

Artículo original

Monitoreo de la calidad de aire en lugares cerrados en cuatro Municipios de Paraguay

Monitoring the quality of indoor air in four municipalities of Paraguay

Prof. Dr. Victor San Martin^{1,2}, Dra. Mirta Casco³, Dra. Natalia Celauro³

¹Programa Nacional de Control del Tabaquismo, ² Prof. Adjunto de la Cátedra de Neumología – Fac. de Ciencias Médicas, UNA, ³Organización Libre del tabaco.

Background: This study evaluated the extent of environmental tobacco smoke in four municipalities of Paraguay, and some conditions that influence the exposure levels explored. **Methods:** Observational descriptive cross-sectional study. Data were obtained from 109 public places in the municipalities of Asuncion, Lambaré, Fernando de la Mora and San Lorenzo, between January 2010 and May 2011. Seated at the tables of these premises, the authors measured the concentration of particulate pollution (PM_{2.5}), using a SidePak AM510 Personal Aerosol Monitor. PM_{2.5} data were recorded by the monitor at intervals of 30 seconds, and data were collected for an average of 37 minutes per location. Information was collected on the local volume, the presence or not of smoking, signs of no smoking, and the number of customers and lit cigarettes. **Results:** The average level of PM_{2.5} was 25 ug/m³ in places where smoking is not found, increasing to an average of 145 mg/m³ in places with smokers. Asuncion and Lambaré were the cities with more signs of no smoking (93%) and San Lorenzo had the lowest (77%). During the night was found higher levels of indoor air pollution. **Discussion and Conclusions:** Data from indoor air monitoring in these four municipalities in Paraguay show that levels of PM_{2.5} are still high in many public places. The measurement of air quality can be useful to sensitize the public about the risk of environmental tobacco smoke, supporting arguments for a policy of Smoke free environments and monitor their compliance. **Key words:** environmental, tobacco, smoke

Resumen

Antecedentes: Este estudio evaluó la magnitud del humo de tabaco ambiental en locales cerrados de cuatro Municipios de Paraguay, y algunas condiciones que influyen en los niveles de exposición explorados.

Métodos: Estudio observacional descriptivo de corte transversal. Los datos fueron obtenidos a partir de 109 locales públicos de los municipios de Asunción, Lambaré, Fernando de la Mora y San Lorenzo, entre enero de 2010 y mayo de 2011. Sentados en las mesas de estos locales, los autores midieron la concentración de la contaminación de partículas (PM_{2.5}), utilizando un Monitor Personal SidePak AM510 Aerosol. Los datos de PM_{2.5} fueron registrados por el monitor a intervalos de 30 segundos, y los datos fueron recogidos durante un promedio de 37 minutos por lugar. Se recogió información sobre el volumen del local, la presencia de letreros de prohibido fumar y el número de clientes y los cigarrillos encendidos.

Resultados: El nivel promedio de PM_{2.5} fue de 25 µg/m³ en los locales donde no se constataron fumadores, aumentando a un promedio de 145 µg/m³ en los locales con fumadores. Asunción y Lambaré fueron las ciudades con más letreros de prohibido fumar (93%) y San Lorenzo presentaba el menor (77%). Durante la noche se encontraron niveles más altos de polución del aire interior.

Discusión y Conclusiones: Los datos del monitoreo del aire en interiores en estos cuatro Municipios en Paraguay muestran que los niveles de PM_{2.5} siguen siendo elevados en muchos locales públicos. La medición de la calidad de aire puede ser de utilidad para sensibilizar a la población sobre los riesgos de humo de tabaco, apoyar los argumentos a favor de una política de ambientes libres de humo y monitorear su cumplimiento.

Palabras claves: ambiente, humo, tabaco.

Introducción

Está demostrado que la exposición al humo de tabaco ambiental es perjudicial para la salud, pues causa enfermedad cardiovascular, las enfermedades respiratorias y cáncer de pulmón (1,2). Incluso la exposición a corto plazo al humo de tabaco puede acrecentar el riesgo de infarto cardiaco (3).

El informe del 2006 del Cirujano General de EE.UU. "Las consecuencias para la salud de la exposición involuntaria al humo del tabaco", llegó a la conclusión de que el humo ambiental de tabaco causa riesgos para la salud a largo plazo y a corto plazo, que no hay niveles seguros de exposición al humo de tabaco, y que este debe eliminarse en todos los lugares públicos (1).

Aunque el estudio comparativo de los resultados de las Encuestas Mundiales de tabaquismo en Jóvenes, GYTS 2003 y GYTS 2008 (4) muestran una disminución de la exposición al humo de tabaco ambiental por parte de jóvenes en Asunción, la exposición al humo de tabaco es un importante problema de salud pública que es totalmente prevenible.

Desde la entrada en vigencia en Paraguay del Convenio Marco de la OMS para el Control del Tabaco (CMCT), en diciembre del 2006, se han implementado Ordenanzas Municipales de protección al no fumador en muchos Municipios de todo el País (4), incluyendo la Capital, Asunción.

Esta estrategia se ha venido aplicando al no tener suficientes votos en el Parlamento Nacional como para una ley nacional de control del tabaco.

Las más de 40 empresas tabacaleras que operan en Paraguay tienen fuerte influencia política. Al realizar esta investigación, esta aun vigente una ley débil, la 825/96, que prohíbe fumar en oficinas públicas y medios de transporte, pero permite la existencia de lugares para fumadores en patios de comidas, pubs, bares y restaurantes, siendo los Municipios los responsables de su implementación.

El propósito de este estudio es examinar la calidad del aire interior en una muestra de bares, pubs, restaurantes y patios de comidas en 4 ciudades de Paraguay (Asunción, Fernando de la Mora, San Lorenzo y Lambaré), aumentar la conciencia de la población sobre los niveles de exposición al humo de tabaco, y contribuir a apoyar el desarrollo de políticas de ambientes 100x100 libres de humo de tabaco.

Se evaluó la relación entre la contaminación del aire interior, la presencia de legislación de ambientes libres de humo, y la presencia de fumadores en los locales.

Materiales y métodos

Estudio observacional descriptivo de corte transversal

Recopilación de datos: Se utilizó un protocolo de monitoreo del aire desarrollado por el Roswell Park Cancer Institute en Buffalo, Nueva York (5).

Los monitores fueron entrenados en México durante el II Congreso SRNT-FIC Latinoamericano para el Control del Tabaco, y realizaron un entrenamiento a los investigadores de campo según las recomendaciones preestablecidas para realizar el monitoreo de calidad del aire y la recopilación de datos adicionales.

Los equipos de recogida de datos trabajaron en grupos de a dos, a partir de enero de 2010 a mayo de 2011, tomando una muestra de 109 lugares de los Municipios de Asunción, Fernando de la Mora, San Lorenzo y Lambaré. Se realizó una selección de muestra por conveniencia de estos lugares, se identificó en una planilla de recogida de datos, el volumen del local, la cantidad

de gente, la cantidad de cigarrillos encendidos, los niveles de partículas en suspensión, presencia o no de letreros de prohibido fumar y ceniceros, y la presencia o no de humo de tabaco en las adyacencias del local.

El monitoreo de la calidad del aire en este estudio mide las partículas suspendidas en el aire, que fueron inferiores a 2,5 micras de diámetro, conocidas como partículas 2,5 (PM2.5).

Las PM2.5 son finas partículas que se liberan en cantidades sustanciales en el humo de cigarrillos y se inhalan con facilidad profundamente en los pulmones.

La medición de los niveles de PM2.5 sirve como una buena aproximación al grado de exposición al humo de tabaco ambiental, el cual está asociado con enfermedad pulmonar, cardiovascular y cáncer (6).

La calidad del aire fue monitoreada mediante el uso del Monitor Personal TSI SidePak AM510 Aerosol (ETI, Inc, Saint Paul, Minnesota). (Foto 1). El SidePak utiliza una bomba de muestreo incorporada, para extraer el aire a través del dispositivo, el cual mide la concentración en tiempo real de PM2.5 en miligramos por metro cúbico.

Foto 1. Equipo de campo con el Side Pack



Los equipos debían calibrar el SidePak durante un minuto fuera de lugares a estudiar para obtener una línea de base y a partir de esto medir la calidad del aire ambiente.

Se ubicaba el monitor en bolsos o carteras (foto 2) y se colocó estos en un lugar central sobre una mesa, mostrador, o una silla en cada lugar durante las pruebas. Los equipos de campo actuaron como clientes normales de pago en cada lugar.

Foto 2. Side pack registrando partículas de aire desde un bolso de mano.



Resultados

Entre los 109 locales incluidos se constató que en 19 de ellos había fumadores (8 en San Lorenzo, 8 en Fernando de la Mora y 2 en Asunción).

El tiempo medio de permanencia fue de 37 minutos en cada lugar (rango: 30 a 67 minutos).

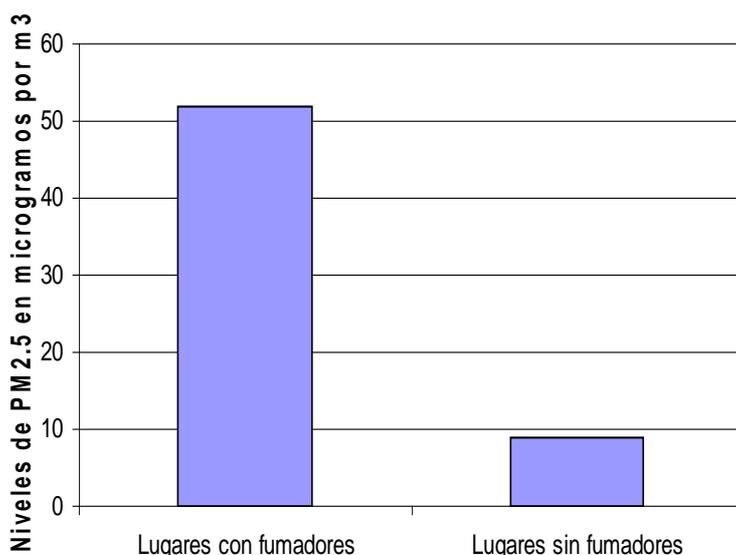
Los resultados de las mediciones de PM_{2.5} durante todo el periodo de muestreo en los 4 municipios muestran que en los locales nocturnos hay mayor nivel de contaminación con respecto a los estudios realizados durante el día.

En cuanto a la presencia de letreros de prohibido fumar, los hallazgos fueron: 28 de 30 (93 %) en los locales evaluados en Asunción, 31 de los 40 (77 %) en Fernando de la Mora, 33 de 40 (93 %) en Lambaré y 30 de 40 (75 %) en San Lorenzo.

Los niveles mas bajos de contaminación de aire interior se encontraron en Asunción (1 µg/m³).y el pico mas alto fue en Fernando de la Mora (5235 µg/m³).

En general, los niveles promedio de contaminación de partículas en interiores eran mas de 4 veces mayor en los lugares observados donde habían fumadores en comparación con los lugares donde no habían fumadores (p<0,01). (Gráfico 1).

Gráfico 1. Polución en locales públicos analizados en Paraguay



Discusión

Estos resultados están sujetos a algunas limitaciones. Los lugares elegidos para este estudio pueden no ser representativos de todos los lugares en los 4 Municipios, sin embargo, es una muestra con una variedad de tamaños, tipos y ubicaciones. Por otro lado, el humo de tabaco ambiental no es la única fuente de partículas en interiores. Aunque las concentraciones ambientales de partículas y humo de las cocinas son fuentes adicionales de partículas en interiores niveles, el humo de tabaco ambiental es el mayor contribuyente a la contaminación en locales cerrados (7).

Los datos del monitoreo del aire en interiores en estos cuatro municipios en Paraguay muestran que, en ausencia de protecciones integrales de salud pública en el nivel estatal o municipal, los niveles de PM_{2,5} siguen siendo inaceptablemente elevados en muchos locales públicos.

Estos resultados ilustran que son necesarias no solamente las legislaciones de ambientes 100x100 libres de humo, sino que además deben realizarse controles, sobre todo nocturnos.

Finalmente, este fue un estudio exploratorio del uso del monitoreo de la calidad de aire en locales cerrados para luego difundir esos datos, aumentar la sensibilidad de los usuarios sobre los riesgos a que están expuestos, e influir en el cambio de política. Hemos demostrado que este tipo de investigación es factible en todo el país, llamar la atención de los medios y que los datos puedan ser utilizados en los debates políticos para alcanzar legislaciones que protejan a la población de los efectos dañinos del humo de tabaco.

Agradecimientos

Esta investigación pudo realizarse gracias al apoyo técnico de los Drs. Mark Travers y Ernesto Sebrie, del Instituto Roswell Park, la coordinaron del proyecto por el Centro para la investigación de la Epidemia de Tabaquismo (CIET), y el apoyo financiero de la American Cancer Society (ACS).

Referencias

1. The health consequences of involuntary exposure to tobacco smoke: a report of the Surgeon General. Atlanta (GA): US Department of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention; 2006.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Annual smoking-attributable mortality, years of potential life lost, and economic costs — United States, 1995-1999. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2002;51(14):300-3.
3. Pechacek TF, Babb S. How acute and reversible are the cardiovascular risks of secondhand smoke? *BMJ* 2004;328(7446):980-3.
4. San Martin V, Franklin-Peroune R, Warren CW, Lee J, Lea V. Vinculación ente las políticas publicas y los resultados de las encuestas de tabaquismo en jóvenes, 2003 y 2008 en Asunción, Paraguay. Organización Panamericana de la Salud, 2009
5. Proposed identification of environmental tobacco smoke as a toxic air contaminant. Part A: health effects. Sacramento (CA): California Environmental Protection Agency 2008.
6. National Cancer Institute. Health effects of exposure to environmental tobacco smoke: the report of the California Environmental Protection Agency. Bethesda (MD): US Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Cancer Institute; 1999.

Solicitud de Sobretiros:

Prof. Dr. Victor San Martin.

Programa Nacional de Control del tabaquismo. Prof. Adjunto de la Cátedra de Neumología – Fac. de Ciencias Médicas, UNA

sanmartinvr@yahoo.es