

# **Olfactory thresholds of children in the MCMA**

Hudson Robyn<sup>1</sup>, Guarneros Marco<sup>1</sup>, Tovalin Horacio<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones Biomédica-UNAM, México, División de Estudios de Posgrado e Investigación, <sup>2</sup>FES Zaragoza-UNAM, México.

## **Objective**

As a part of the Campaign MCMA-2006, we assessed the olfactory performance of 94 children, 10 to 12 years old from two urban sites: Iztapalapa, México City (T0) and Tecamac, Mexico (T1), and one semi-rural site: San Pedro, Hidalgo (T2).

## **Methods**

We chose orange odor as the stimulus to maximize the ability of children to describe and name the odor and because it is pleasant for most of them. To determine olfactory thresholds we presented dilutions of orange in ascending concentrations in polyethylene bottles that allow directing the odor to the nose. We determined the minimum concentration at which each child detected the presence of the odorant (detection threshold), the concentration at which they could describe or name the odor (first quality threshold) and the concentration at which they could correctly name it (identification threshold).

## **Results**

Children from the T0 site presented the highest olfactory thresholds and children from the T2 site presented the lowest thresholds. Based on the median scores of children from T0 and T2 sites, this represented a 2.8-fold difference in the concentration of the odorant for detection, a 4.6-fold difference for first quality and a 1.6-fold difference for identification. Statistically, the most significant difference was reported for detection threshold ( $p=0.065$ ), but the data show the same tendency for the other two thresholds as well.

## **Conclusions**

These results indicate that children from the T0 site have a poorer olfactory sensitivity. Differences are small compared to results from previous studies in adults, but might indicate that the adverse effects of air pollution on the olfactory system and function previously reported in adults start to appear early in life and are enhanced throughout the years by the everyday exposure to high levels of air pollution. In the future the correlations between the olfactory thresholds of children and other variables measured by our group of collaborators, such as personal characteristics and activities, exposition to different air pollutants and others will be explored.

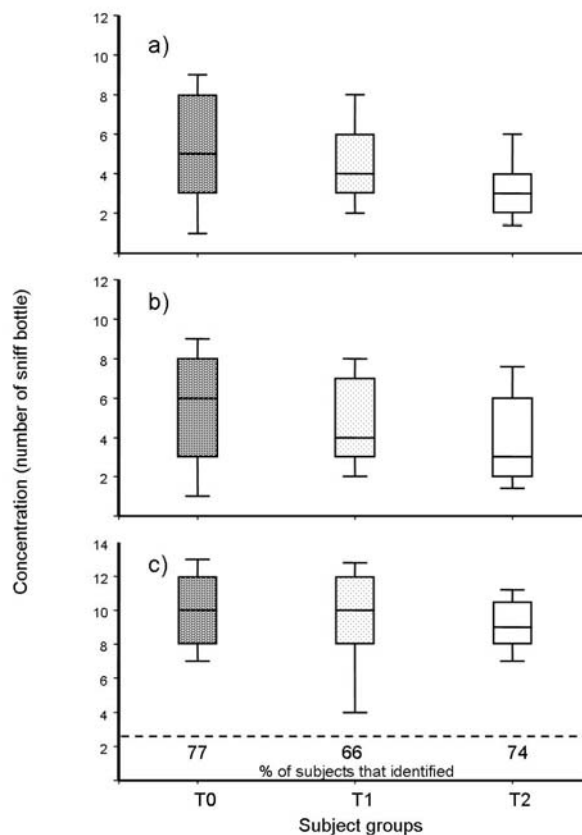
## Umbrales olfativos de niños de los sitios T0, T1, T2

Robyn Hudson y Marco Guarneros Roniger (UNAM)

Como parte de la Campaña MCMA-2006, evaluamos el desempeño olfativo de 94 niños de entre 10 y 12 años en tres sitios diferentes (T0, T1, T2). Utilizamos olor de naranja como estímulo para maximizar la habilidad de los niños para describir y nombrar el olor, además de que resulta agradable para la mayoría de ellos. Para determinar los umbrales olfativos presentamos el estímulo de naranja en concentraciones ascendentes en botellas de polietileno que permiten dirigir el olor del contenido a la nariz. Determinamos la concentración mínima a la cual cada niño detectaba la presencia del odorante (umbral de detección), la concentración a la cual podían describir o nombrar el olor (umbral de primera calidad) y la concentración a la cual lo nombraban correctamente (umbral de identificación).

Los niños del sitio T0 presentaron los umbrales olfativos más altos y los niños del sitio T2 los más bajos. Comparando los valores de las medianas de los niños de los sitios T0 y T2, esto representa una diferencia de 2.8 veces en la concentración del odorante para el umbral de detección, una diferencia de 4.6 veces para el umbral de primera calidad y una diferencia de 1.6 veces para el umbral de reconocimiento. Estadísticamente, la diferencia más significativa reportada fue para el umbral de detección ( $p=0.065$ ), pero los datos muestran la misma tendencia para los otros dos umbrales.

Los resultados indican que los niños del sitio T0 presentan una menor sensibilidad olfativa. Las diferencias son pequeñas comparadas con resultados de estudios previos realizados en adultos, pero podrían estar indicando que los efectos adversos de la contaminación del aire en el sistema olfativo y la función olfativa reportados en adultos comienzan a aparecer a edades muy tempranas y se agravan a lo largo de los años debido a la exposición diaria a altos niveles de contaminación del aire. Será muy interesante conocer si existen correlaciones entre los umbrales olfativos de los niños y otras variables medidas por nuestro grupo de colaboradores (dirigido por Horacio Tovalín), tales como características y actividades personales, exposición a diferentes contaminantes del aire entre otras.



**Umbrales olfativos para el olor de naranja para los niños de los sitios T0, T1 y T2 a) Detección b) Primera calidad c) Identificación.**