



El Impacto de la Contaminación Ambiental Contaminantes del aire

Rogelio Calli

Especialista en Epidemiología de Campo
MD Msc. En Epidemiología en Salud Pública



SAP

SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA

38° CONGRESO ARGENTINO de PEDIATRÍA

Desafío, Oportunidad y Esperanza

El medio ambiente y sus contaminantes por sí misma expone a la población a factores de riesgo capaces de producir daño a la salud:

- Enfermedades
- Desastres
- Otros...

Los efectos del medio ambiente en la salud, debe ser prioritario en las políticas sanitarias debido a su comportamiento transversal para muchos eventos de salud.



La contaminación atmosférica -
**alteración de la composición
natural del aire como resultado
de las actividades humanas –**

Implica la **presencia de
cualquier agente nocivo para la
salud, la seguridad o bienestar
de la población**



SAP

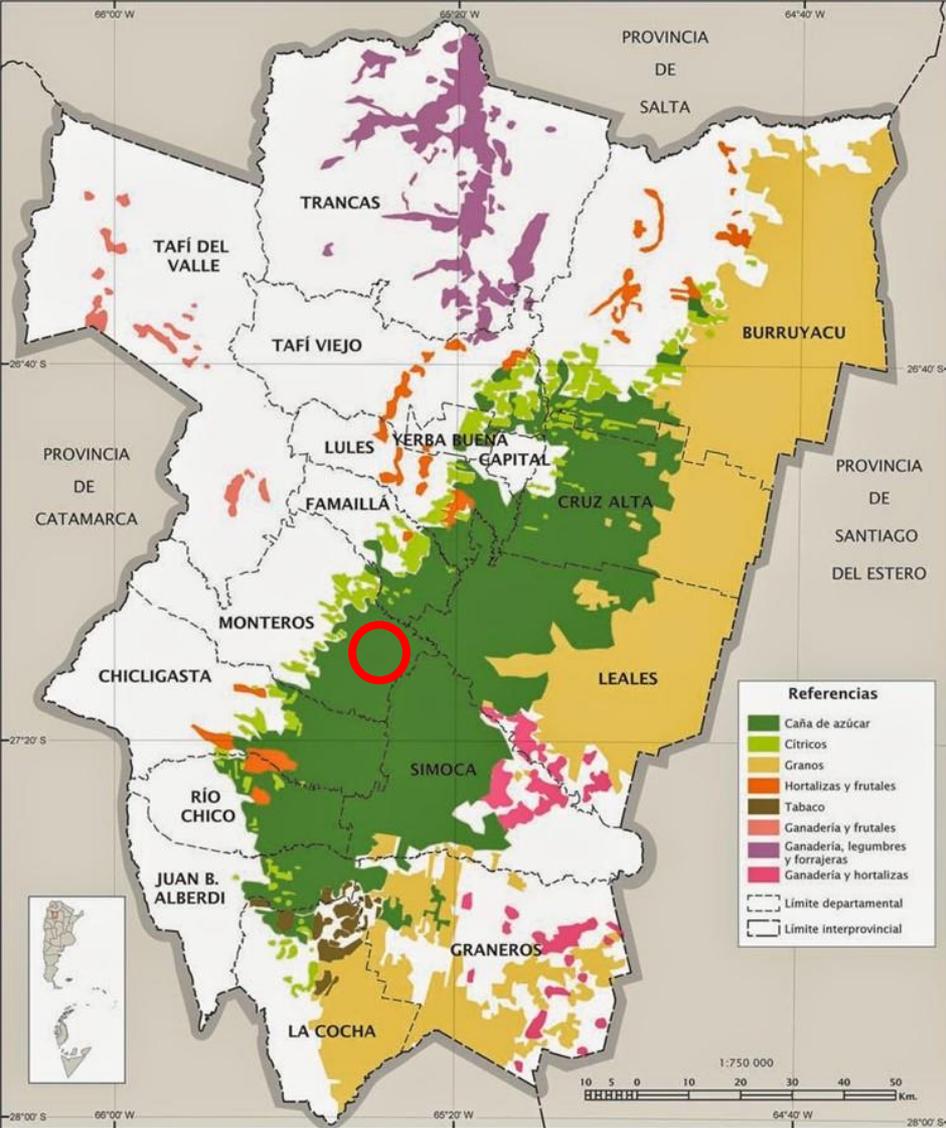
SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA

38 CONGRESO ARGENTINO DE PEDIATRÍA

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA



GOBIERNO DE
TUCUMÁN



En época de zafra los fuegos consumen grandes cantidades de biomasa, generando:

- Intensa cantidad de energía calórica
- Espesas plumas de humo en la atmósfera, provocando efectos adversos para la vida, el ambiente, la propiedad, el clima, directa, como indirectamente

(Marshall et al., 1996; Radojevic y Tan, 2000; Diehl et al., 2007).

Las grandes cantidades de hollín y humo contienen varios compuestos tóxicos

- **Óxidos de Nitrógeno.** Irritación de los ojos, la nariz, la garganta, los pulmones, y posiblemente tos y una sensación de falta de aliento, cansancio y náuseas
- **Sustancias orgánicas policíclicas,** presentes en el humo. Hidrocarburos pesados, con propiedades carcinogénicas



- **Material particulado**, (PM 2,5 y PM10) derivadas de las cenizas y vegetal parcialmente quemado, y humo por la combustión incompleta.
- **Hidrocarburos**. Ruptura térmica y las reacciones de condensación. Aldehídos, aminas, ácidos orgánicos y cetonas
- **Monóxido de Carbono**. Combustión incompleta y de la gasificación de las partículas de humo.

La quema de una hectárea de caña agrega al medio de 12 a 20 Tn de CO₂ y consume alrededor de 1,2 Tn de Oxígeno en el proceso de la combustión



Estudios han encontrado clara **correlación entre emisiones de material particulado fino y efectos en la salud**, de adultos y niños ocasionando síntomas y episodios asmáticos más frecuentes y severos durante épocas de quema

(Torigoe et al., 2000; Mar et al., 2004)



Zonas más vulnerables:

- áreas cercanas a la quema, y
- áreas urbanas en las que las concentraciones de fondo ya son de por sí elevadas.

En grandes centros urbanos, la fuente principal de partículas está relacionada a la quema de combustibles fósiles,

(actividad vehicular – Septiembre- Octubre 2006 entre 81 ppm y 427 ppm promedio, con temperaturas entre 22°C y 37 °C)*

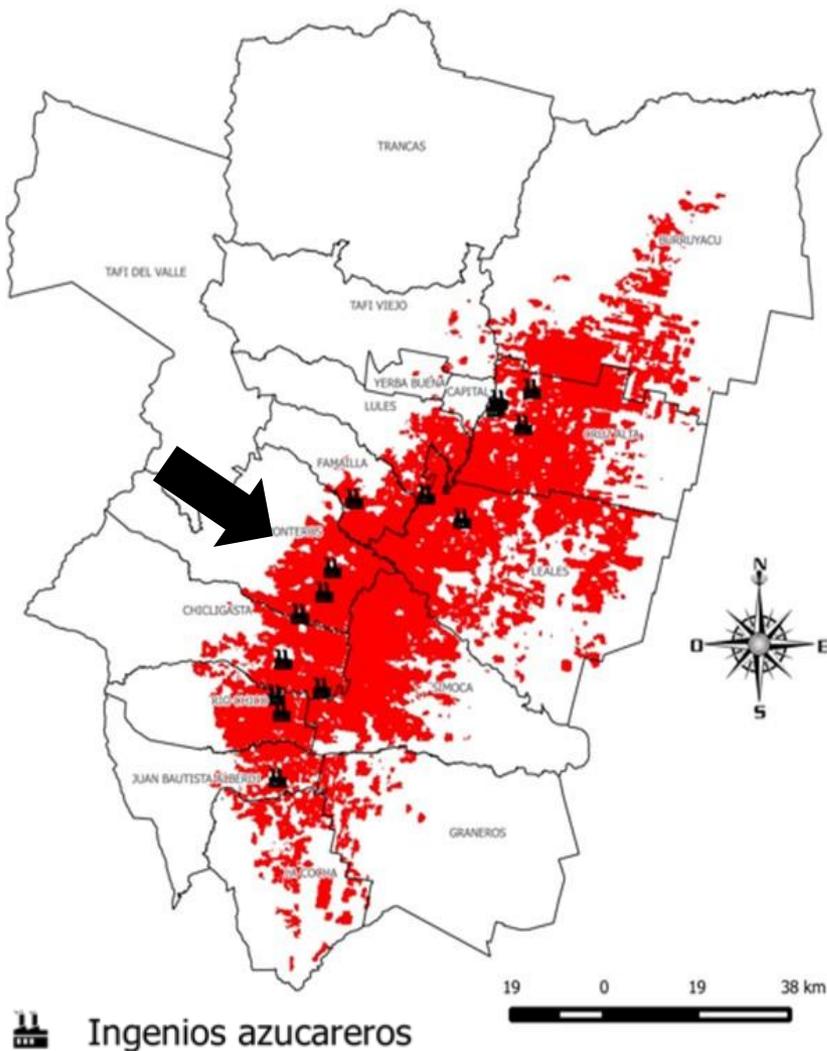
En un estudio, se ha estimado un aumento en la concentración de CO de 92% sobre los valores urbanos y hasta de 130% en el caso de partículas finas producto de las quemas**.

* NIVELES DE MONOXIDO DE CARBONO (CO) AMBIENTAL EN SAN MIGUEL DE TUCUMÁN - Khouri, E.; Cruz, M.; Fuentes de Curia, M.E.; González, S. Cátedra de Salud Pública, Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia de la U.N.T. Argentina. Ayacucho 471 San Miguel de Tucumán, e-mail : ekhouri@fbqf.unt.edu.ar

**INTEGRACIÓN DE MODELOS PARA LA ESTIMACIÓN DEL IMPACTO EN LA CALIDAD DE AIRE DE LA QUEMA DE BIOMASA EN EL NORTE ARGENTINO. Pablo Cremades1 , David Allende2 , Enrique Puliafito3 Grupo de Estudios Atmosféricos y Ambientales (GEAA)- Universidad Tecnológica Nacional – Facultad Regional Mendoza Rodríguez 273 (M5502AJE) Mendoza, Argentina



Área cañera e Ingenios Azucareros Provincia de Tucumán



La provincia de Tucumán, con alta densidad poblacional (24 h/Km²), se caracteriza por su industria azucarera.

- Facultad de Medicina de la UNT.
- Hospital Centro de Salud “Zenón J. Santillán” de Tucumán.
- Dirección de Epidemiología del SIPROSA
- Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología de la UNT.
- Laboratorio de Control Ambiental de la Dirección de Fiscalización Ambiental del Ministerio de Producción de Tucumán.



SAP

SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA

38 CONGRESO ARGENTINO DE PEDIATRÍA

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA



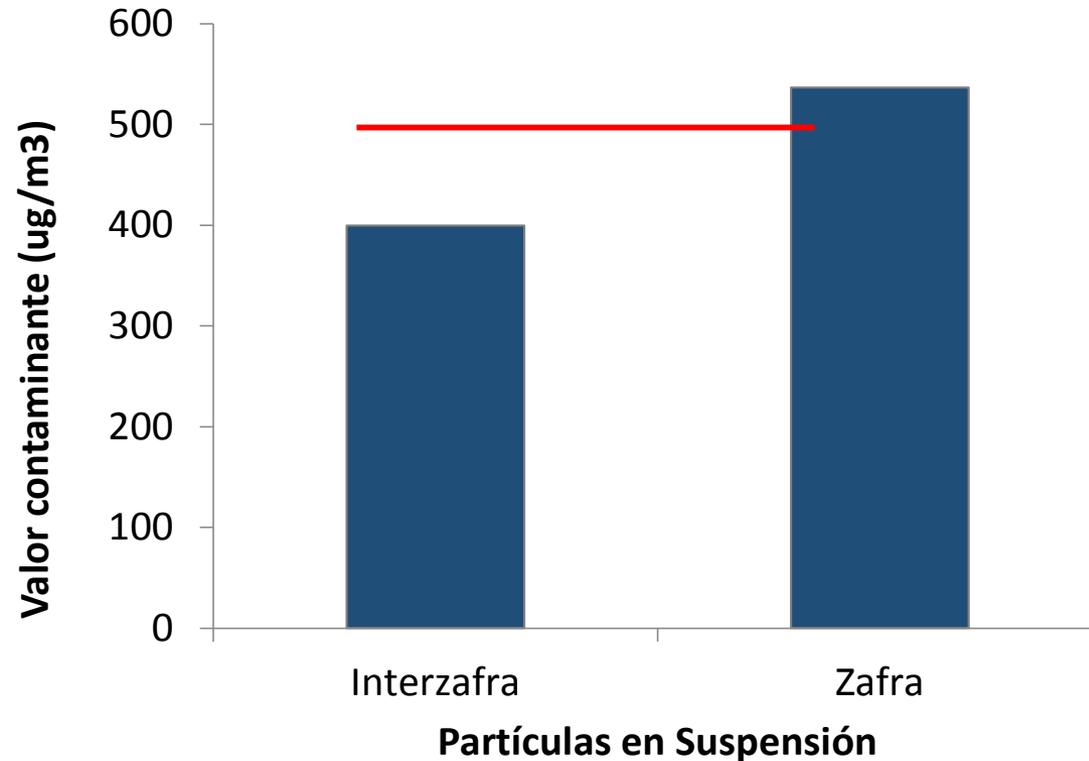
GOBIERNO DE
TUCUMÁN



En la época de zafra se realiza la quema de caña, produciendo un gran volumen de partículas negras (ceniza, etc.)

¿En el período de zafra aumenta la prevalencia de síntomas respiratorios y oculares en niños que residen en esos ambientes?

Media de Partículas en suspensión en ambas etapas, en la ciudad de Monteros, Tucumán. 2011 y 2012

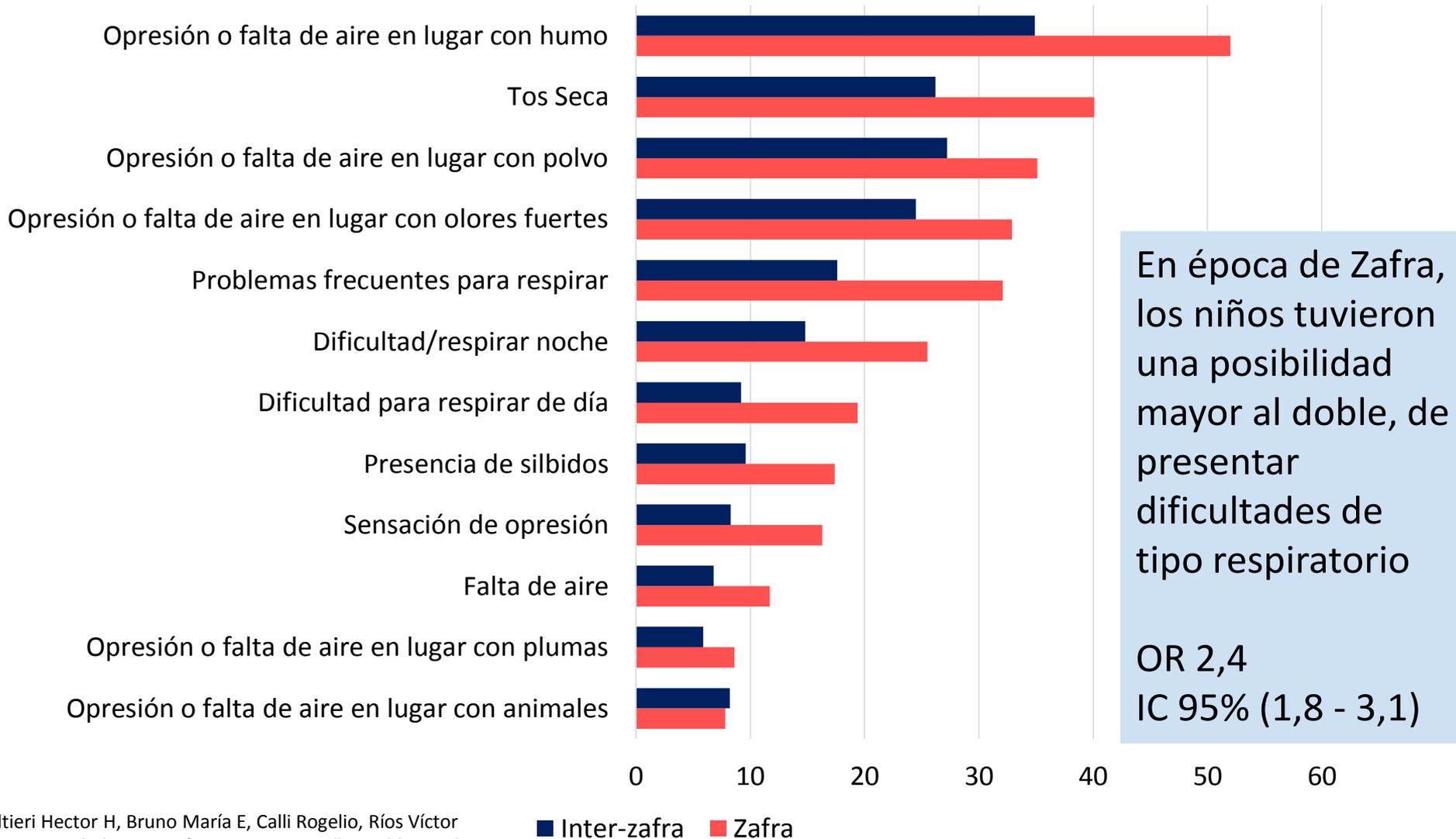


Durante la etapa de interzafra la media de Partículas en suspensión fue de 399,4 ug/m³ y de 536,6 ug/m³ en la etapa de zafra; siendo este último valor superior a la concentración admisible

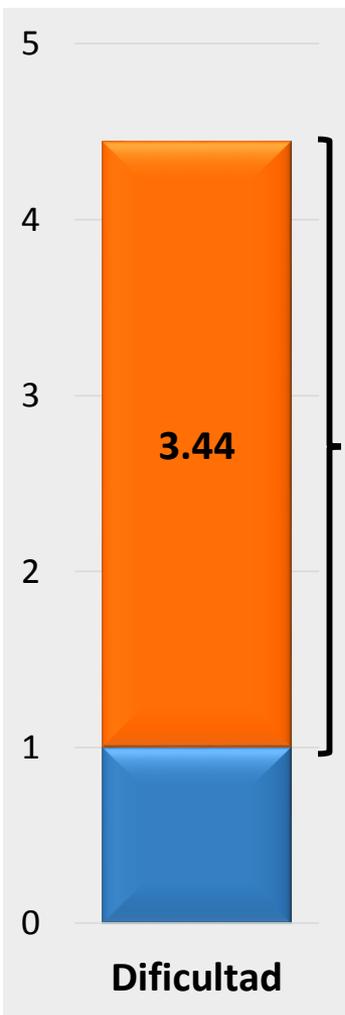
Altieri Hector H, Bruno María E, Calli Rogelio, Ríos Víctor H, Meoni GladysS, Martínez Mateo D, Nuñez Pablo. et al.



Prevalencia de Síntomas Respiratorios según períodos en Escolares de una ciudad de Tucumán. 2010-2012. n=629



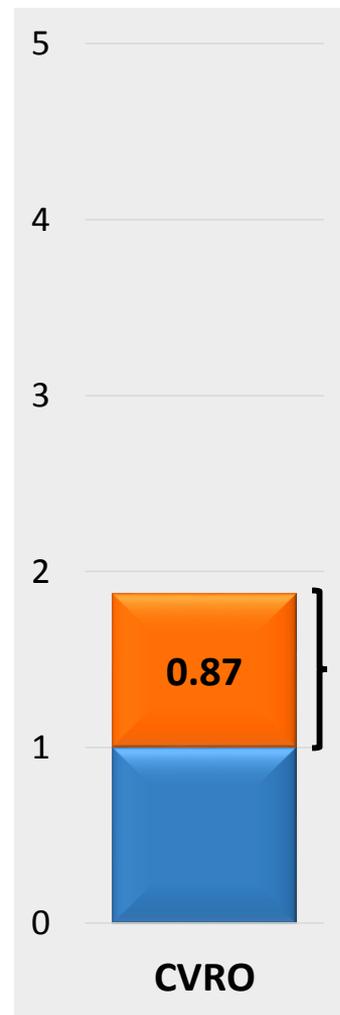
Altieri Hector H, Bruno María E, Calli Rogelio, Ríos Víctor H, Meoni GladysS, Martínez Mateo D, Nuñez Pablo. et al.



Niños con Asma
tuvieron más de 3
veces la
posibilidad de
presentar
dificultades de
tipo respiratorio

OR 4,44 IC 95%(2,9 -6,9)

Niños sin Asma



Niños con asma
tuvieron casi el
doble chance de
tener Capacidad
Ventilatoria
Restrictiva y
Obstructiva

OR: 1,87 IC 95%(1,01- 3,45)

Barnett y col (2005) encontraron asociación fuerte y consistente entre contaminación del aire exterior a corto plazo y el aumento de los ingresos hospitalarios de niños con episodios de asma

Altieri Hector H, Bruno María E, Calli Rogelio, Ríos Víctor H, Meoni GladysS, Martínez Mateo D, Nuñez Pablo. et al. Prevalencia de Síntomas Respiratorios y Oculares en época de Zafra en Escolares de una ciudad de Tucumán, en relación con la Contaminación Ambiental. 2010-2012.



SAP
SOCIEDAD ARGENTINA DE PEDIATRÍA

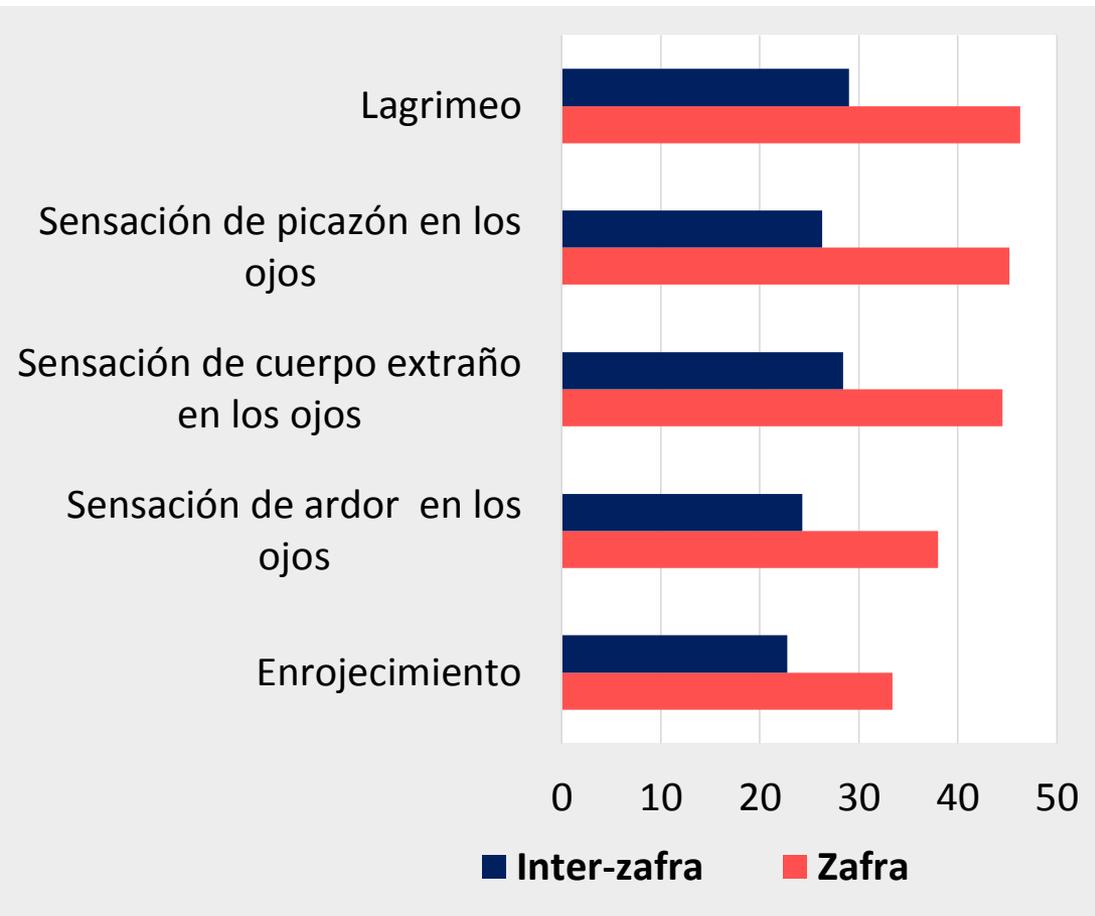
38 CONGRESO ARGENTINO DE PEDIATRÍA

MINISTERIO DE
SALUD PÚBLICA



GOBIERNO DE
TUCUMÁN

Prevalencia de síntomas oculares según períodos, en escolares de la ciudad de Monteros. Tucumán 2010-2012 n=629



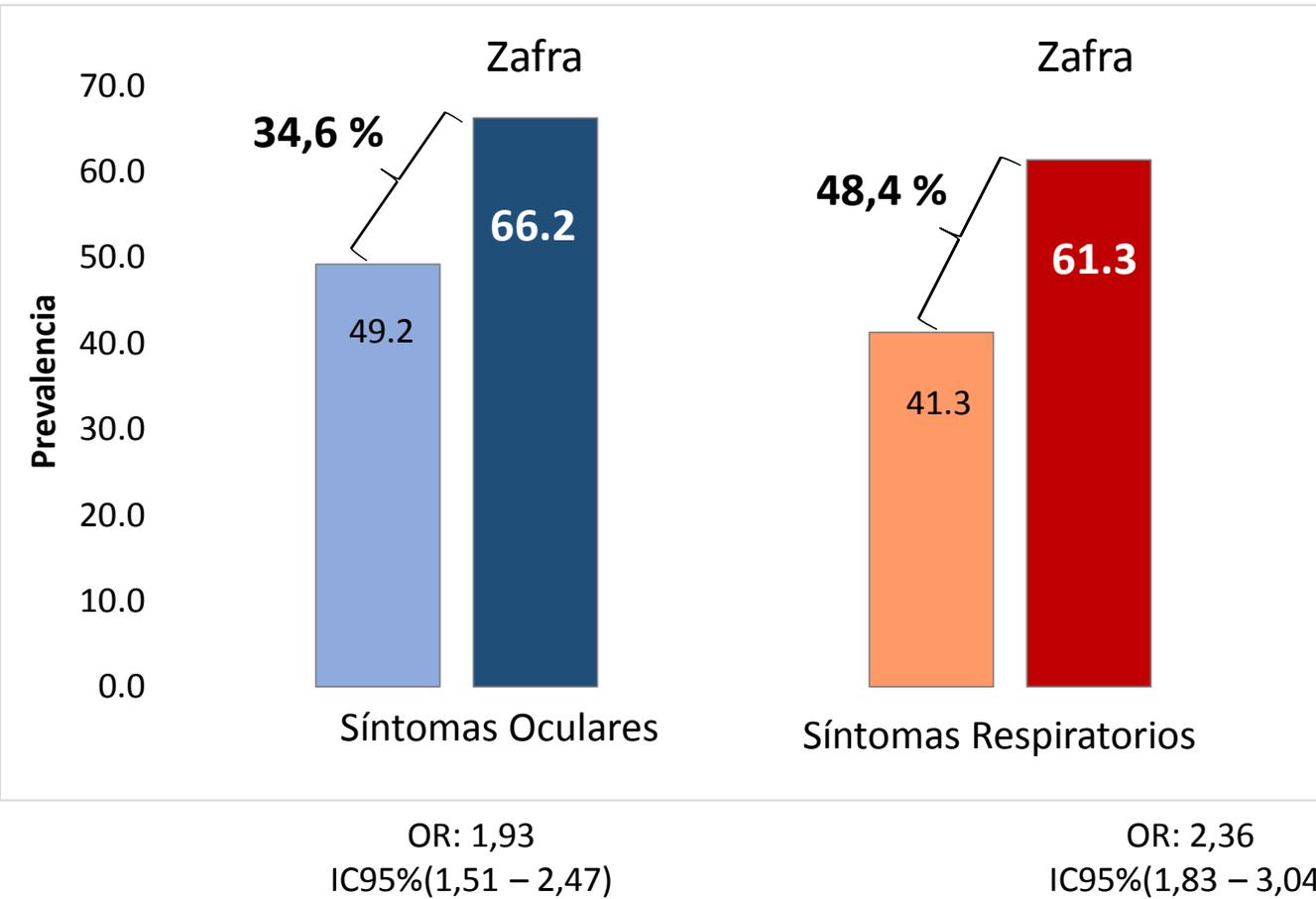
En época de Zafra, los niños tuvieron doble chance de presentar síntomas oculares; independientemente de otros factores

OR 1,94 IC 95% (1,5 – 2,5)

La sensación de cuerpo extraño en los ojos y lagrimeo, pueden ser producidos por la liberación de cenizas producto de la quema de caña

Altieri Hector H, Bruno María E, Calli Rogelio, Ríos Víctor H, Meoni GladysS, Martínez Mateo D, Nuñez Pablo. et al. Prevalencia de Síntomas Respiratorios y Oculares en época de Zafra en Escolares de una ciudad de Tucumán, en relación con la Contaminación Ambiental. 2010-2012.

Prevalencia de síntomas respiratorios y oculares según períodos, en escolares de la ciudad de Monteros. Tucumán 2010-2012 n=629



Alrededor de 1500 niños de entre 6 a 14 años habrían presentado síntomas atribuibles exclusivamente a la Zafra

Altieri Hector H, Bruno María E, Calli Rogelio, Ríos Víctor H, Meoni Gladys, Martínez Mateo D, Nuñez Pablo. et al. Prevalencia de Síntomas Respiratorios y Oculares en época de Zafra en Escolares de una ciudad de Tucumán, en relación con la Contaminación Ambiental. 2010-2012.

- Se detectaron efectos en la salud de niños, en episodios agudos de contaminación inusualmente alta
- Desconocemos el efecto de los compuestos que permanecen estables en el aire por períodos prolongados de tiempo
- Tales compuestos tienen propiedades cancerígenas o generadoras de agravamiento de enfermedades respiratorias y cardiovasculares preexistentes



A nivel institucional: Reforzar los organismos de control para que aseguren cumplimiento de las normas existentes.

A nivel del sector privado: Concientizar del daño que se provoca en el medio ambiente y en la salud de la población.

Implementación de políticas de incentivo para una producción con menor impacto ambiental.

A nivel poblacional: concientizar sobre medidas preventivas que tiendan a minimizar los efectos perjudiciales en la salud, y en los niños la importancia del cuidado ambiental





Gracias!!

direpitucuman@gmail.com