

"Potenciales beneficios de una intervención habitacional en la salud ambiental de familias reubicadas de campamentos".

Soledad Burgos, MPH PhD¹
Pablo Ruiz, PhD¹
Rosalina Koifman, MPH, PhD²

¹ División de Epidemiología, Escuela de Salud Pública, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

² Escola Nacional de Saúde Pública, Fundação Oswaldo Cruz, Rio de Janeiro, Brasil.

Introducción: Las intervenciones habitacionales destinadas a la reubicación de población en condiciones de pobreza pueden implicar beneficios directos a la salud reduciendo un conjunto de amenazas en el ambiente físico. Un grupo urbano particularmente vulnerable a las condiciones del ambiente lo constituyen las familias que residen en campamentos. Además de problemas de materialidad en las viviendas, se agrega la posibilidad de experimentar exposiciones a una variedad de contaminantes, principalmente ligados a la combustión de biomasa intradomiciliaria emitidos en las áreas de residencia. Estudios que evalúan la calidad del ambiente intradomiciliario, identifican agentes específicos involucrados en la salud de las personas y posibles de intervenir para el mejoramiento del ambiente. Más atención han adquirido los efectos del material particulado fino ($<2.5 \mu\text{m}$) dada su habilidad de penetrar profundamente el tracto respiratorio de la población más susceptible. En Chile los campamentos han sido sistemáticamente intervenidos con la reubicación de sus familias. En 1996, el programa *Chile-Barrio* se implementó para proveer apoyo integral a las familias en el proceso de reasentamiento. El programa además de permitir el acceso a una unidad de vivienda, también facilitó la provisión de beneficios sociales y capacitación en el cuidado de la vivienda. Si bien el principal objetivo del programa fue incrementar la calidad de vida general de las familias, externalidades de la intervención pueden ser cambios significativos en la calidad del ambiente domiciliar. De acuerdo a estos antecedentes, el objetivo de este estudio fue comparar características domiciliarias relativas a la calidad del ambiente intradomiciliario en familias intervenidas por el programa y aún residentes en campamentos, ambas emplazadas en la misma área geográfica, empleando el material particulado y sus fuentes emisoras como indicadores de cambios en el ambiente.

Métodos: Se propuso un diseño transversal para estudiar en tres áreas geográficas de Santiago (Renca, Cerro Navia y Quinta Normal) comunidades que accedieron a la intervención del Programa Chile-Barrio entre los años 2001 y 2002 (n=98), para ser comparadas con comunidades residentes en

campamentos, en proceso de intervención, sin recepción de vivienda social al 2009 (n=71). Se aplicó un cuestionario que recogió información sociodemográfica de las familias y de exposición ambiental domiciliar. La concentración de material particulado (PM inferior a 2,5 μm) se evaluó empleando mediciones de 24 horas (exterior e interior de los domicilios) con una bomba (Modelo 44XR®) por impactación para ser analizadas las muestras por medio de técnicas gravimétricas (CHESTER LABnet (TIGARD, EU). Adicionalmente se registró temperatura y humedad relativa empleándose un registrador portátil (Modelo V10-003®) a tiempo real. Para el análisis se emplearon pruebas no paramétricas. Todos los procedimientos fueron aprobados por el comité de ética de la Universidad de Emory (USA) y de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile.

Resultados: Las concentraciones de $\text{PM}_{2.5}$ fueron superiores en viviendas de campamento que en viviendas sociales de familias reubicadas (77.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ vs. 55.7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, $p < 0.001$). Al interior de cada subgrupo de viviendas el balance *indoor -outdoor* de $\text{PM}_{2.5}$ fue similar in las viviendas sociales pero significativamente diferente en viviendas de campamento ($p < 0.05$). Los grupos no mostraron diferencias en cuanto a características socio-demográficas. Entre las fuentes emisoras de $\text{PM}_{2.5}$, el número de cigarrillos fumados en el interior, el tiempo invertido en cocinar o el reporte de problemas para hacer eficiente la ventilación de la vivienda fue similar entre ambos grupos de familias. Sin embargo el tiempo invertido en calefaccionar la vivienda y en ventilar fue superior en el grupo de familias de campamento. El combustible dominante en la calefacción fue el uso de combustibles de origen orgánico (leña, deshechos) en viviendas de campamento, mientras que en viviendas sociales las familias optan por no emplear combustibles o usar sistemas eléctricos. La quema de basura como práctica fue dominante en campamentos, no así en viviendas sociales.

Conclusiones: La realización de este estudio reportó diferencias entre las poblaciones estudiadas en la concentración de material particulado y en diversas fuentes de contaminación ambiental, condiciones que pueden ser vinculadas a la intervención habitacional y considerarse beneficiosas para la salud de los residentes de campamentos. Sin embargo un porcentaje de familias reubicadas no utiliza ningún sistema de calefacción o emplean electricidad, lo cual puede implicar un impacto negativo en el bienestar general y económico de sus residentes. Considerando que el uso de combustibles considerados contaminantes es habitual en campamentos y que ésta es una práctica que se modifica con el reasentamiento de las familias, es requerido profundizar en el conocimiento y seguimiento de prácticas ambientales que puedan asociarse tanto a la permanencia en campamentos, como al nuevo contexto residencial de las familias.

Key words: Environmental Health, Indoor Air Quality, Indoor Air Pollution, Airborne Particulate Matter housing, public housing, poverty areas, slums.