IMPACTO DE LOS DETERMINANTES AMBIENTALES EN LA CALIDAD DEL AMBIENTE INTERIOR

4to Taller del Proyecto SAFE

15 de septiembre de 2012

Schools: an Asthma Friendly Environment

Edna Negrón Martínez, EdD, MS

Catedrática e Investigadora Principal, Proyecto SAFE

Departamento de Salud Ambiental, Escuela Graduada de Salud Pública, Recinto de Ciencias Médicas de la Universidad de Puerto Rico

http://safepr.rcm.upr.edu

Contenido de la Presentación

- Importancia de la Calidad del Ambiente Interior
- Las facilidades escolares y algunos factores desencadenantes del Asma en Ambiente Interior
- Medidas de Mitigación y Reducción de Contaminantes
- Efecto del Ambiente Exterior en la Calidad de Aire
- Metas y Resultados del Proyecto SAFE

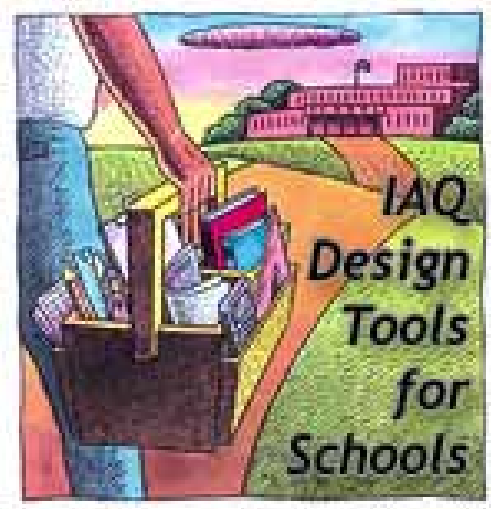
Importancia de la Calidad del Ambiente Interior

Generalmente:

Los estudiantes, maestros y ciudadanos,

Están la mayor parte del tiempo (aprox. 90%)

En el ambiente interior de escuelas, edificios y viviendas.



¿Por qué debemos conocer sobre asma y los desencadenantes ambientales?

- El asma puede ser mortal.
- La mayoría de los episodios de asma se pueden prevenir.
- Hay aspectos legales que afectan cómo se debe lidiar con estudiantes que tienen asma.
- Los niños con asma presentan una alta tasa de ausentismo al compararse con sus compañeros que no tienen asma.

- CDC. *Asthma prevalence, health care use and mortality, 2002.* Hyattsville, MD: U.S. Department of Health and Human Services; 2004.

¿Hay relación entre las condiciones de las facilidades o edificios escolares y el logro académico de los estudiantes?

- Hay estudios que apoyan una relación entre el deterioro de calidad del aire en interiores y su efecto adverso en el aprovechamiento de estudiantes (1,3).
- Los desencadenantes ambientales pueden exacerbar el asma y otras enfermedades respiratorias (1).
- 50% de las escuelas en EU que reciben a más de 20 millones de niños tienen condiciones ambientales insatisfactorias tales como pobre ventilación, pobre iluminación y temperatura (2).

[1] *Indoor Air Quality and Student Performance.* Environmental Protection Agency, March 2001, Revised 2003.
[2] U.S. General Accounting Office. *School Facilities: The Condition of America's Schools.* 2000.
[3] Schneider, M. *Do School Facilities Affect Academic Outcomes?* National Clearinghouse for Educational Facilities, November 2002.

Las facilidades escolares y los factores desencadenantes

- *Los estudiantes cuyas instalaciones escolares están en condiciones pobres obtienen resultados en las pruebas 5.5 puntos porcentuales por debajo de los estudiantes cuyas instalaciones escolares están en buenas condiciones, y cerca de 11 puntos porcentuales por debajo de los estudiantes de facilidades excelentes* *(1).*

- *90% de las escuelas de Estados Unidos fueron construidas antes de 1980, y el 50% antes de 1960* *(2).*

[1] *Indoor Air Quality and Student Performance.* Environmental Protection Agency, March 2001, Revised 2003.
[2] U.S. General Accounting Office. *School Facilities: The Condition of America's Schools.* 2000.

¿Qué son los detonantes o desencadenantes del asma?

Los desencadenantes (triggers) del asma,

se asocian a eventos o substancias que actúan como estímulos para generar los síntomas del asma.

Cada paciente puede responder a desencadenantes particulares.

Desencadenantes del asma

En términos generales se pueden mencionar los siguientes:

- Cambios en temperatura o clima
- Alérgenos e Irritantes pulmonares en el Ambiente
- Ejercicio excesivo
- Infecciones
- Factores heredados

Algunos posibles desencadenantes de asma en un salón de clases

- Muñecos de peluche
- Ambiente polvoriento
- Amontonamiento de materiales
- Plantas
- Mascotas
- Humedad y hongos
- Perfumes, velas, ambientadores

¿Cúal es la importancia de conocerlos?

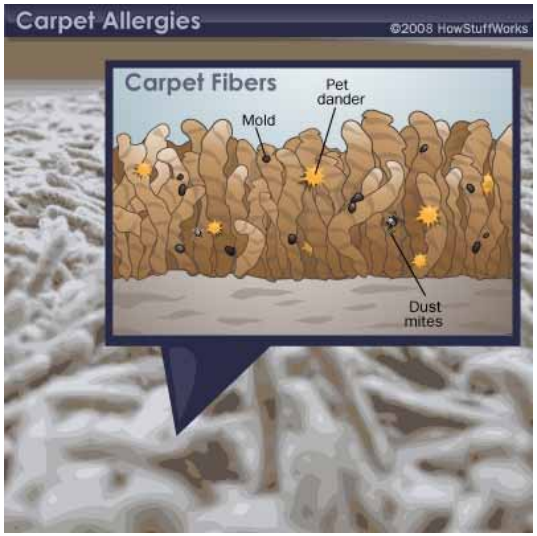
1. Ayuda en la prevención de los episodios.
2. Permite la mitigación y control de los efectos.

Alérgenos de Origen Microbiano

Ambientes escolares, ocupacionales y del hogar

- Microorganismos:
  - a. Ácaros del polvo
  - b. Mohos, esporas y micotoxinas
  - c. Bacterias y endotoxinas
  - d. Partículas virales

ÁCAROS DEL POLVO



Medidas para reducir los ácaros y otros microorganismos

- Reducir el nivel de humedad a través del uso de un aire acondicionado y deshumidificador.
- Lavar frecuentemente la ropa personal, de cama, colchas y cortinas. Aspirar el polvo de muebles, mesas y artículos en general o usar toallas húmedas.

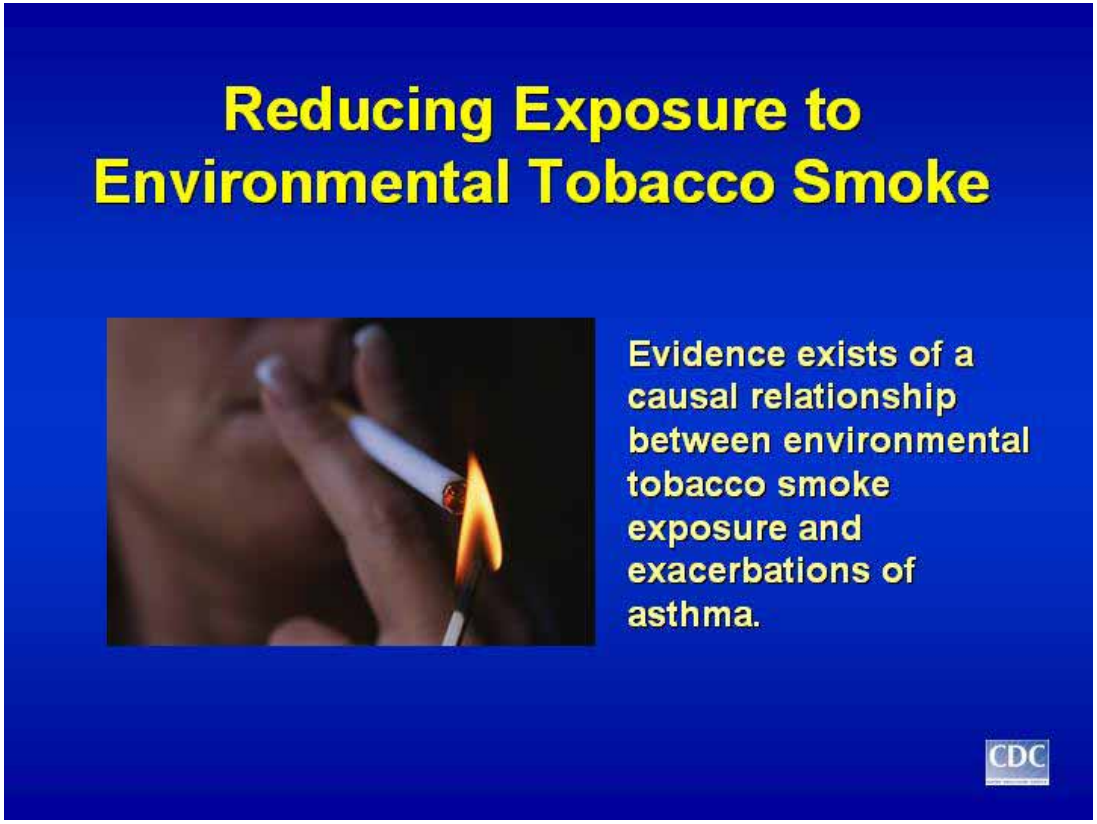
Mascotas

- Las escamas de la piel, pelos, plumas que se desprenden de los animales domésticos,

  orina y saliva contienen material antigénico que pueden provocar el asma.

  Considere mantener a las mascotas fuera de la casa.

Humo del Tabaco de Segunda Mano



Mohos

- Los hongos crecen en los lugares o materiales húmedos.
- Son descomponedores de la materia orgánica.
- Producen esporas microscópicas para multiplicarse y algunos producen micotoxinas.
- Se recomienda reducir la humedad y filtraciones de las tuberías.

Mold growing on a suitcase stored in a humid basement.

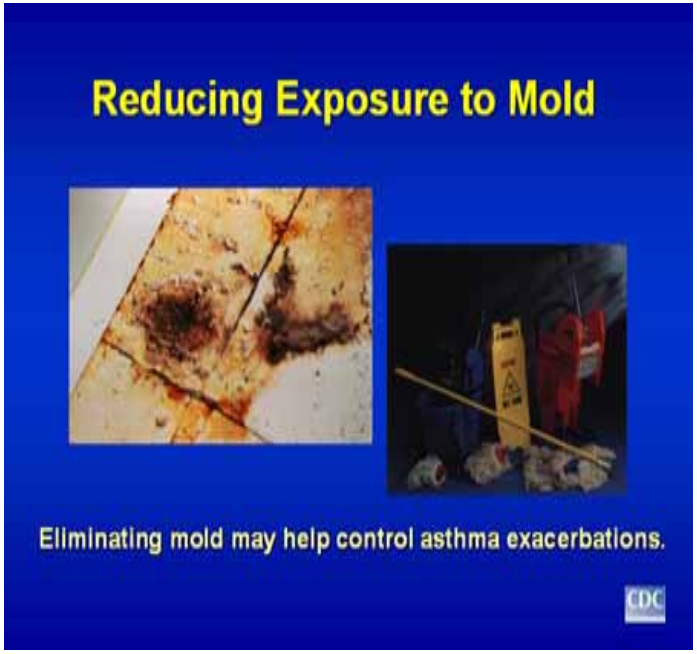
It is important to take precautions to LIMIT YOUR EXPOSURE to mold and mold spores.

Leaky window - mold is beginning to rot the wooden frame and windowsill.

If you already have a mold problem - **ACT QUICKLY.** Mold damages what it grows on. The longer it grows, the more damage it can cause.

Esporas de Hongos: partículas microscópicas que al ser inhaladas pueden producir rinitis y otros sintomas alérgicos.

Mold growing on the back side of wallpaper.



Filtraciones y Humedad

Water stain on a basement wall - locate and fix the source of the water promptly.

Cucarachas y otros Insectos

- El excremento

  o partes del cuerpo de las cucarachas

  y de otros insectos pueden

  ser factores que provocan el asma.

- **Medidas de Mitigación**

  Evite dejar expuestos:

  1. desperdicios de alimentos

  2. basuras en el ambiente

Otros Desencadenandes del Aire Interior: Irritantes

- 1. Humo y particulado
- 2. Olores fuertes, vapores o gases:
  - a. Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC)
  - b. Desodorizantes para el hogar
  - c. Químicos de limpieza
  - d. Pintura o solventes
  - e.Pesticidas
  - f. Perfumes, “sprays” o aerosoles
  - g. Gases de kerosene, quema de carbón y otros combustibles

Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC)

- A temperatura ambiente los VOC son emitidos de substancias sólidas o líquidas en forma gaseosa.
- Los compuestos orgánicos volátiles son usados como ingredientes de muchos productos caseros tales como:

- productos de limpieza, pinturas,
- ceras, pesticidas,
- desinfectantes,
- solventes orgánicos y removedores de grasas.

Monóxido de carbono

- Gas sin olor y sin color que interfiere con el proceso de oxigenación en el cuerpo humano.
- Además del humo del tabaco otras fuentes de combustión tales como estufas de gas, chimeneas, secadoras y calentadores pueden generar el monóxido de carbono.

Acciones recomendadas para reducir productos de combustión

- Instale y use abánicos de extracción (exhaust fans).
- Solicite ayuda técnica para ajustar la llama del gas de la estufa a un color azul (una llama amarilla produce mayores emisiones de contaminantes).

Acciones recomendadas para reducir la exposición a los químicos para limpieza

- Los productos potencialmente peligrosos tienen instrucciones para su uso que deben seguirse.
- Se deben usar en áreas ventiladas adecuadamente y usar protectores.
- Compre cantidades pequeñas.
- Disponga adecuadamente de los sobrantes.

Buenas prácticas para un Mejor Ambiente Interior

- Reducir la exposición a los alérgenos e irritantes del aire interior ayuda a reducir los síntomas del asma.

- La prevención es una herramienta importante para el manejo del asma.

Buenas Prácticas y Prevención de Accidentes

Cleaning while wearing N-95 respirator, gloves and goggles.

Tres estrategias básicas para mejorar la calidad del aire interior

- 1. Reducir o eliminar la fuente de contaminación.
- 2. Mejorar la ventilación dentro del hogar.
- 3. Purificar el aire interior.

Algunos Factores del Ambiente Exterior

que Inciden en la Calidad de Aire Interior

- Contaminación del ambiente externo y el Intercambio de aire exterior e interior
  - Infiltración
  - Ventilación natural
  - Ventilación mecánica
- Ventilación inadecuada
- Temperatura alta o baja
- Humedad alta
- Aumento en la concentración de los contaminantes (2-5 veces mayor en el interior)

Contaminantes del Aire Exterior

Partículas de diferentes clases y tamaños:

- *1. Tierras o particulados de jardines, construcción*
- *2. Agentes biológicos: esporas de mohos, virus, bacterias, polen de plantas y excremento de aves*
- *3. Smog, ozono, polvo del Sahara, particulado de erupción de volcanes*

Contaminantes del Aire Exterior

Tóxicos en humos y vapores:

- *1. Chimeneas: combustible y otros*
- *2. Quema de materiales: neumáticos y plásticos*
- *3. Emisiones de camiones y automóviles*

Iniciativas para Promover un Ambiente Escolar Saludable

- **Proveer un ambiente seguro y saludable mediante la reducción de los desencadenantes del asma en el entorno escolar.**
- **Cumplir con Reglamentaciones que apoyan escuelas amigables con el asma (Ley 56).**
- **Fortalecer los servicios de salud escolar para los estudiantes con asma.**
- **Coordinar los recursos en la escuela, la familia y la comunidad para un mejor manejo de los síntomas de asma y reducir las ausencias de los niños en edad escolar.**

- Foto de los Maestros y Profesionales de escuelas participantes del 1er Taller SAFE ofrecido en el Recinto de Ciencias Médicas-UPR, marzo de 2009.

Meta y Objetivos del Proyecto SAFE

Mejorar la salud de los niños asmáticos y de los miembros de la comunidad escolar enfocados principalmente, en la calidad de aire en el entorno escolar.

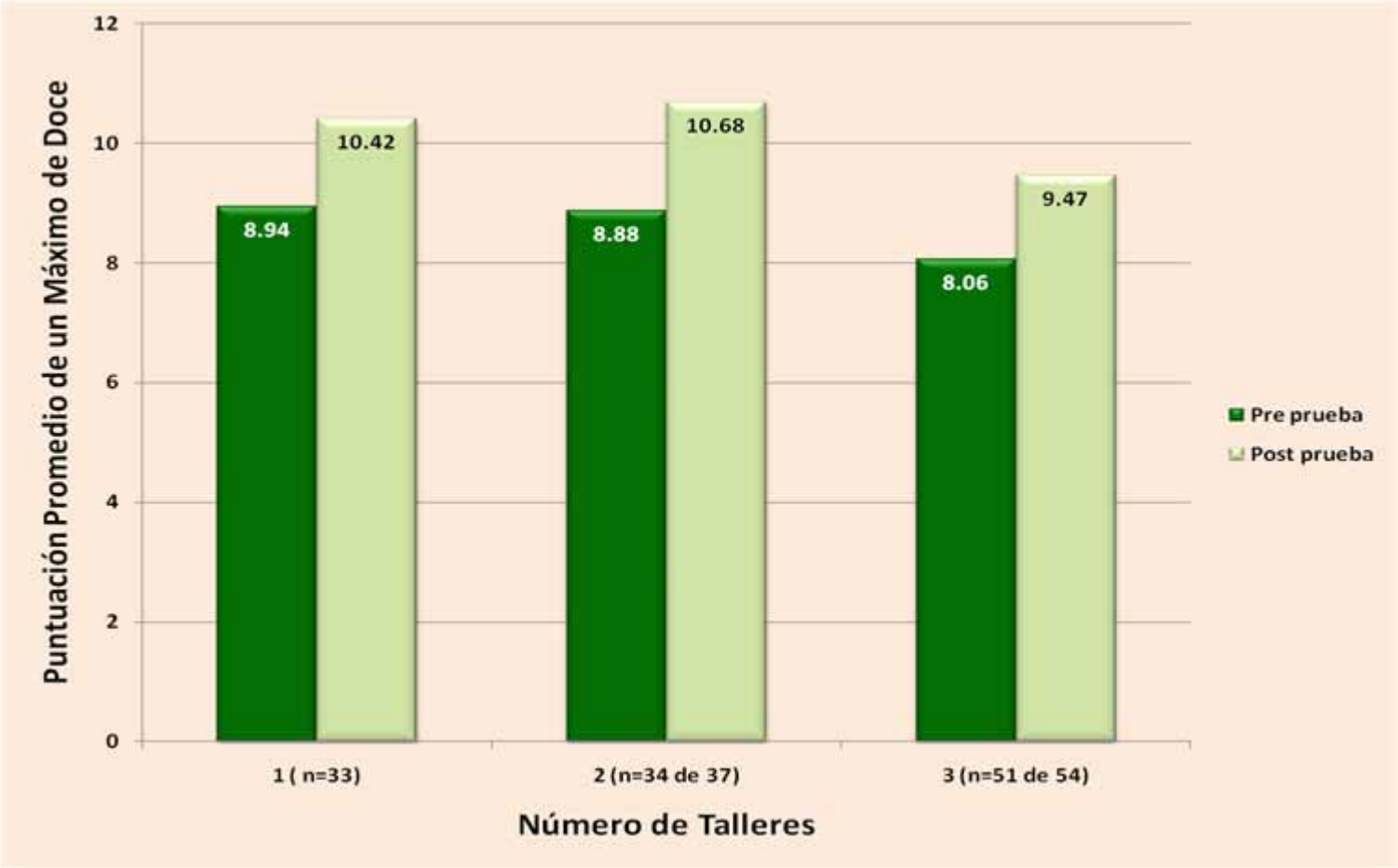
1. Ofrecer actividades de capacitación en temas de calidad de aire en las escuelas.
2. Promover actividades proactivas del personal adiestrado (train the trainer) en su comunidad escolar.
3. Establecer un portal interactivo en la red cibernética.
4. Desarrollar un plan de avalúo para evaluar el progreso y efectividad del Proyecto SAFE.

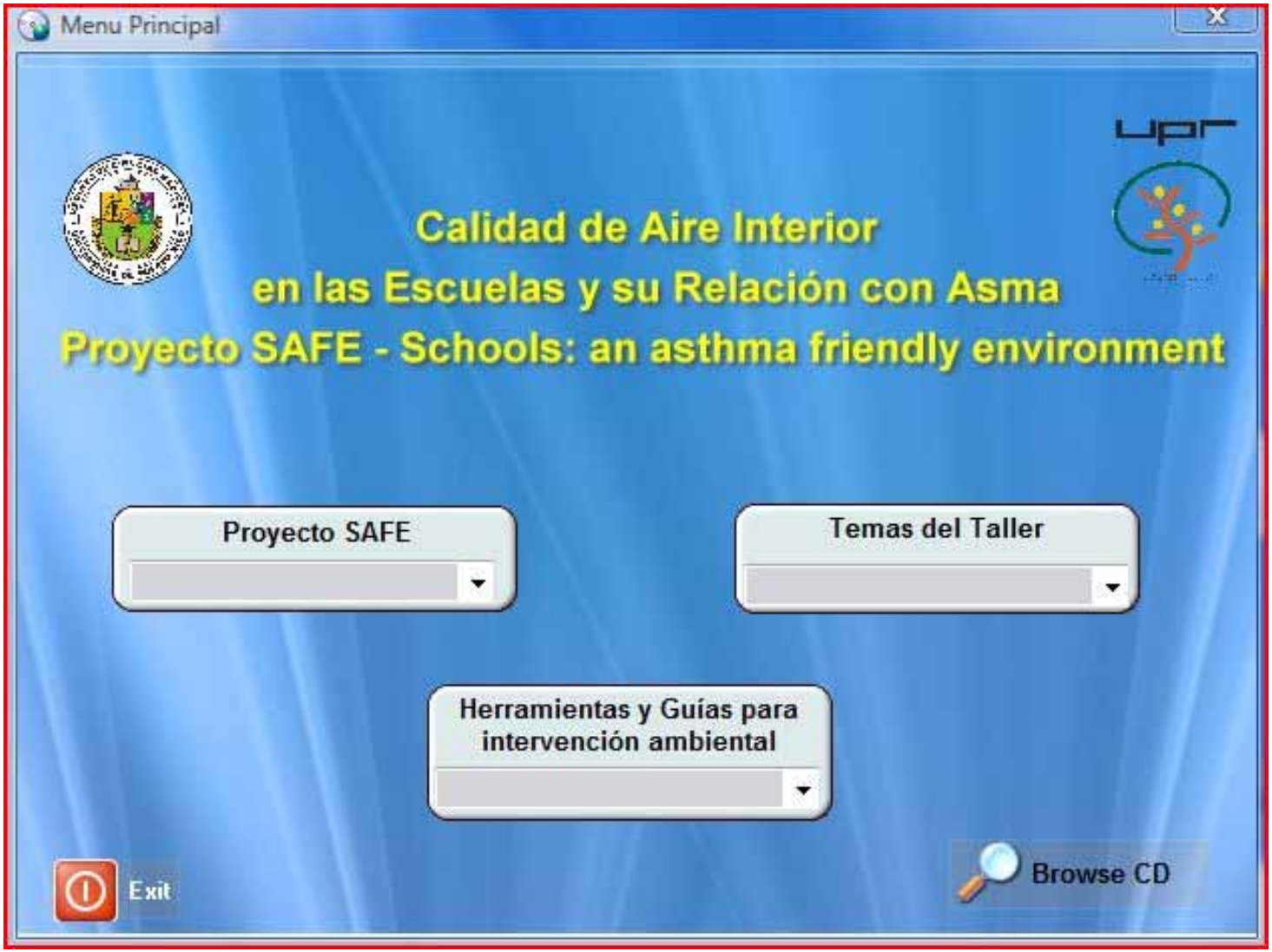
Resultados del Proyecto SAFE

- **Ofrecimiento de tres adiestramientos, años 2009-2010**
- **126 maestros y personal de escuelas adiestrados en temas de calidad ambiental y asma (Train the trainer).**
- **Aumento en conocimiento (estadísticamente significativo, $p<.05$) de los participantes en la identificación y mitigación de los desencadenantes de asma en su ambiente escolar.**
- **35 informes de las actividades de adiestramientos desarrolladas por los maestros y personal de las escuelas en su entorno escolar y la aplicación de la lista de cotejo en su salón de clase (USEPA-IAQTfS kit).**
- **Informes de evaluación de los resultados y satisfacción de los participantes.**
- **Levantamiento de base de datos y análisis estadísticos.**
- **Creación de correo electrónico del Proyecto SAFE: safe.pr@upr.edu**
- **Creación de CD ROM- recursos y herramientas educativas.**
- **Creación del portal en la Internet: http://safepr.rcm.upr.edu**

Avalúo del Aprendizaje

Comparación de Puntuación Promedio en Pre-Post Prueba en Talleres, 2009-2010




Menu Principal
Calidad de Aire Interior
en las Escuelas y su Relación con Asma
Proyecto SAFE - Schools: an asthma friendly environment
Proyecto SAFE
Temas del Taller
Herramientas y Guías para intervención ambiental
Exit
Browse CD

Patrocinadores y Colaboradores del Proyecto SAFE

Universidad de Puerto Rico, Recinto de Ciencias Médicas

Departamento de Salud de Puerto Rico
Secretaría Auxiliar de Salud Familiar y Servicios Integrados División Madres, Niños y Adolescentes: Proyecto Asma, grant 5U59EH000521

Departamento de Educación de Puerto Rico, Programa de Salud Escolar

Environmental Protection Agency (USEPA) Caribbean Division

Research Centers for Minority Institutions, RCMI-MSC
Website partial support from the National Center for Research Resources (NCRR), a component of the National Institutes of Health (NIH) G12RR03051