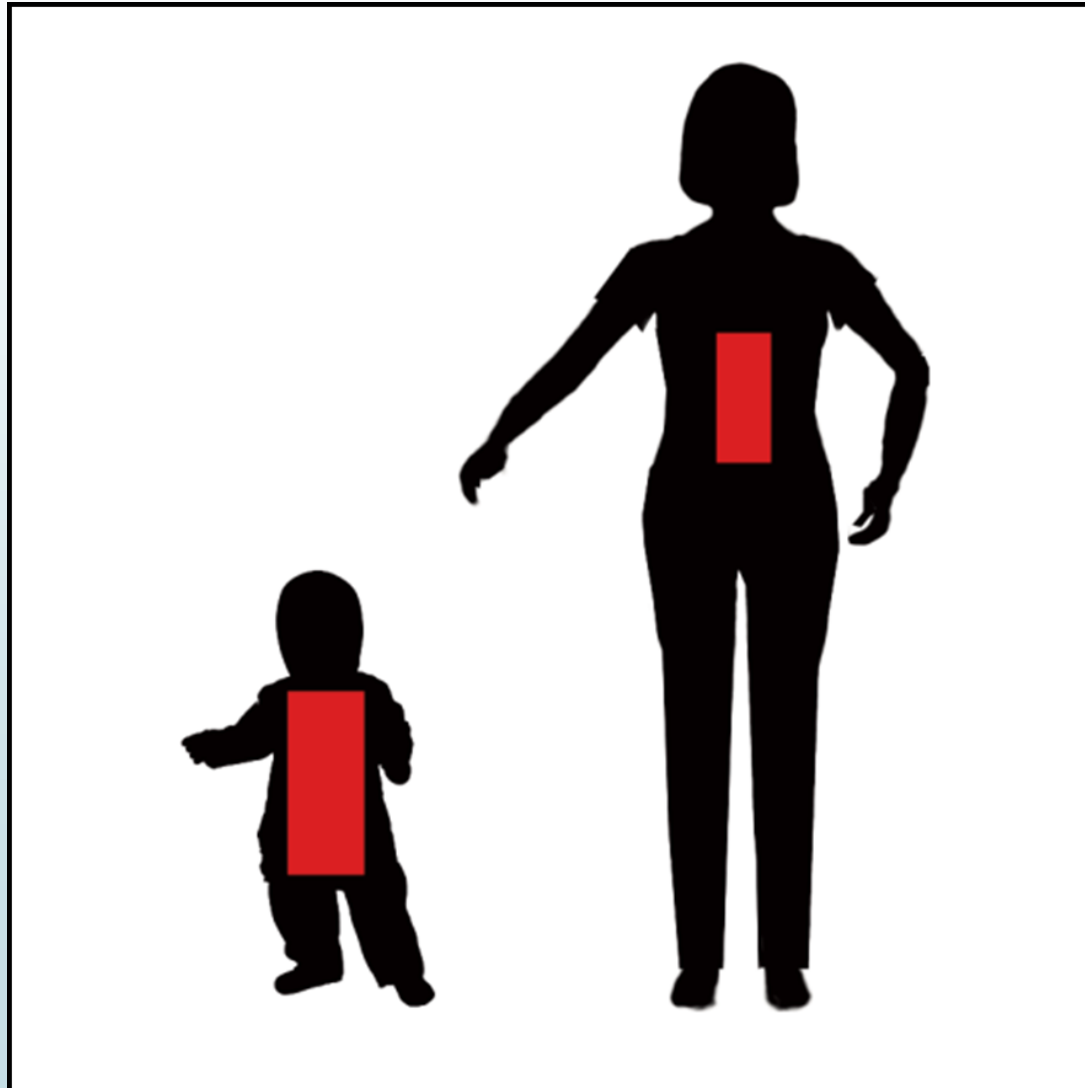
Muchos Factores Influyen en la Salud Materno-Infantil⁴



RIESGO



Niños en Mayor Riesgo a Exposición



Inscripción: 1999-2000

601 mujeres embarazadas que vivían en el Valle de Salinas:

- Recibían atención prenatal en 5 clínicas de cuidado prenatal que sirven a los residentes de bajos ingresos
- Planearon para dar a luz en el Centro Medico Natividad
 - 92% Hablan español
 - 85% Nacidas en México
 - 54% $\leq$ de 5 años en EE.UU.
 - 44% 6th grado o menos de educación
 - 84% Trabajadores agrícolas en la casa

** Principalmente inmigrantes Mexicanos de hogares de bajos ingresos **



Exposiciones

➡ Pesticidas

- ➡ Organofosfatos (OP)
- ➡ Piretroides
- ➡ Fungicidas Manganeso
- ➡ Etileno bisditiocarbamatos (EBDCs)
- ➡ Otro uso actual de los pesticidas
- ➡ Organoclorados
- ➡ Retardantes del fuego
- ➡ Bisfenol A
- ➡ Ftalatos
- ➡ Alérgenos (polen/moho)
- ➡ Calidad de la viviendas
- ➡ Factores sociales (raza, nacionalidad, ingreso)

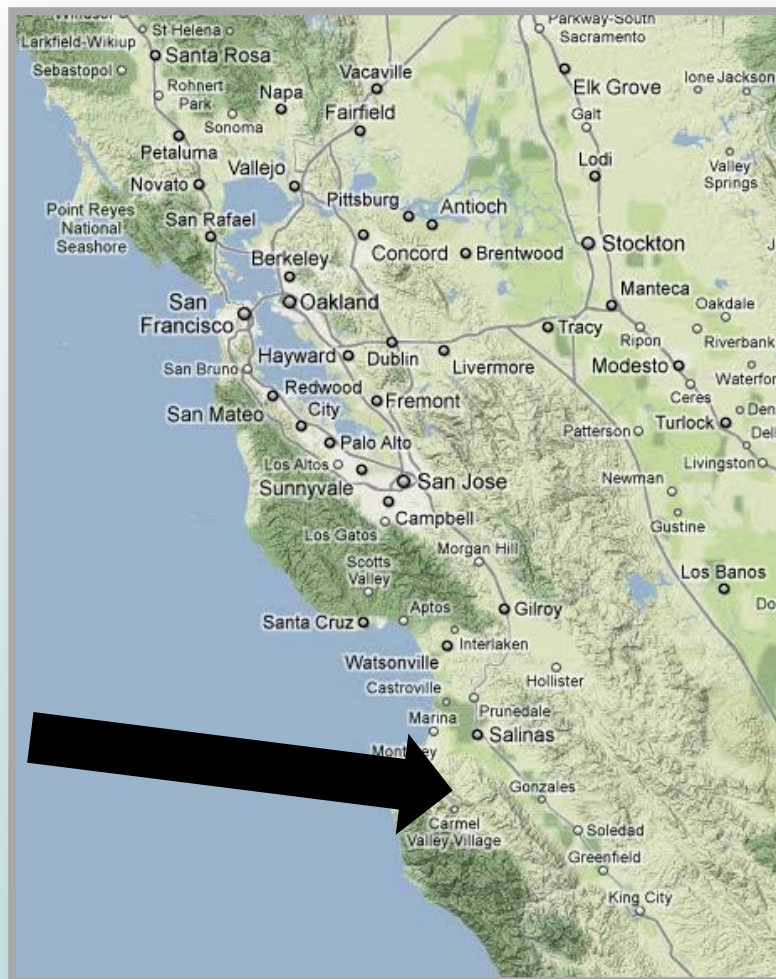


Resultados

- Resultados de nacimiento (duración de la gestación, peso al nacer, etc.)
- Desarrollo neuroconductual
- Funcionamiento respiratorio
- Obesidad y síndrome metabólico del niño
- Inicio de la pubertad
- Hormona tiroidea



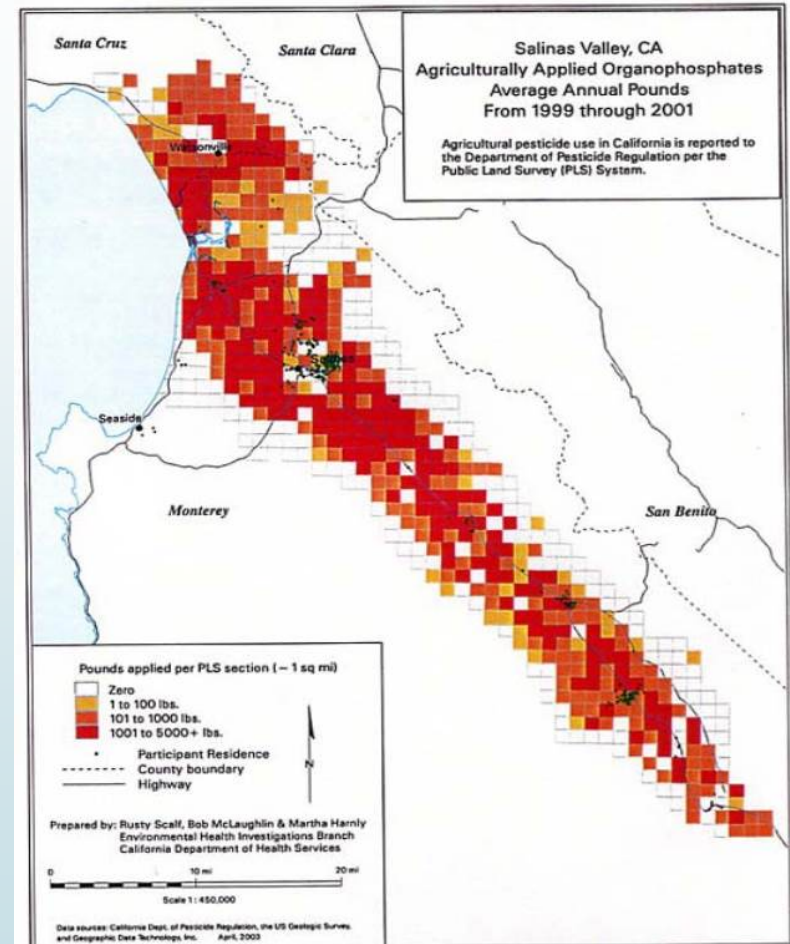
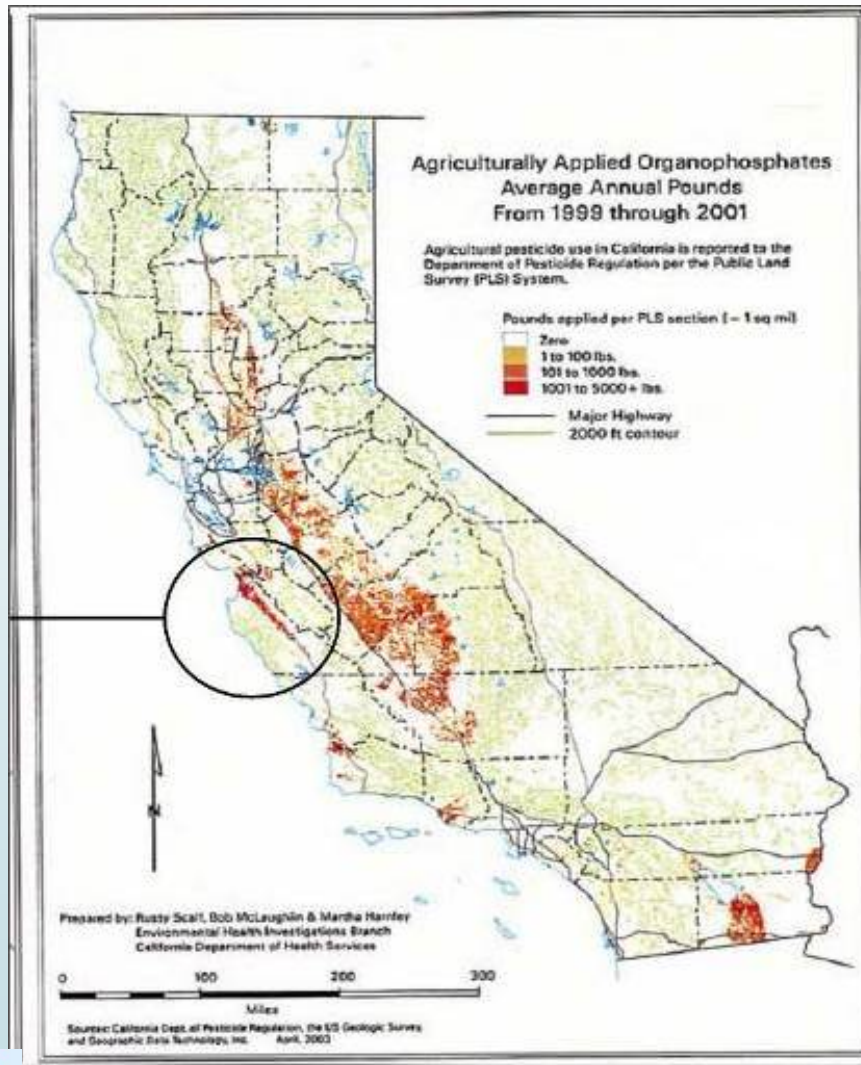
California, El Líder en Agricultura por Estado



Valle de
Salinas

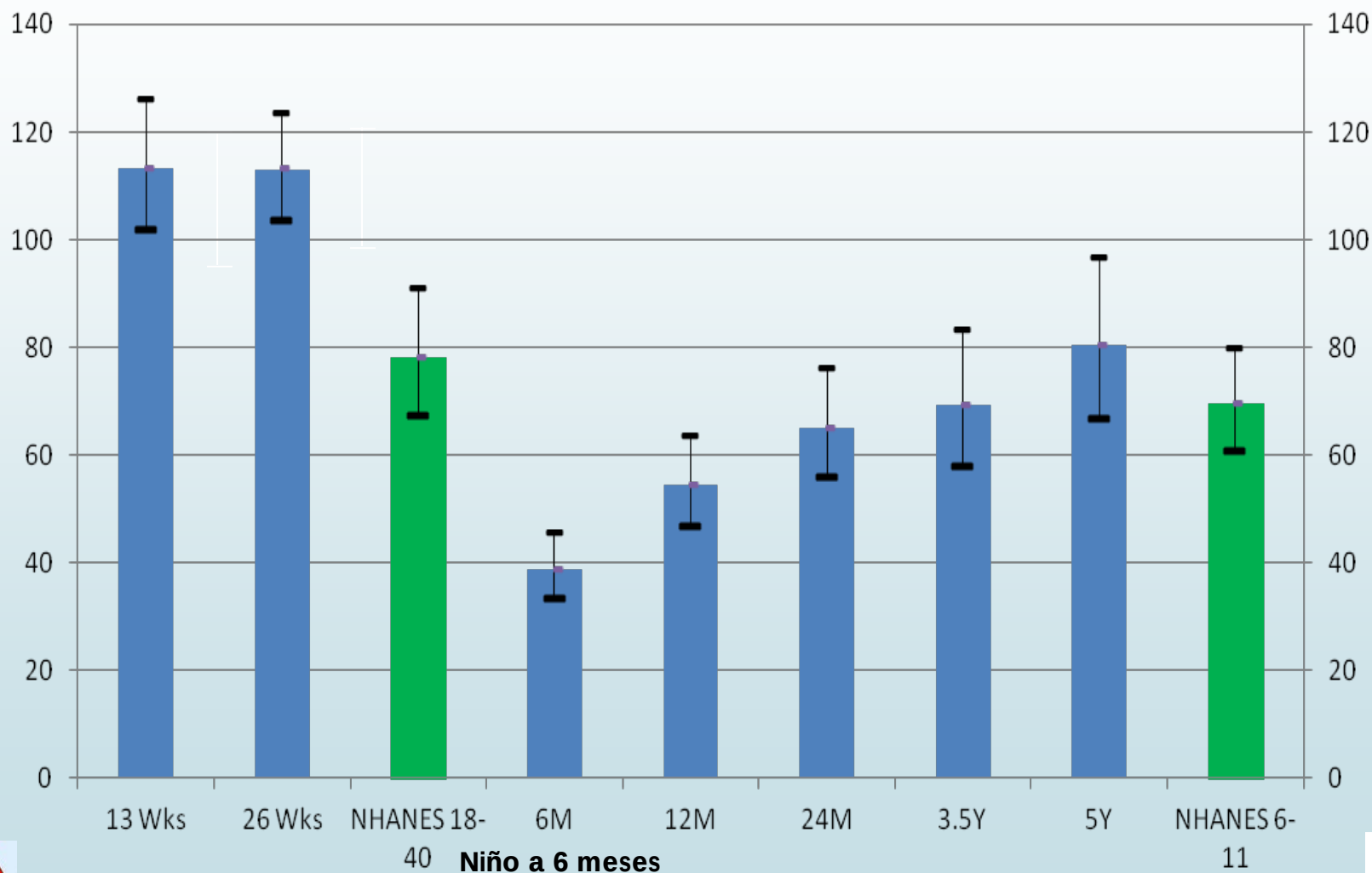


Áreas de mayor uso de Organofosfatos (OP)





Referencia de metabolitos prenatales e infantiles en CHAMACOS y Nacionalmente*



* National Health and Nutrition Examination Survey
Bradman et al. EHP, 2005, 2011



PESTICIDAS ORGANOFOSFATOS



La duración de la gestación para los bebés de mujeres con mayor exposición a pesticidas OP es más corta



Photo by Julie Fisher

Por cada aumento mayor de 10 veces en los metabolitos organofosfatos en la segunda mitad del embarazo, se observó una disminución de media semana en la gestación.

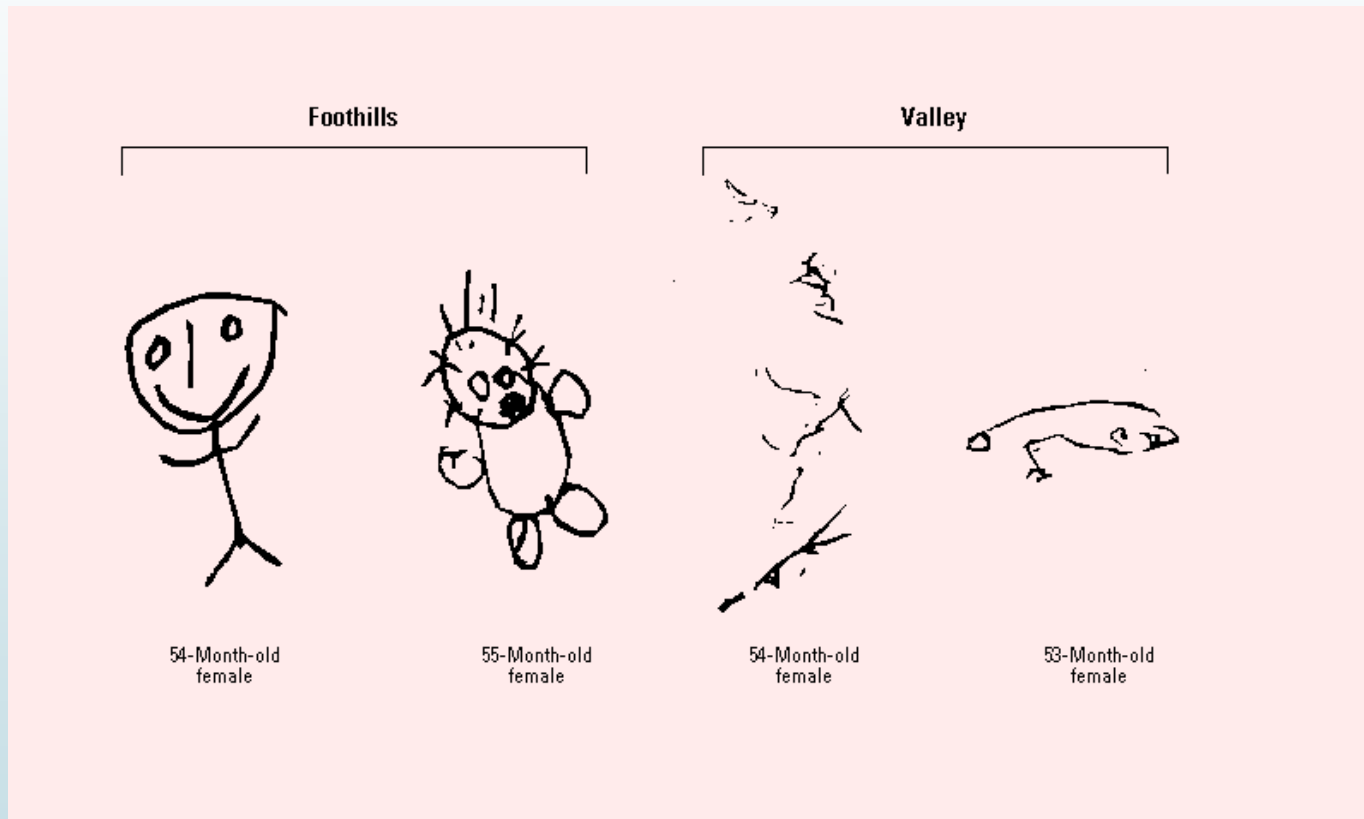
Eskenazi et al., EHP, 2004



- El uso más alto de algunos fumigantes, (por ejemplo, bromuro de metilo y cloropicrina), también se asocia con puntuaciones de desarrollo ligeramente menores.
- Igual que los OPs, el bromuro de metilo a niveles altos puede ser malo para los cerebros de los niños. Estamos trabajando para aprender más sobre los fumigantes.
- ¡El bromuro de metilo ya no se utiliza en el Valle de Salinas o en CA!



Dibujos representativos de niños yaquis de 4 años del valle y las pendientes de las montañas de Sonora, México.



Guillette 1998

Lista de verificación de comportamiento del niño de 1½ - 5 años de edad, en la escala orientada DSM

Trastorno generalizado del desarrollo



- Miedo a probar cosas nuevas
- Evita mirar a otros a los ojos
- No puede soportar tener las cosas fuera de lugar
- Se altera por cualquier cambio en la rutina
- No responde cuando la gente habla con él/ella
- No se lleva bien con otros niños
- Repetidamente sacude su cabeza o su cuerpo
- Muestra poco afecto hacia las personas
- Problemas del hablar (describir)
- Comportamiento extraño (describir)
- Molesto por las personas o situaciones nuevas (describir)
- Distante, no participa con los demás

OP prenatales y de Comportamiento

Los niños nacidos de madres con mayores niveles de OPs durante el embarazo tendían a calificar:

- ↑ PDD a los 24 meses (informe de la madre)
- ↑ ADHD a los 5 años (reporte de la madre)
- ↑ ADHD a los 5 años (CPT)



El Uso Cercano de OPs y el Desarrollo del niño

- Cuando se usaron más OPs cerca de hogares durante el embarazo, los niños tenían puntuaciones más bajas de desarrollo a los 7 años.
- Esto es similar a lo que vimos cuando había mayores niveles de OPs en la orina.
- Creemos que las medidas en la orina probablemente provienen de los pesticidas en los alimentos y menos de la deriva de pesticidas. Usando mapas, somos más capaces de ver que vivir cerca de donde se usan pesticidas puede aumentar la exposición por deriva.



Los OPs prenatales y el Desarrollo neurológico

Los niños nacidos de madres con mayores niveles de OPs durante el embarazo tendían a calificar:

- ↓ Desarrollo neurológico a los 24 meses
- ↓ Habilidades orales a los 3 ½ años
- ↓ Desarrollo neurológico a los 7 años



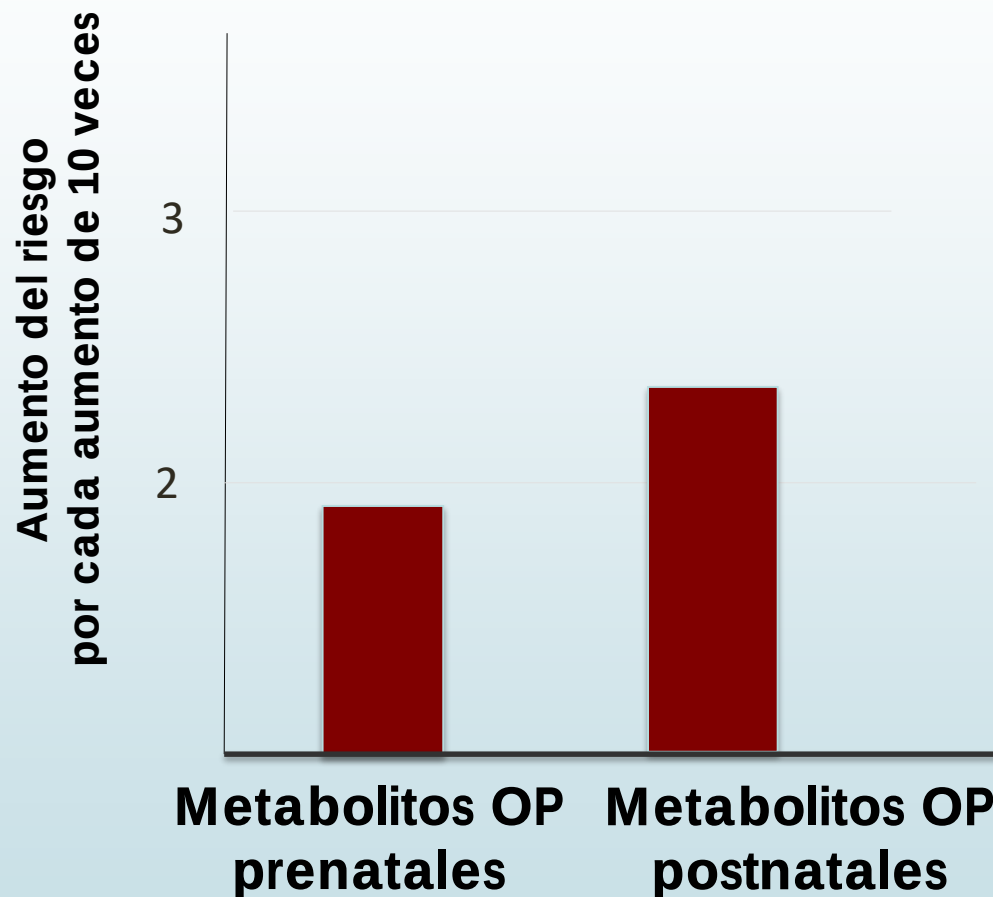
Los pesticidas organofosforados y el asma



Queríamos saber:

¿Existe un vínculo entre la exposición a pesticidas organofosforados (OP) y los síntomas de asma en el estudio CHAMACOS?

Los metabolitos OP prenatales y de la infancia (0-5Y) relacionados con los síntomas respiratorios en edad escolar



momscleanairforce.org

Modelos ajustados para: Sexo del niño, edad, tabaquismo materno, ETS, temporada de nacimiento, PM2.5, lactancia materna, moho, tráfico, cucarachas

Raanan et al., EHP, 2015.



En nuestras familias de CHAMACOS

Medimos los pesticidas OP en la orina de:

- Las madres durante el embarazo
- Los niños entre los 6 meses y 5 años de edad

Les preguntamos a las madres si su hijo/a había tenido síntomas de asma a los 5 y 7 años de edad



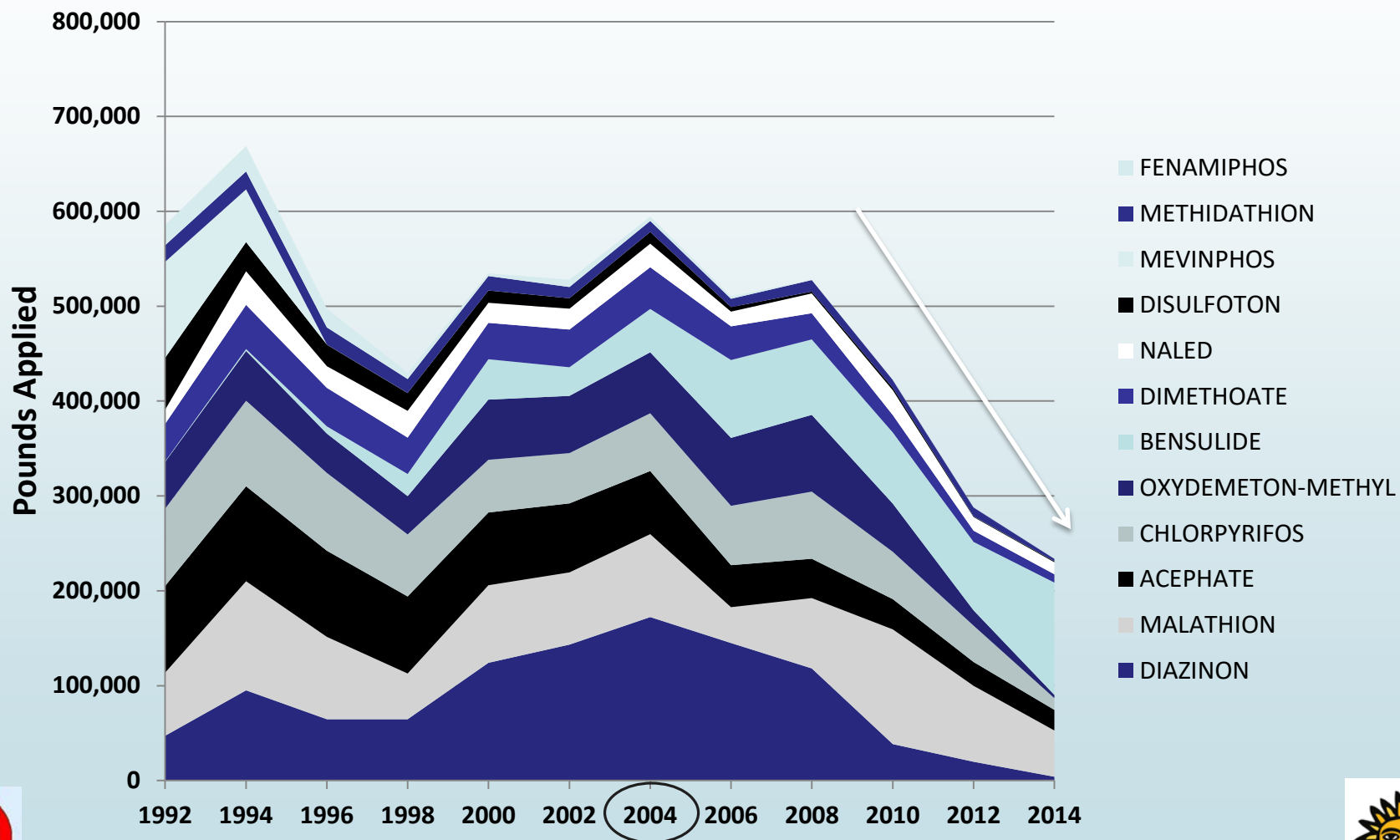
Resultados de exposición a pesticidas OP y asma

Encontramos más síntomas de asma en:

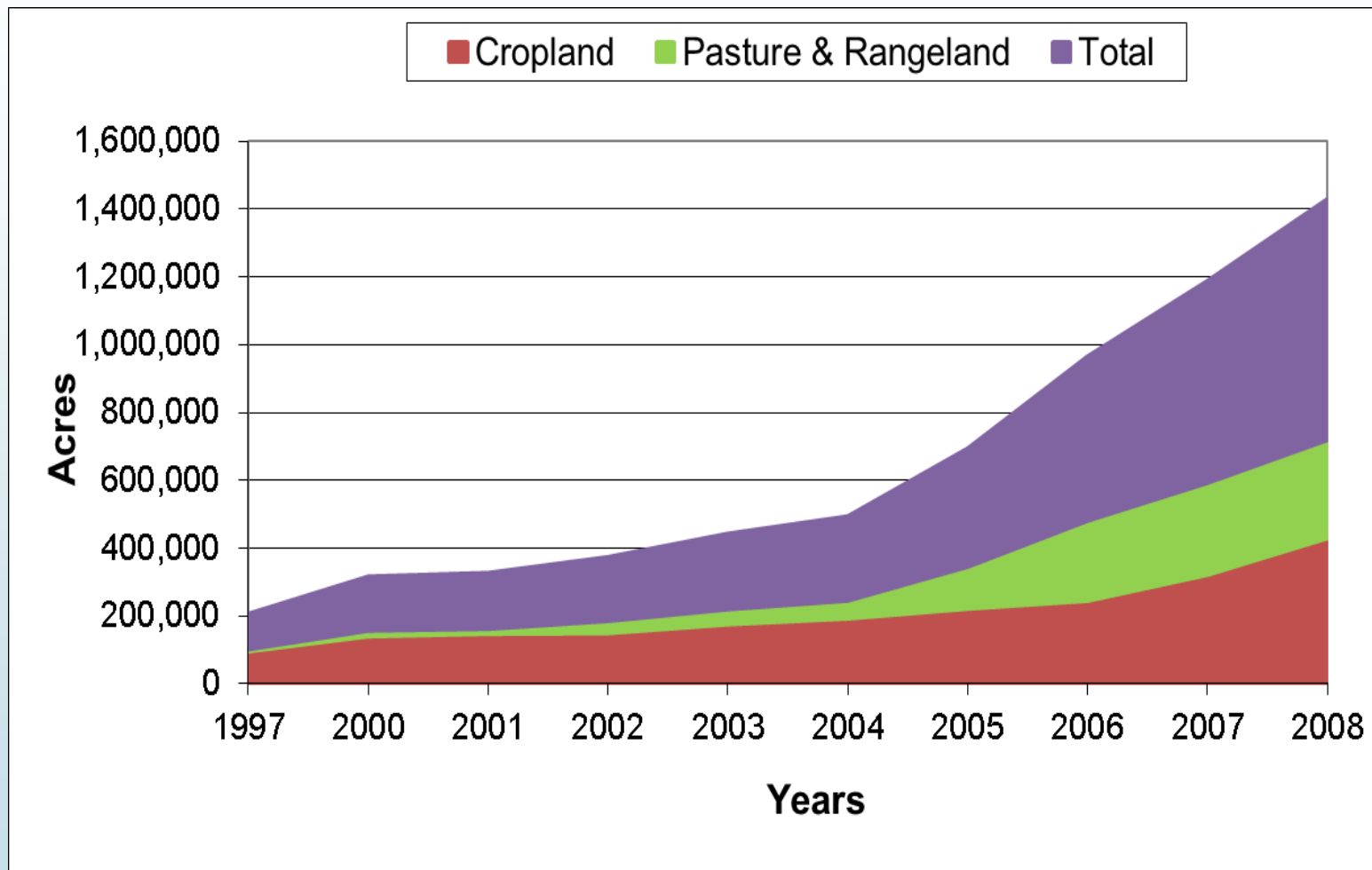
- Los niños cuyas madres estuvieron expuestas a niveles más altos de pesticidas OP durante la segunda mitad del embarazo
- Los niños que estuvieron expuestos a niveles más altos de pesticidas OP en la infancia



¡El uso de los OPs también ha disminuido!



Tierras de cultivo orgánicas certificadas en California



Source: United States Department of Agriculture, 2010



Pesticidas (fungicidas) que contienen manganeso



- Extensamente utilizados en Salinas
- El manganeso es elemento importante de nuestra dieta, pero es tóxico en cantidades altas

Queríamos saber si el uso de pesticidas con manganeso:



- Aumenta los niveles de manganeso en los hogares
- Aumenta los niveles de manganeso en los dientes de los niños
- Está relacionado con el desarrollo del cerebro de los niños

El manganeso en el polvo de la casa y los dientes



- Medimos los niveles de manganeso en el polvo de las casas y los dientes de los niños
- Encontramos niveles más altos de manganeso cuando:

Igual que los anillos en un árbol



- El pesticida con manganeso se usó en los campos agrícolas cerca de la casa
- La ropa o zapatos de los trabajadores agrícolas se guardaron dentro de la casa
- No había un tapete en la entrada de la casa

El manganeso en el diente y el desarrollo del cerebro

- Los niños con los niveles más altos de manganeso en sus dientes tuvieron una pequeña disminución en el desarrollo motor a los 6 meses.
- Estos efectos desaparecieron cuando los niños crecieron.
- Hasta el momento, no hemos visto efectos duraderos de la exposición de manganeso a los niveles que encontramos en los niños de CHAMACOS.



El estrés y los niños

- Cuando el estrés era mayor, los niños tuvieron puntuaciones de desarrollo ligeramente menores a los 7 años.
- En las familias con más estrés, los pesticidas tuvieron un efecto mayor en el desarrollo del niño.
- En las familias con menos estrés y un ambiente de aprendizaje más positivo, los pesticidas habían tenido una afectación menor en el desarrollo del niño.



RETARDANTES DEL FUEGO

PBDE's



PBDEs

Los PBDEs se agregan a artículos para el hogar para detener el fuego.



California Technical Bulletin 117



TB 116/117

NOTICE

THIS ARTICLE MEETS ALL
FLAMMABILITY
REQUIREMENTS OF
CALIFORNIA BUREAU OF
HOME FURNISHINGS
BULLETINS 116 AND 117.
CARE SHOULD BE
EXERCISED NEAR OPEN
FLAME OR WITH BURNING
CIGARETTES.

TB 116/117



Boletín Técnico de California 117-2013



BEST

NOTICE

THIS ARTICLE MEETS THE FLAMMABILITY REQUIREMENTS OF CALIFORNIA BUREAU OF ELECTRONIC AND APPLIANCE REPAIR, HOME FURNISHINGS AND THERMAL INSULATION TECHNICAL BULLETIN 117-2013. CARE SHOULD BE EXERCISED NEAR OPEN FLAME OR WITH BURNING CIGARETTES.

The upholstery materials in this product:

contain added flame retardant chemicals

X contain NO added flame retardant chemicals

The State of California has updated the flammability standard and determined the fire safety requirements for this product can be met without adding flame retardant chemicals. The State has identified many flame retardant chemicals as being known to, or strongly suspected of, adversely impacting human health or development.

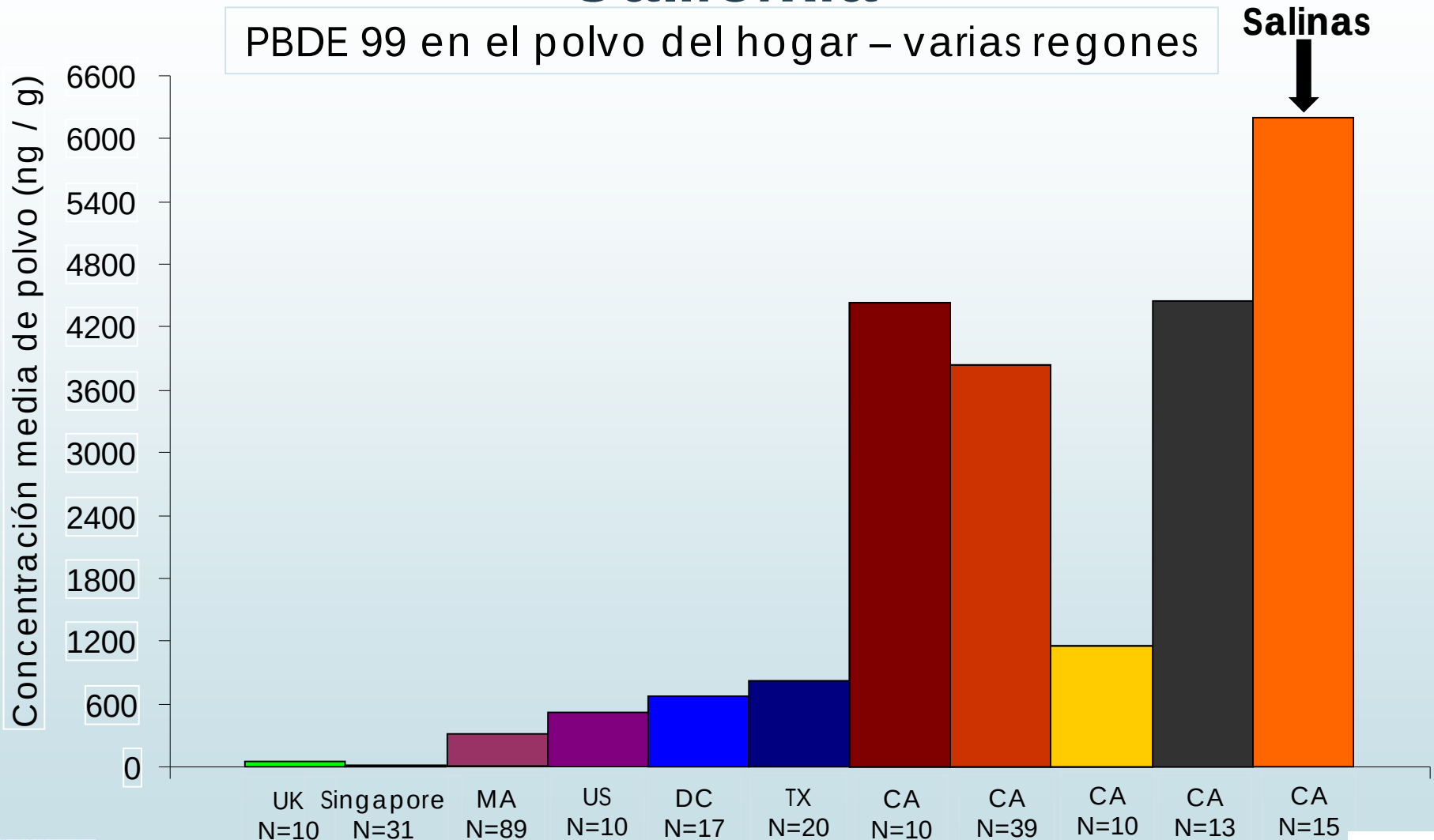


Furniture made after January 1, 2015 will have the "Technical Bulletin 117-2013" label AND the new flame retardant label

Look for the labels marked "contain NO added flame retardant chemicals"

Niveles altos de PBDE en el polvo en California

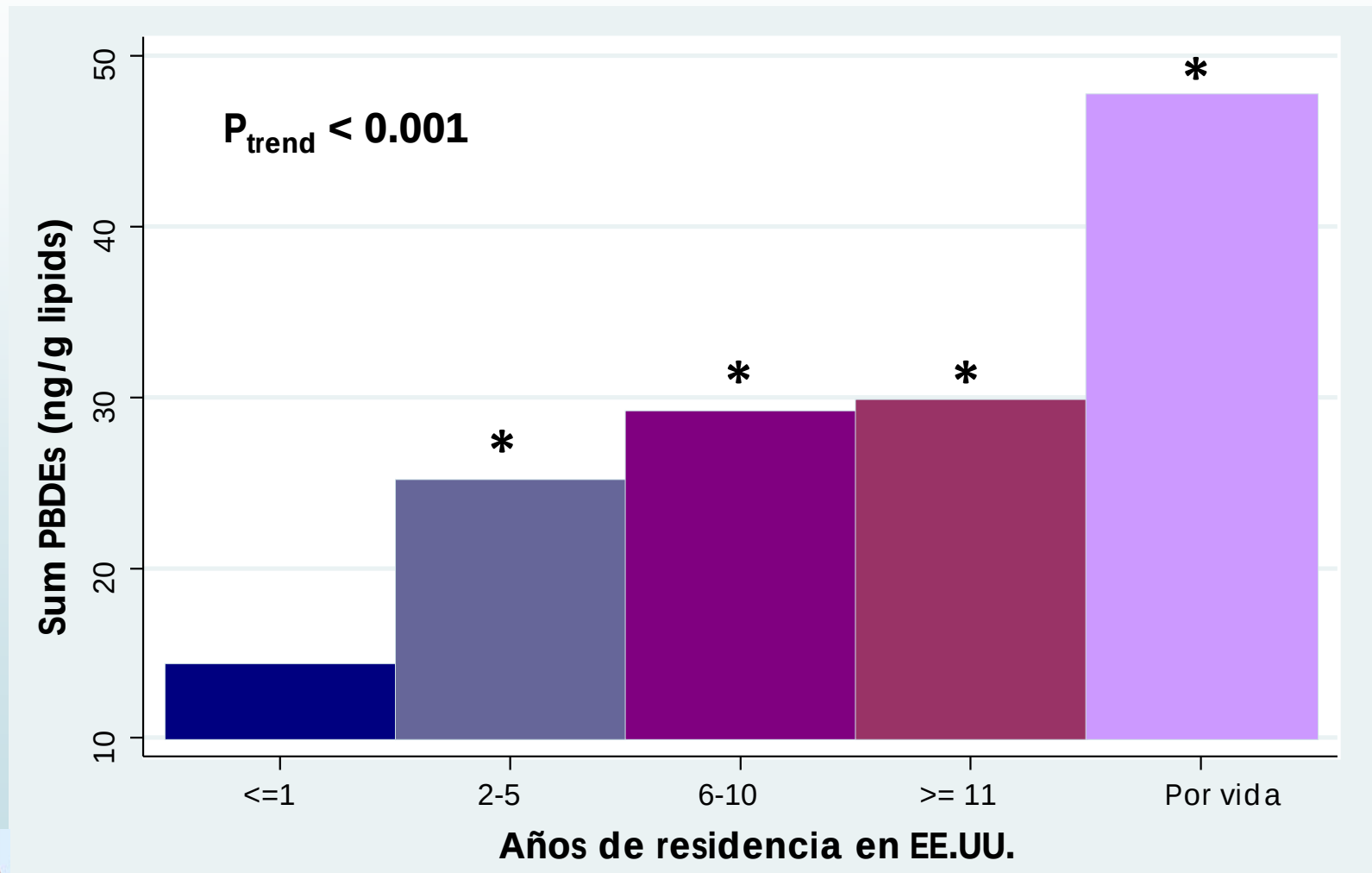
PBDE 99 en el polvo del hogar – varias regiones



Quiros-Alcala et al., 2011

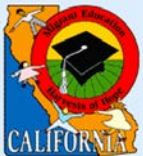


¿Los niveles de PBDEs aumentan con el tiempo en **MADRES** de EE.UU. ?

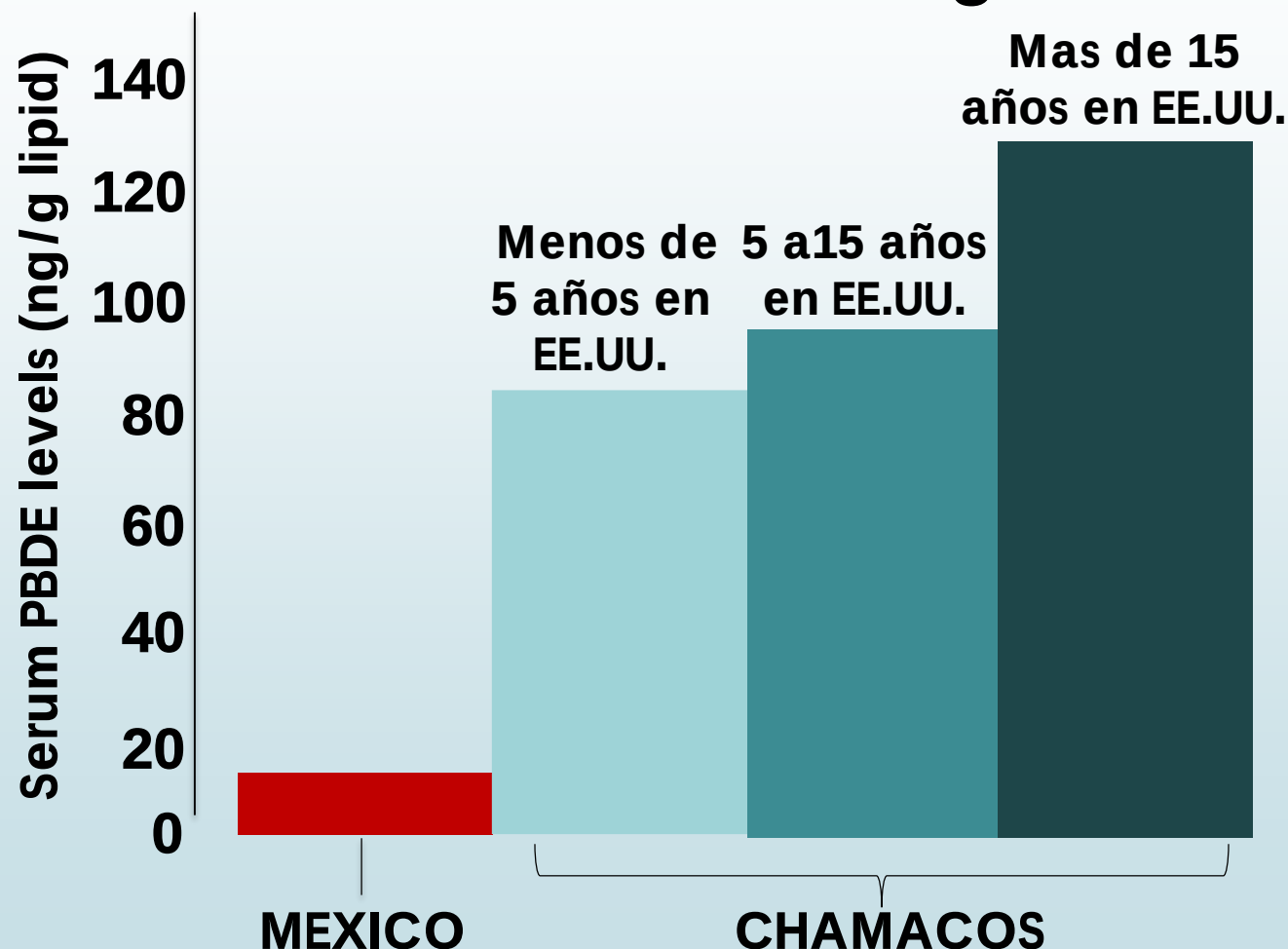


* $p < 0.05$ compared to ≤ 1 year

Bradman, in prep



Se encontró que los niños Mexicanos tenían niveles mucho más bajos de retardantes de fuego

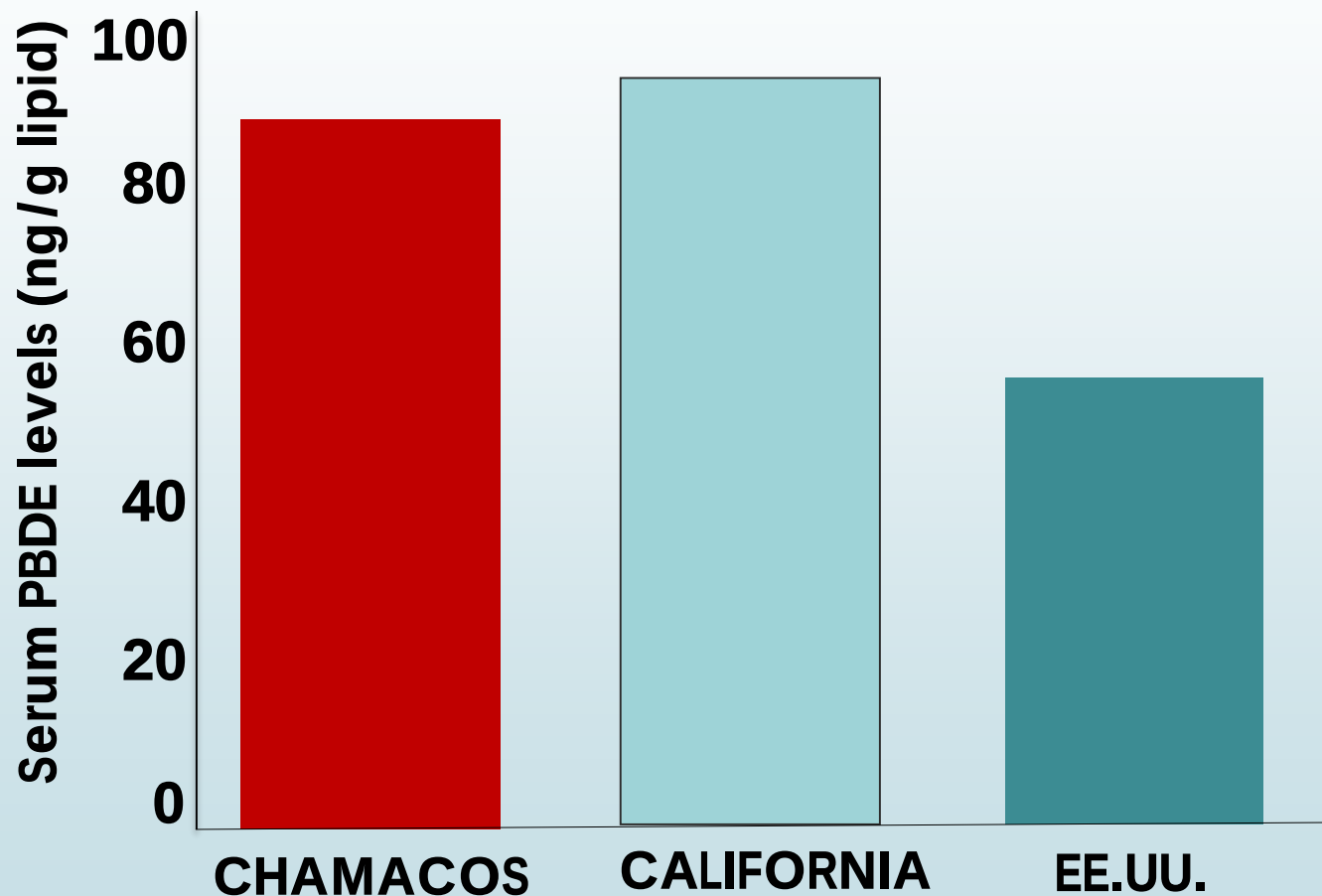


**Los niños Mexico-Americanos en EE.UU.
Fueron 7 X mayor que los niños Mexicanos.**

Eskenazi et al., EHP 2011



Los niños en California tienen niveles más altos de PBDE



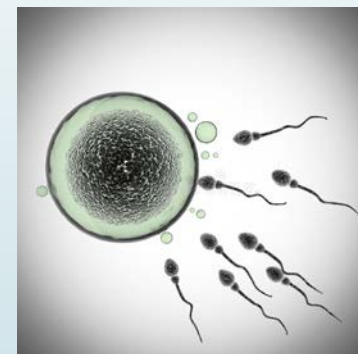
Windham et al., 2010



Efectos a la Salud

Los científicos y los médicos aún no saben si los PBDEs pueden afectar nuestra salud. Una investigación actual esta estudiando si los PBDEs están relacionados con:

- Problemas de infertilidad
- Retraso de aprendizaje en los niños



QUE PUEDE HACER USTED



- Repare o reemplace los artículos tapizados con cubiertas rasgadas o espuma expuesta.
- Limpie con frecuencia el polvo con un trapo y un trapeador húmedos.
- Use una aspiradora con filtro HEPA (también puede ayudar)
- Abre las ventanas para que entra el aire fresco.
- Elija productos para bebés y muebles que contienen poliéster, lana o algodón que son menos propensos a tener retardantes de fuego.



BISFENOL A

BPA





PLASTICOS LIBRES DE BPA

Symbol	Description	
 PETE	Clear tough plastic such as soft drink, juice and water bottles.	
 HDPE	Common white or coloured plastic such as milk containers and shampoo bottles.	
 V	Hard rigid clear plastic such as cordial bottles.	
 LDPE	Soft flexible plastic e.g. squeezable bottles such as sauce bottles.	
 PP	Hard but flexible plastic such as microwave ware, takeaway containers, some yoghurt/ice cream/jam containers, hinged lunch boxes.	
 PS	Rigid, brittle plastic such as small tubs and margarine/butter containers.	
 OTHER	All other plastics, including acrylic and nylon. Examples include some sports drink bottles, sunglasses, large water cooler bottles.	

Seleccione productos plásticos más seguros.¹



Plásticos que hay que evitar:^{2,3,4}



PVC or vinyl
Can contain phthalates



Polystyrene
Foam



Can contain
Bisphenol A

PVC o vinilo
pueden contener ftalatos

Espuma de
Poliestireno

Puede contener
bisfenol A

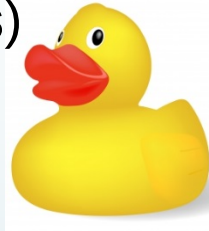
RECOMENDACIONES

- Evite calentar alimentos en envases de plástico
- Evite calentar en el microondas alimentos envueltos en plástico
- Reduzca la cantidad de alimentos que come de latas revestidas de plástico
- No lave los envases de plástico en la maquina lavaplatos
- Use recipientes alternativos de vidrio o plástico #1
- Compre productos etiquetados que digan **BPA-Free, Bisphenol A o Free o Phthalate Free.**

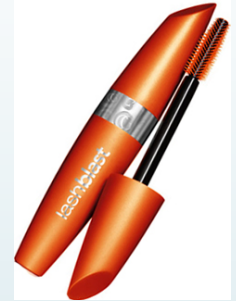
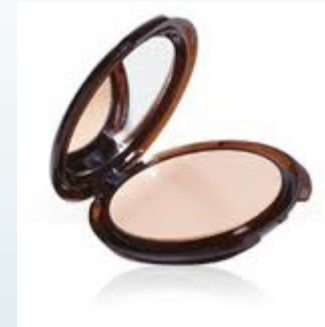


Disruptores Endocrinos en Productos de uso Personal

Phthalates (fragancias)



Parabens (conservante)



Oxybenzone (protector solar)



Triclosan (antibacterial)



En lugar de, compre

Fragancias



Ftalatos (fragancias)

Uso: Para hacer que los perfumes duren más tiempo y hacer el esmalte de uñas más liso.

Se encuentra en: Perfumes, jabones perfumados, champús, lociones y otros productos de belleza.

Efectos a la salud: Relacionado con problemas de comportamiento y alergias en niños. Puede afectar el desarrollo reproductivo en los hombres.

Cómo se indica en la etiqueta:

Fragrance/Fragancia o perfum/perfume.

En lugar de, compre: Productos sin fragancia o con fragancia natural.



En lugar de, compre

Parabenos

Conservante

Uso: Un conservante para prevenir el crecimiento de moho y bacteria.

Se encuentra en: Maquillaje de fondo, rímel, delineador de ojos, sombra de ojos y otros cosméticos.

Efectos a la salud: Imita el estrógeno. Se ha relacionado con el cáncer de mama. Se sabe poco como afecta nuestra salud.

Cómo se indica en la etiqueta: Methyl paraben, ethyl paraben, propyl paraben.

En lugar de, compre: Maquillaje hecho con minerales y sin parabenos.



En lugar de, compre

Antibacterial



Triclosan

Uso: Para matar bacterias

Se encuentra en: jabón y limpiadores antibacteriales o antimicrobianos. Pasta de dientes Colgate Total

Efectos a la salud: Relacionado con cambios en estrógeno y la hormona tiroidea. Efectos en la salud a largo plazo aún no se saben.

Como se indica en la etiqueta: Triclosan, “antibacterial”

En lugar de, compre: Jabón o pasta o pasta de dientes regular, matan los gérmenes igual de bien



En lugar de, compre

Oxibenzona

Protector Solar

Uso: Para bloquear la radiación solar.

Se encuentra en: Protector solar, maquillaje de fondo, rubor y otros cosméticos.

Efectos a la salud: Se ha relacionado con la disminución de la producción de esperma en ratas y cambios en el peso al nacer en los humanos.

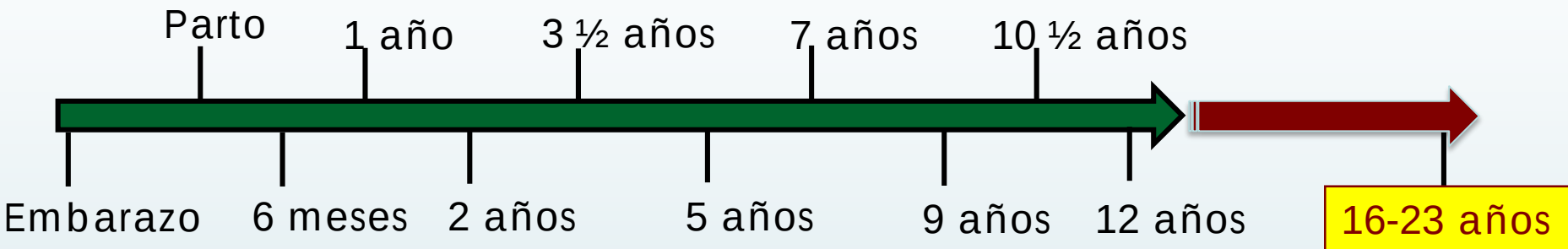
Cómo se indica en la etiqueta:

oxybenzone/oxibenzona, BP-3

En lugar de, compre: Protectores solares con óxido de zinc o dióxido de titanio



Direcciones futuras...



Queremos aprender más acerca de cómo las exposiciones químicas pueden afectar la salud en edades mayores y también averiguar qué podemos hacer para asegurarnos de que nuestros hijos puedan crecer sanos. ¡Esperamos dar seguimiento a hijos hasta los 23 años de edad!



Visitas de los 18 años

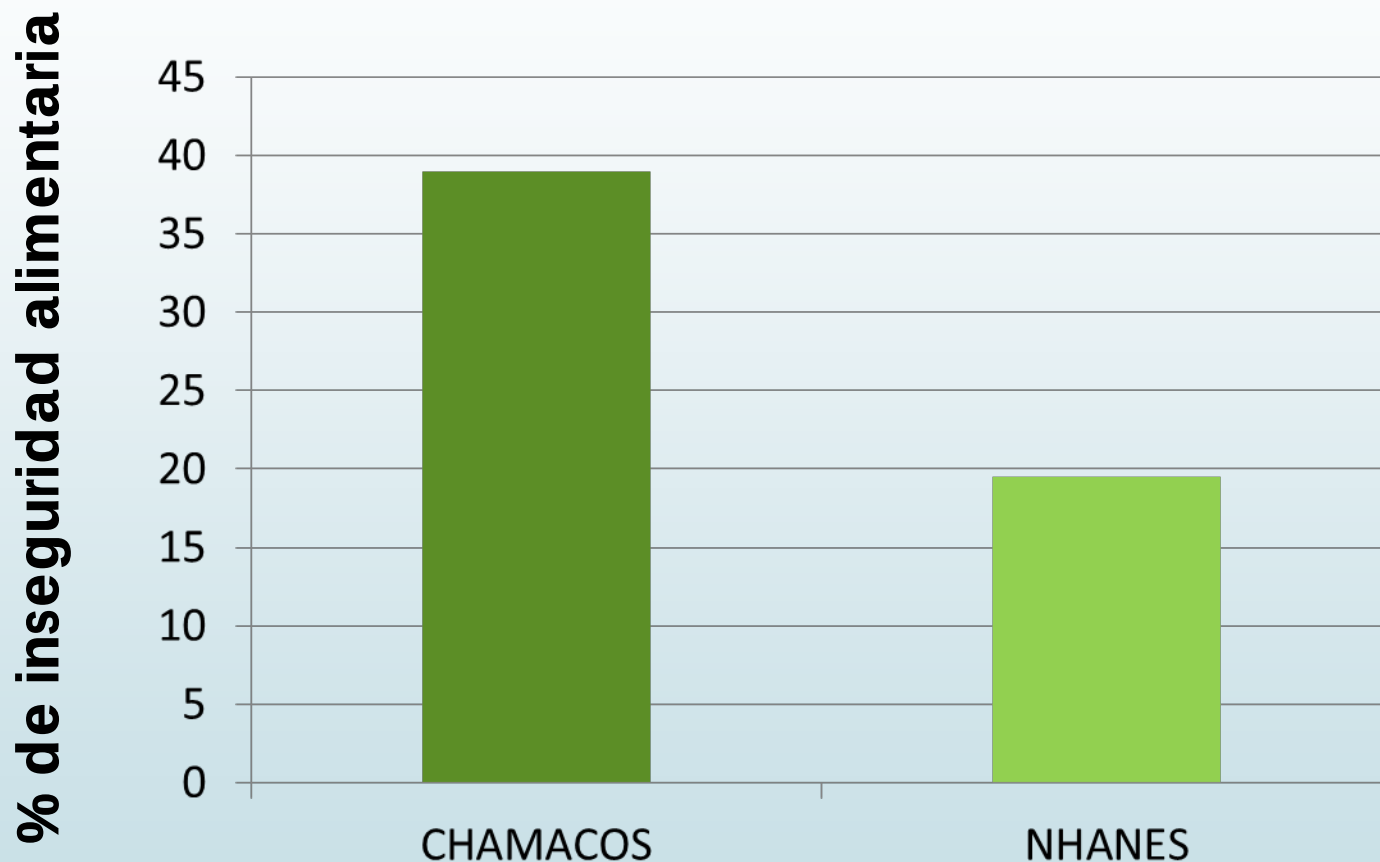
- Pronto empezaremos un proyecto nuevo y emocionante que nos permitirá ver cómo el cerebro de una persona reacciona mientras realiza diferentes tareas de pensamiento durante la visita de 18 años.
- Ellos usarán una gorra con sensores especiales que nos muestran qué partes del cerebro están siendo usadas para completar ciertas tareas.
- A los jóvenes se les puede pedir que usen una gorra con sensores mientras realizan pruebas en una computadora.



La calidad de la vivienda



La inseguridad alimentaria en los hogares 2005-2006



Rosas et al., JADA, 2009



Antecedentes

- Muchos jóvenes en los Estados Unidos tienen sobrepeso.
- La buena comida y el ejercicio son importantes para nuestra salud.
- Puede ser difícil obtener alimentos saludables, cocinar comidas frescas, o encontrar el tiempo o lugar para hacer ejercicio.
- Los científicos se preguntan si los químicos en el medio ambiente aumentan las posibilidades de sobrepeso.



Consejos para mantenerse saludable

- Hay mucho que podemos hacer para mantenernos saludables:
 - Comer comida saludable
 - Hacer ejercicio
 - Dormir bien
 - Leer
 - No fumar o abusar del alcohol o las drogas
 - Hable con amigos / familiares cuando necesite ayuda
 - Pasar tiempo con su familia



Proyectos para reducir la exposición a plaguicidas



Intervención en los campos



Los trabajadores agrícolas recibieron guantes



Método desarrollado para proporcionar agua caliente en el campo.



Líderes entrenados de la cuadrilla para usar el sistema. Los líderes de la cuadrilla llenaron tanques.



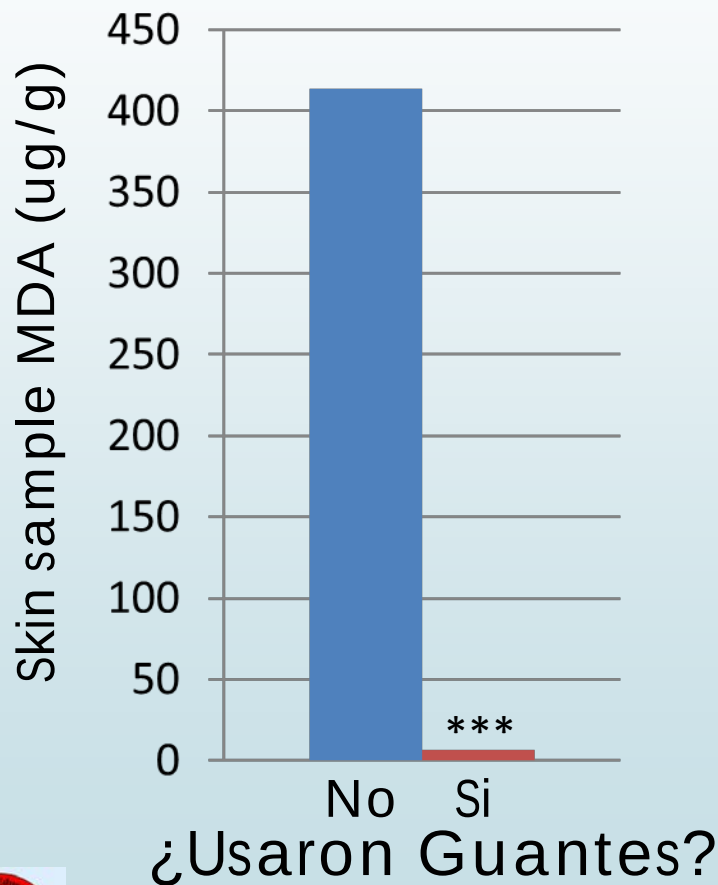
Overol liviano desarrollado y provisto

En el trabajo dejar, recoger y lavar los overoles

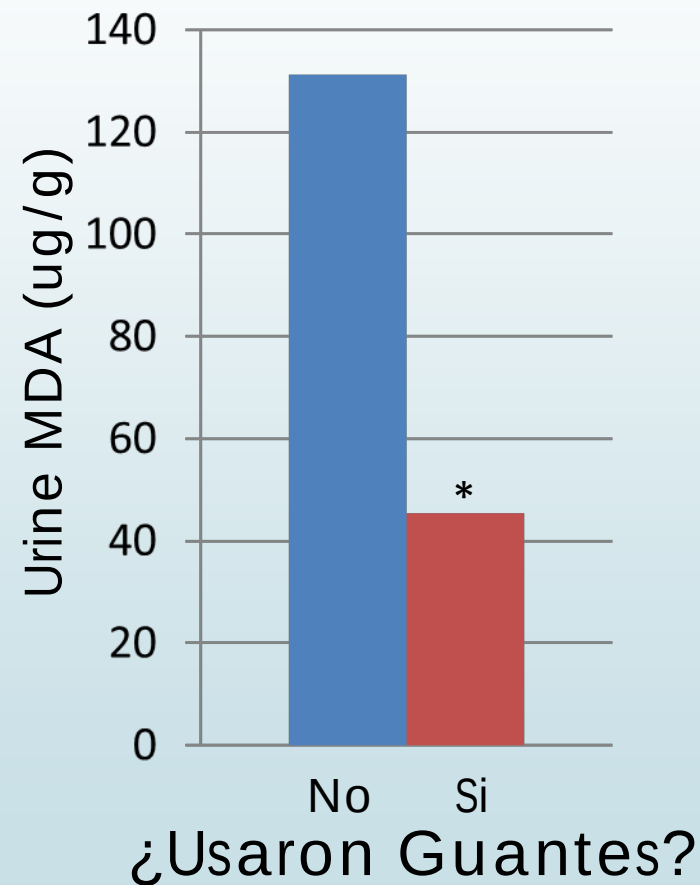


5 sesiones de educación basadas en el campo

Los guantes reducen los metabolitos de pesticidas en las manos ... Y en el cuerpo



* $p < 0.05$ *** $p < 0.001$



Bradman et al., JESEE, 2009



Educación para los Trabajadores agrícolas

- 42% sin entrenamiento de seguridad con pesticidas.
- 52% no sabía cuándo se aplicaron los pesticidas
- 92% no sabía nombres de pesticidas
- Al 62% le preocupa que los pesticidas puedan dañar la salud de su familia



Más de 30,000+ personas alcanzadas.

Intervención en el hogar

También
actuamos
para
reducir la
exposición
al hogar



Desarrollamos un plan de estudios para familias en el hogar



- 3 sesiones con familias de trabajadores agrícolas
- Desarrollamos un plan de acción para reducir la exposición a pesticidas
- Barreras identificados para la acción



Salvatore et al.,
submitted.



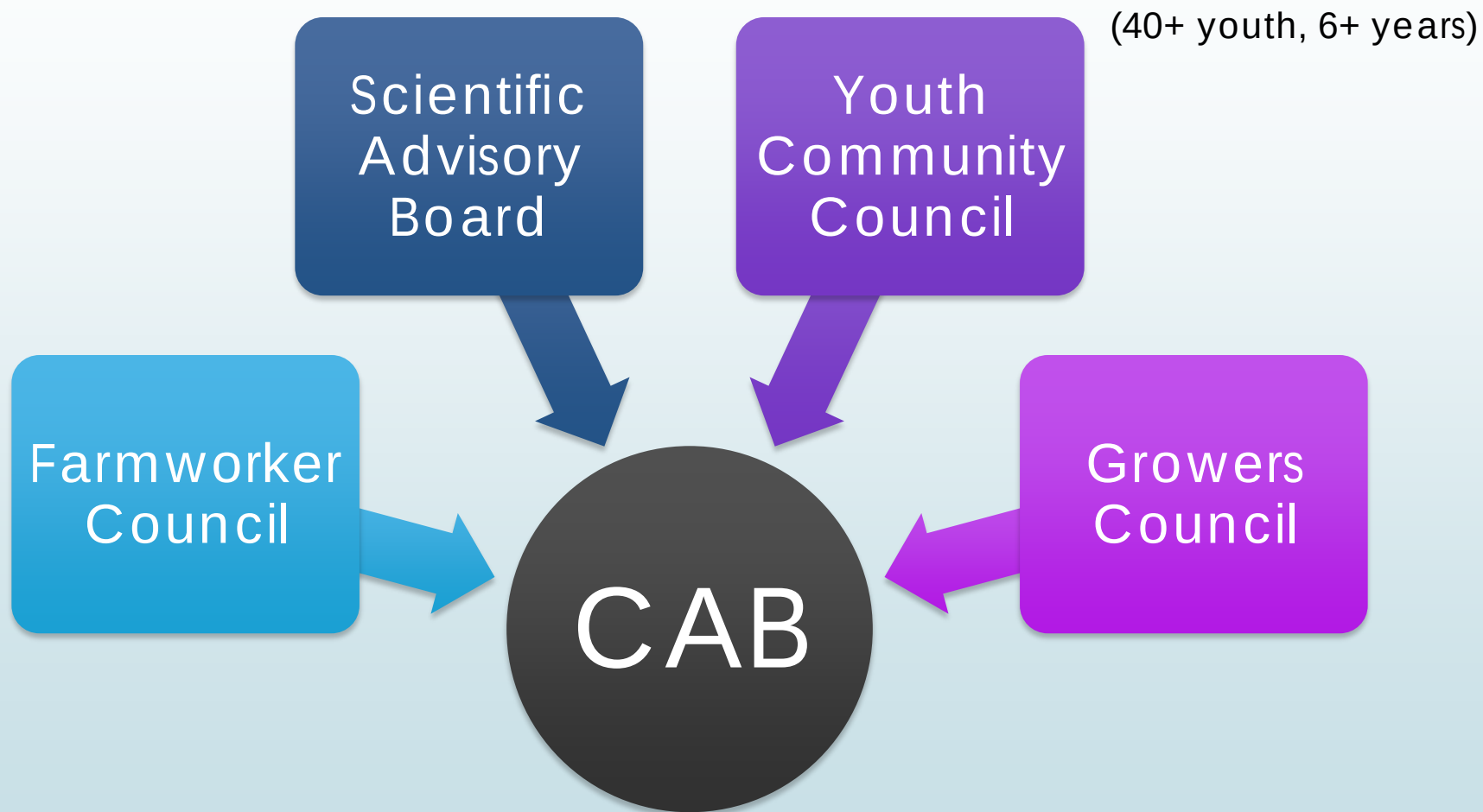
CHAMACOS



Alcance comunitario



CHAMACOS Advisory Structure



Community Advisory Board



Trabajamos con toda la comunidad ⁶⁵



Reflexiones del Concilio de Jóvenes

Pertenecer a un grupo:

"Yo (ahora) siento que encajo en otro grupo ... una chispa de esperanza para las generaciones futuras ... me ha dado el poder de creer que puedo cambiar las cosas ..."

Trabajo en equipo:

- "Aprendí a colaborar con mi equipo en aventuras increíbles, que nunca olvidaré".

Creación de Capacidades:

- "Mis habilidades ... mejoraron: trabajo en equipo, recopilación de datos, limpieza de herramientas, ingreso de datos, comunicación en equipo, hablar en público, respeto hacia los adultos, (y) entrevistar ..."
- "Ahora no tendré miedo de hablar en voz alta (fuerte) a mis compañeros de clase o futuros jefes".



Colaboración piloto con Educación Migrante de California



Proyecto de Entrenamiento para Presentadores (La Semilla):

- Voluntarios entrenados
- Les proporcionó un plan de estudios, presentación, actividades educativas, folletos
- Cada voluntario capacitó a más padres para proteger a sus familias de los pesticidas



Nueva colaboración con Educación Migrante



- Tratar de llegar a 10 sitios en 5 condados / regiones en todo California
- Proporcionar capacitación sobre prevención de exposición a pesticidas y normas de protección al trabajador agrícola
- Ayuda a los asistentes a aprender a ser presentadores sólidos
- Proporcionar a los miembros de la comunidad recursos educativos
- Realizar una serie de espectáculos educativos de títeres para hijos de trabajadores agrícolas
- **¡Pronto se abrirá la inscripción!**









Brenda Eskenazi, MA, PhD

Brian and Jennifer Maxwell
Cátedra Dotada de Salud
Pública
Directora, CERCH



Kim Harley, PhD

Profesora Adjunta
Asociada, Salud
Maternoinfantil
Directora Asociado
de Efectos de Salud,
CERCH



Asa Bradman, PhD

Director Asociado, CERCH
Profesor Adjunto
Asociado, Ciencias de la
Salud Ambiental



Katie Kogut, MPH, MSc

Coordinadora del Estudio
CHAMACOS



Nina Holland PhD

Directora, Biorepositorio de la
Escuela de Salud Pública;
Directora, Laboratorio de
Salud Ambiental Infantil;
Profesora Adjunta, Escuela de
Salud Pública de UC Berkeley



cerch







Manténgase informado...

Para obtener más información sobre el
estudio CHAMACOS visítenos en línea:

www.cerch.berkeley.edu

e inscríbase a nuestro boletín electrónico



¡CHAMACOS está en Facebook!

Denos un “Like” y un “follow” para conocer las últimas noticias de CHAMACOS

www.facebook.com/CHAMACOS.CERCH/
(@CHAMACOS.CERCH)



Financiadores de CHAMACOS



**Agencia de Protección
Ambiental de los Estados Unidos**



NIEHS
**National Institute of
Environmental Health Sciences**

**Instituto Nacional de Ciencias de la
Salud Ambiental**



**Oficina de Educación
Migrante de California**



**Programa de Investigación del
Cáncer de Mama**

¡GRACIAS!

