

Evaluación de la exposición a benceno en una población argentina laboral y no laboralmente expuesta, desde 2010 hasta 2020

Exposure assessment to benzene in an occupational and non-occupationally exposed population of Argentina, from 2010 to 2020

Stroia, Noelia G.; Lanosa, Daiana A.; Barrionuevo, Nicolás M.; Álvarez, Gloria B.; Rodríguez Girault, María E.; Olmos, Valentina; Ridolfi, Adriana S.
Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Toxicología y Química Legal, Laboratorio de Asesoramiento Toxicológico Analítico (CENATOXA).
Junín 956 7° C.A Bs.As. (C1113AAD). Tel: 5287-4741/2/3. Fax: 5287-4759. volmos@ffybu.uba.ar

Introducción

El benceno es un hidrocarburo aromático altamente inflamable y volátil. Forma parte de la composición de combustibles, se emplea como disolvente y como reactivo de síntesis de productos químicos. La IARC lo ha clasificado dentro del Grupo 1 como carcinógeno para el ser humano debido a que puede causar leucemia mieloide aguda. Entre sus metabolitos se encuentran el fenol (FE) y el ácido trans,trans mucónico (ATTM). Actualmente el ATTM se utiliza como biomarcador de exposición al benceno y el FE ya no se recomienda.

Objetivo

El objetivo del trabajo fue evaluar el perfil de los metabolitos del benceno en población argentina, laboral (LAB) y no laboralmente (N-LAB) expuesta en muestras remitidas al CENATOXA entre 2010 y 2020.

Materiales y métodos

Muestra Poblacional

ATTM: 1670 muestras. Población LAB (n=83) edades entre 17 y 71 años; Población N-LAB (n=1587) edades entre 1 y 81 años (117 adultos, 1414 niños, 56 sin datos).

FE: 31 muestras. Población LAB (n=9) edades entre 23 y 71 años; Población N-LAB (n=22) edades entre 2 y 66 años.

Métodos y Equipamiento

- ATTM: HPLC-UV
- FE: GC-FID
- Test estadístico de Wilcoxon

Marcadores

- Ácido trans,trans mucónico (ATTM)
- Fenol (FE)

Resultados

	LAB	N-LAB	p valor
ATTM ($\mu\text{g/g}$ creatinina)	103 \pm 228	140 \pm 240	0,0033 (*)
FE (mg/g creatinina)	5,9 \pm 8,8	8,1 \pm 9,0	0,4331

Tabla 1. Media, desvío estándar (SD) y test de significancia obtenidos para cada población (LAB y N-LAB) para ATTM y FE. (*) diferencia estadísticamente significativa.

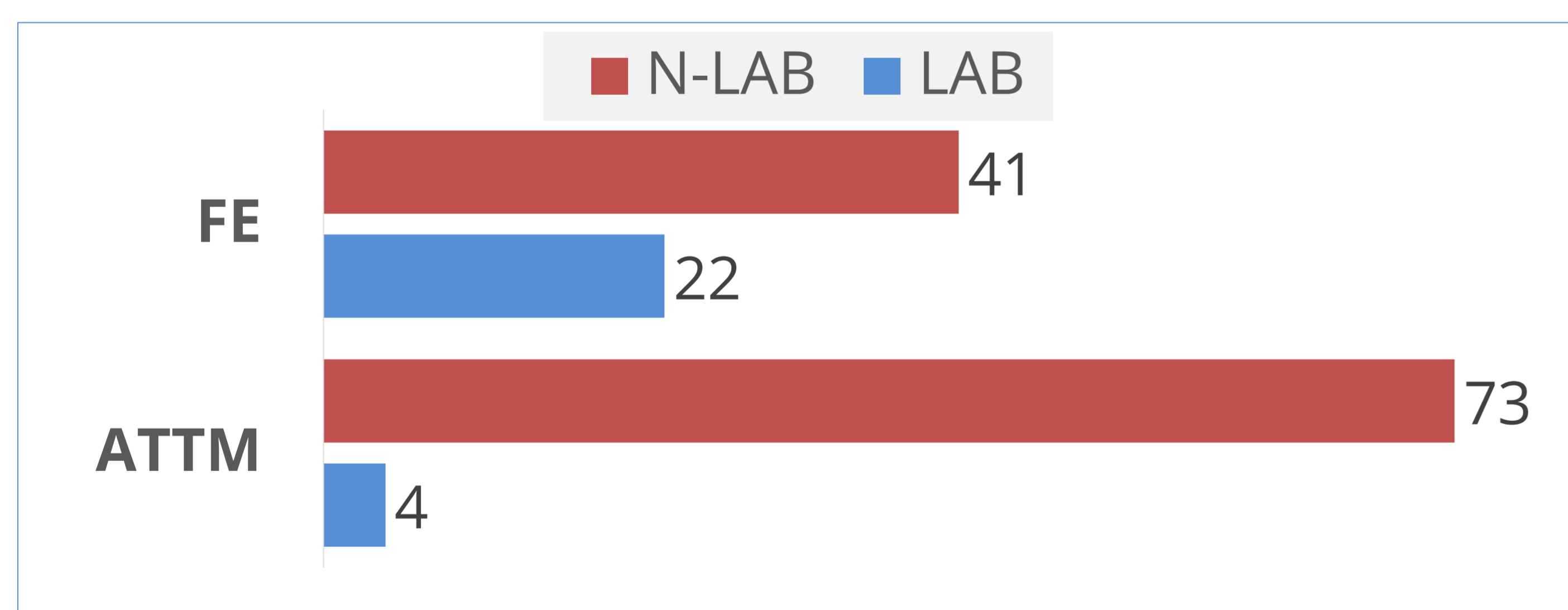


Gráfico 1. Porcentaje de la población que supera el límite superior del valor de referencia (VR). Para ATTM el VR (BEI) es 500 $\mu\text{g/g}$ creatinina para la población LAB y 163 $\mu\text{g/g}$ creatinina para la población N-LAB. Para FE el VR es 6,9 mg/g creatinina.

Concentración ATTM ($\mu\text{g/mg}$ creatinina)				
Población	P(25)	P(50)	P(75)	P(95)
AD	43	112	233	598
NI	8	35	171	662

Tabla 2. Distribución de la población de adultos (AD) y niños (NI) N-LAB en percentilos según la concentración de ATTM.

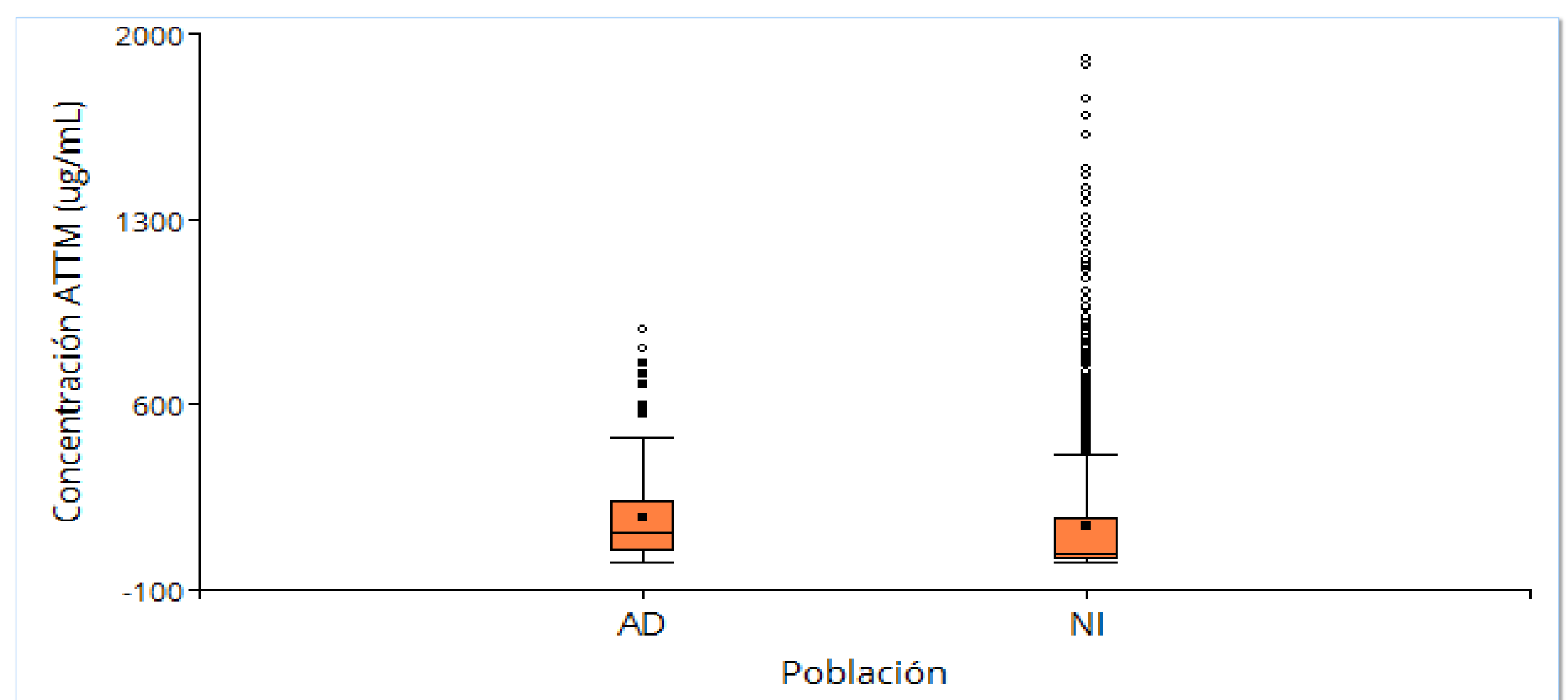


Gráfico 2. Diagrama box plot para la población AD y NI N-LAB en relación al ATTM. Se grafica $\bar{x} \pm \text{SD}$.

Conclusiones

Para ATTM los valores resultaron significativamente mayores en la muestra poblacional N-LAB que en la LAB, lo cual podría indicar peores situaciones de exposición a benceno en contextos no laborales (fuentes intra o peri domiciliarias: humo de cigarrillo, estufas a leña, quema de residuos) aunque el ATTM puede modificarse debido a factores dietarios como la ingesta de sorbatos. La media en la muestra poblacional ambientalmente expuesta resultó significativamente mayor en adultos que en niños ($p < 0,0001$), aunque la distribución que tomaron los valores de ATTM en orina (por encima del P95) mostró valores mayores en NI que en AD. Esto podría estar indicando la existencia de un segmento de la población infantil particularmente vulnerable a la exposición al benceno o con un consumo dietario de sorbatos mayor que los adultos.