

## IMPACTO DE LA TERAPÉUTICA HOMEOPÁTICA SOBRE LAS FUNCIONES COGNOSCITIVAS EN TRABAJADORES EXPUESTOS A MERCURIO EN CLÍNICAS ESTOMATOLÓGICAS

## IMPACT OF THE HOMEOPATHIC THERAPY ON THE COGNITIVE FUNCTIONS IN WORKERS OF STOMATOLOGIC CLINICS EXPOSED TO MERCURY

Ibis de las Mercedes Fernández Díaz <sup>1</sup>

Pedro Juan Almirall Hernández <sup>2</sup>

Ibis Ávila Roque <sup>3</sup>

Arelis Jaime Novas <sup>4</sup>

Caridad Marisela Morín Suárez <sup>5</sup>

Caridad Cabrera Guerra <sup>6</sup>

Lilian Villalba Rodríguez <sup>6</sup>

María Elena Guevara Andreu <sup>7</sup>

Nancy Silvia Barroso Sosa <sup>8</sup>

Ana Margarita Fuertes Elizarde <sup>9</sup>

### RESUMEN

Se realizó un estudio experimental en el Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores (INSAT) de La Habana. El universo estuvo constituido por el total de trabajadores de las clínicas estomatológicas del municipio Arroyo Naranjo, del cual se seleccionó una muestra de 30 sujetos, que tuvo como criterio de inclusión un tiempo de exposición ocupacional a vapores de mercurio mayor de un año. Se utilizó el modelo pre-post, evaluándose de forma transversal un primer momento, y después de una intervención, un segundo momento a las 12 semanas. En ambos momentos se evaluaron las concentraciones de mercurio en orina y de mercurio en orina / gramo de creatinina. Los estudios neuropsicológicos estuvieron representados por el cuestionario estandarizado PNF para evaluar la autopercepción de salud de los sujetos, y la batería de estudios de memoria para dicha función cognoscitiva, de ella, el Modelo Recuerdo Libre. Se le administró el medicamento homeopático Mercurius Solubilis 30 CH con una frecuencia diaria, más el medicamento constitucional seleccionado personalmente durante doce semanas, posterior a lo cual fueron reevaluados,

obteniéndose como principales resultados que predominó el sexo femenino, con una edad promedio general de 46,3 años y 23,8 años de exposición laboral. Los valores de las concentraciones de mercurio en orina y de mercurio en orina / gramo de creatinina exhibieron resultados de normalidad en ambas etapas. La autopercepción del estado de salud, explorada a través del cuestionario estandarizado PNF, mostró mejoría en relación a la cantidad de síntomas por sujeto; los síntomas neurológicos, la astenia y los correspondientes a concentración y memoria, evidenciaron mejoría estadísticamente significativa, y la mejoría en la batería de exploración de memoria en la etapa post-tratamiento ocurrió en todos los grupos de edades.

**Palabras clave:** homeopatía, exposición ocupacional, mercurio

### ABSTRACT

An experimental study was carried out at the National Institute for Occupational Health (INSAT) of Cuba. The scope of the research included all the workers from the dental clinics of Arroyo Naranjo

<sup>1</sup> Médico especialista de I grado en Medicina General Integral, Máster en Salud de los Trabajadores, Investigadora Agregado, Profesora Auxiliar. Vicedirección de Atención Médica, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>2</sup> Licenciado en Psicología, Doctor en Ciencias Médicas, Máster en Salud de los Trabajadores, Investigador y Profesor Titular. Vicedirección de Investigaciones y Docencia, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>3</sup> Médico especialista de I grado en Medicina General Integral, Máster en Salud Ambiental, Investigadora Agregado, Profesora Auxiliar. Departamento de Riesgos Físicos, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>4</sup> Licenciada en Farmacia, Máster en Química Farmacéutica, Investigadora Auxiliar. Departamento de Riesgos Químicos, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>5</sup> Técnica en Preparación de Medicamentos. Vicedirección de Atención Médica, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>6</sup> Técnicas "A" en Medios Diagnósticos e Investigación Médica. Departamento de Riesgos Químicos, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>7</sup> Licenciada en Tecnología de la Salud. Departamento de Riesgos Químicos, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>8</sup> Licenciada en Tecnología de la Salud. Vicedirección de Atención Médica, Instituto Nacional de Salud de los Trabajadores, La Habana, Cuba

<sup>9</sup> Licenciada en Lengua Inglesa, Profesora Auxiliar, Máster en Enseñanza de Inglés a Hablantes de Otras Lenguas. Facultad de Ciencias Médicas 'Julio Trigo López', La Habana, Cuba

### Correspondencia:

MSc Ibis de las Mercedes Fernández Díaz  
Calzada de Bejucal km 7½, N° 3035, entre Heredia y 1ª, La Esperanza, Arroyo Naranjo,  
La Habana, CP 10200, Cuba  
Tel.: (537) 643 4179  
E-mail: [insatam@infomed.sld.cu](mailto:insatam@infomed.sld.cu)

municipality. A sample of 30 workers with more than one year of occupational exposure of mercury vapors was chosen. The pre-post model was used; the first period was evaluated transversely and the second period was evaluated twelve weeks later. In both periods concentrations of mercury in urine and mercury in urine per g creatinine were evaluated. The neuropsychological studies were represented by the PNF standardized questionnaire in order to evaluate the subjects' self-perception about their health, and the software of Memory Studies was used for the cognitive function, specifically the Free Memory Model. Mercurius Solubilis 30 CH was administered every day, in addition to the constitutional medication selected for each person that was administered during twelve weeks. After this practice these persons were reevaluated and the following results were obtained: there was predominance of females with an average age of 46,3 and 23,8 of exposure; the values of mercury in urine and mercury in urine per g creatinine revealed normal results in both stages, the self-perception of the health status explored through the standardized questionnaire PNF showed improvement in relation to the quantity of symptoms per person, the neurological symptoms, asthenia, memory and concentration evidenced a statistically significant enhancement.

**Keywords:** homeopathy, occupational exposure, mercury

## INTRODUCCIÓN

El Ministerio de Salud Pública de la República de Cuba cuenta hoy con un Programa Nacional de Salud de los Trabajadores, que tiene como objetivo principal lograr que se garantice la salud laboral en todas las profesiones mediante acciones de promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento y rehabilitación.

Por otra parte, la exposición ocupacional a sustancias tóxicas es un reto a enfrentar por los especialistas en salud ocupacional, debido fundamentalmente al sistemático incremento de las mismas en los ambientes de trabajo y a los insuficientes mecanismos de prevención y manejo de las intoxicaciones crónicas en la población laboral.

Las intoxicaciones crónicas provocadas por metales pesados aparecen con marcadas frecuencias, prevaleciendo las relacionadas con mercurio y plomo. A nivel internacional se encaminan investigaciones en estas temáticas, centradas fundamentalmente en el tratamiento preventivo de estos cuadros con el objetivo de eliminar la utilización de los agentes quelantes tradicionales por el enorme cortejo de reacciones adversas que poseen.

Es por ello que el uso de estos agentes se limita a los cuadros con manifestaciones agudas y con compromiso para la vida, dejando a merced de los mecanismos fisiológicos de excreción (riñón, piel, cabellos, uñas) la depleción del metal en los estadios crónicos de intoxicación; a estos trabajadores se les separa de la exposición y evolutivamente se realiza el monitoreo biológico establecido. Mientras este drenaje natural ocurre, estas sustancias ejercen su efecto neurotóxico progresivamente, provocando un deterioro de las capacidades cognoscitivas del sujeto, así como otras formas de reacciones de toxicidad según el órgano o sistema que actúa como blanco principal. Cualquiera que sea el órgano o tejido mayormente afectado, el organismo sufre durante el

tiempo que permanezcan elevadas las concentraciones del metal, sufriendo que puede acarrear daños irreversibles, fundamentalmente a niveles neurológico y renal.

El mercurio es uno de los metales con mayor afinidad por el sistema nervioso central, provocando en él sus mayores, más precoces y molestas manifestaciones (trastornos psicológicos y neurológicos).

Los trabajadores de clínicas estomatológicas se exponen crónicamente a este metal, fundamentalmente los estomatólogos y los técnicos en atención estomatológica, hacia los cuales el Estado cubano ha encaminado la atención programada y un chequeo médico preventivo, el cual incluye monitoreo biológico con la pesquisa anual de las concentraciones de mercurio en orina.

Estos trabajadores pueden presentar cifras del metal presuntivas de intoxicación, y la conducta actual es separación temporal de la exposición.

La salud ocupacional hasta el presente no ha normado terapéutica medicamentosa preventiva para los expuestos a sustancias neurotóxicas, pues los agentes quelantes se utilizan sólo después que aparecen los síntomas y signos de intoxicación, ya que la movilización y depleción de metales provocadas por los mismos no es selectiva hacia el metal que ha provocado la intoxicación; por lo tanto, incluye oligoelementos de vital importancia como calcio, zinc, magnesio, hierro y manganeso, entre otros. Además, estudios recientes señalan que existen agentes quelantes que agravan las manifestaciones a nivel del sistema nervioso central si se administran al inicio del tratamiento.

En cambio, el tratamiento homeopático con el metal al que se expone el trabajador acelera la excreción renal del mismo, es decir, incrementa la cinética de eliminación del similar, lo cual disminuye las cifras del metal depositado en órganos y tejidos, y con ello los efectos de toxicidad.

Tomando en consideración los elementos anteriormente enunciados, nos proponemos en este estudio evaluar la excreción de mercurio en orina en trabajadores expuestos en clínicas estomatológicas, antes y después de un tratamiento homeopático; determinar la relación entre las autorreferencias del estado de salud antes y después del tratamiento homeopático; y determinar la relación entre los procesos cognitivos (memoria) antes y después del mismo.

## MATERIAL Y MÉTODO

El estudio realizado siguió el modelo llamado pre-post, que, como su nombre lo indica, se evalúan de forma transversal un primer momento, y después de una intervención, cronológicamente, un segundo momento a las 12 semanas.

El universo del estudio estuvo constituido por el total de trabajadores de las clínicas estomatológicas del municipio Arroyo Naranjo, del cual se seleccionó una

muestra de 30 sujetos, que tuvo como único criterio de inclusión un tiempo de exposición ocupacional al mercurio mayor de un año.

Las variables fundamentales del estudio realizado fueron las siguientes:

- Edad
- Sexo
- Tiempo total de exposición
- Concentración de mercurio en orina
- Concentración de mercurio en orina por gramo de creatinina
- Cuestionario estandarizado PNF
- Batería de estudios de memoria.

En el momento 1 realizamos un diagnóstico inicial, que incluyó determinaciones de mercurio en orina y de mercurio en orina / gramo de creatinina, y la aplicación del cuestionario Estandarizado PNF y de la batería de estudios de Memoria.

El estado de salud, avalado por la autopercepción de los sujetos, fue pesquisado a partir del cuestionario PNF, y la exploración de la memoria como función cognoscitiva se exploró por medio de la batería de estudios de memoria, y de ella el modelo Recuerdo Libre, llamado también Paradigma de Murdock. El test consiste en una tarea simple de memoria donde se presentan quince palabras que el sujeto debe leer con atención para luego teclear las que recuerde sin importar el orden de presentación de las mismas. Con este paradigma se ha logrado demostrar la importancia del orden en que se presenta el material a recordar, es decir, el lugar que ocupa en la presentación, recordándose con probabilidad relativamente alta las primeras y últimas palabras de la lista. El tiempo que media entre cada palabra es de milisegundos.

Para el cuestionario PNF se utilizó la información general (cantidad de síntomas presentes en cada uno de los sujetos), y se aplicaron, además, las normas recomendadas por Schneider et al, modificadas por Almirall.

Este cuestionario consta de 5 escalas de evaluación, que son las siguientes:

- Inestabilidad psiconeurovegetativa (PN)
- Síntomas neurológicos (N)
- Asteria (A)
- Irritabilidad (E)
- Concentración y memoria (K)

La prueba posee 38 ítems, cuyas respuestas fluctúan desde *nunca, algunas veces, frecuentemente y muy frecuentemente*. Para la calificación se procede a la suma de los puntos obtenidos en los ítems de cada escala, tomada por separado.

Los estudios bioquímicos se realizaron en el laboratorio clínico del INSAT. La determinación de mercurio en orina se realizó con orina recolectada por micción espontánea en horas de la mañana en áreas del propio laboratorio. A la orina se le determinó, además, la concentración de creatinina para corregir los efectos de dilución, utilizándose el método de Jaffe, el cual consiste en la formación de un complejo coloreado rojo anaranjado en una disolución de picrato alcalino, determinándose la absorbancia a una longitud de onda 492 nm con una cubeta de paso óptico de 1cm en un espectrofotómetro marca Erma Inc, y utilizando como blanco el picrato alcalino. La diferencia en la absorbancia a tiempos fijos durante la reacción, es proporcional a la concentración de creatinina en la muestra. Se utiliza una disolución patrón de 177  $\mu\text{mol/L}$  (2 mg/dL).

Para la determinación del mercurio en orina se utilizó el método P&CAM 165 del Instituto Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo (NIOSH) de los EE.UU., método espectrofotométrico de absorción atómica con utilización de la técnica de vapor frío, la cual consiste en el tratamiento de las muestras de orina con ácido nítrico y la reducción posterior de los iones de mercurio con cloruro estannoso. Los vapores de mercurio se liberan de la disolución mediante inyección de aire y pasan a través de una celda de cuarzo donde se produce la absorción de la radiación incidente de 253,7 nm de longitud de onda, cuya intensidad es proporcional al contenido de mercurio en la muestra al ser leída contra una escala de referencia. Las muestras fueron analizadas por duplicado, y las curvas de calibración obtenidas mostraron un coeficiente de correlación  $r$  mayor de 0,99.

Después de estudiados los 30 casos, se le aplicó el medicamento homeopático Mercurius Solubiles 30 CH con una frecuencia diaria, más el medicamento constitucional seleccionado con la aplicación de la guía práctica de los constitucionales del Dr. Germán Guajardo. Estos estuvieron representados por los medicamentos Phosphorus, lycopodium, Calcarea Carbónica, Silicea, Nux vómica y Pulsatilla. Estos últimos se suministraron dos veces por semana, previa motivación de los sujetos sobre el alcance de la investigación, induciéndolos a cumplimentar estrictamente con el tratamiento como único modo de controlar la calidad de la administración. Durante las doce semanas de terapéutica homeopática, los casos fueron seguidos quincenalmente con el objetivo de verificar el cumplimiento del mismo, así como detectar precozmente algún posible evento adverso.

Para el procesamiento estadístico de los resultados, se confeccionó una base de datos en el programa SPSS versión 11.5, que incluyó todas las variables ya descritas.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En el grupo estudiado predominó el sexo femenino, con una edad promedio general de 46,3 años y 23,8 años de exposición laboral.

Los valores de las concentraciones de mercurio en orina y mercurio en orina por gramo de creatinina, exhibieron resultados de normalidad y no experimentaron modificaciones en la etapa post-tratamiento.

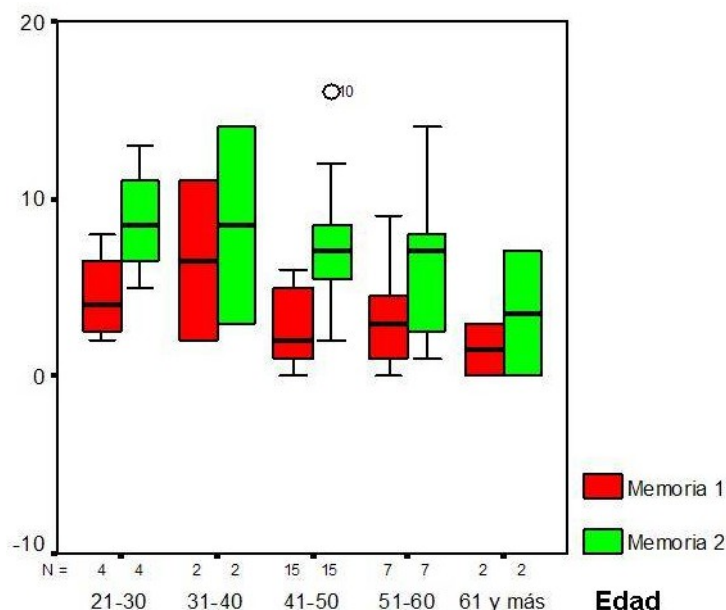
La autopercepción del estado de salud, explorada a través del cuestionario estandarizado PNF, no evidenció cambios en cuanto al número de sujetos afectados, mos-

trando mejoría en relación a la cantidad de síntomas por sujeto.

Los síntomas neurológicos, la astenia y los correspondientes a concentración y memoria, evidenciaron mejoría estadísticamente significativa en las comparaciones temporales (figura).

### Figura

**Diferencia de media en el test de memoria antes y después del tratamiento homeopático por grupos de edades**



La mejoría en la batería de exploración de memoria en la etapa post-tratamiento ocurrió en todos los grupos de edades.

Se evidenciaron modificaciones favorables en la etapa post tratamiento para los síntomas de autorreferencias de salud del cuestionario PNF, así como los síntomas neurológicos, la astenia y los correspondientes a concentración y memoria del mismo instrumento. La evaluación de la memoria mostró también mejoría importante en el segundo tiempo del estudio.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Guajardo G. Hipótesis sobre la curación homeopática. *La Homeopatía de México*. 1994;63(569):13-20.
2. Demarque D. Homeopatía, medicina de la experiencia. México: Propulsora de Homeopatía; 1987. p.41-5.
3. Michael WT, Mohamed YH. Homeopatía: un punto de vista biofísico. *Homeopathic J*. 1995;84(4): 218.
4. García PM. Homeopatía: Ciencia fáctica, Enfoque actual. Bogotá: Opciones Gráficas. Editores LTDA; 2003.
5. Mendiola R. Bases científicas de la homeopatía. México DF: Porrúa; 2006. p. 44-5.
6. Riverón M, Fernández R, Morón F, Campistrou JL. Ensayo clínico controlado aleatorizado del tratamiento homeopático del asma bronquial. *Boletín Mexicano de Homeopatía*. 1998;(2):54-61.
7. Guajardo G. Modelos biocibernéticos para explicar la curación en homeopatía. *Boletín Mexicano de Homeopatía*. 1996;29(1):4-10.
8. International Programme on Chemical Safety. Inorganic mercury. *Environmental Health Criteria* 118. Geneva: World Health Organization; 1991.
9. International Programme on Chemical Safety. Mercury. *Environmental Health Criteria* 1. Washington: World Health Organization; 1976.
10. Quer-Brossa S. Usos industriales del mercurio. En: *Toxicología industrial*. Barcelona: Salvat; 1983.

**Recibido:** 1º de junio de 2012

**Aprobado:** 12 de febrero de 2013