

NIVELES DE MERCURIO EN SANGRE DE ESTUDIANTES DE NOVENO SEMESTRE DEL COLEGIO ODONTOLÓGICO COLOMBIANO

Beltrán D, Blanco A, Buitrago S, Gamez Y, Lasso Y, Segura T,
Balén G. *
Caycedo M. **
Pachón M. ***

RESUMEN

Objetivo: Determinar los niveles de mercurio presentes en la sangre de estudiantes de noveno semestre del Colegio Odontológico Colombiano.

Método: Se realizó un estudio descriptivo, se seleccionó de forma aleatoria 30 estudiantes, a los cuales se les tomó una muestra de sangre de 5 ml, utilizando agujas vacuette, la muestra fue almacenada en anticoagulante EDTA, refrigerada a 8°C y posteriormente analizada por el Laboratorio Clínico. Las variables que se tuvieron en cuenta, fueron restauraciones previas en amalgama y manejo del protocolo establecido por la institución.

Resultados: De los 30 estudiantes analizados, el 93.3% de los estudiantes presentan un nivel normal de mercurio, 6.7% presentan nivel fuerte de mercurio. No se reportaron alteraciones en cuanto a las variables estudiadas.

Conclusiones: La manipulación de la amalgama, siguiendo los parámetros establecidos, no representa peligro para la salud de los estudiantes. No existe relación entre los niveles de mercurio y la presencia de restauraciones de amalgama en boca, manejo de protocolo y consumo de medicamentos. Sin embargo, el estudio presenta leve significancia, lo cual requiere de la realización de un estudio que incluya una muestra mayor.

Palabras claves: mercurio, amalgama, absorción atómica, sangre.

ABSTRACT

Was realized descriptive study for determinator the levels of mercury in blood the students of semester ninth of Colegio Odontológico Colombiano, to analyzed the poisoning risk for mercury, for that the students in their clinic practice diary are manipulating dental amalgam, this produce toxicity risk.

Was selected of aleatory form 30 students, in their took a sample of blood 5 ml that next was analyzed for Clinic Laboratory.

Previous restauration in amalgam, manage of protocol, this study concuyed that a 93.3% of the students had normal levels mercury and a 6.7% had hards levels mercury.

Key Words: mercury, amalgam, atomic absorption, blood, micromercurialismo.

INTRODUCCIÓN

La exposición a los vapores de mercurio (Hg) procedentes de las amalgamas dentales, ha sido reconocida como un riesgo potencial para la salud para los profesionales de odontología desde hace años, sobre todo entre aquellas personas que emplean métodos manuales para la preparación de las amalgamas, siendo esto usual en países en vías de desarrollo. El riesgo de intoxicación por Hg es mayor para el personal odontológico expuesto ocupacionalmente, que para los pacientes que portan amalgamas, siendo esto avalado, entre otras investigaciones, por publicaciones en diversos países como Estados Unidos y Suecia. Los odontólogos y asistentes dentales se encuentran expuestos al Hg, tanto por la vía respiratoria, por la inhalación de los vapores de este metal, como por la vía cutánea, debido al contacto directo con las amalgamas, atravesando la piel intacta y constituyendo ésta una puerta de entrada adicional al organismo. Los efectos tóxicos del Hg elemental o metálico pueden incluir disminución de la función renal, inmunodeficiencia, dermatitis, gingivitis, complicaciones del embarazo y síntomas neurológicos como temblor, espasmos, debilidad, fatiga, pérdida de la memoria, depresión, polineuropatía, síndrome del túnel del carpo y disfunción visual leve (9). Se han observado también

efectos que comprometen funciones neurológicas superiores como la atención, concentración, coordinación neuromuscular y estado del humor.

En nuestra práctica diaria es necesario determinar los niveles de mercurio presentes en los estudiantes de IX semestre, ellos han tenido mayor contacto con la amalgama dental y nos van a permitir conocer si existe algún riesgo.

Este estudio, nos permitirá conocer que niveles de mercurio presentan en la sangre los estudiantes de noveno semestre el Colegio Odontológico Colombiano.

MATERIALES Y MÉTODOS

Este estudio descriptivo se realizó para determinar los niveles de mercurio en la sangre de los estudiantes de noveno semestre del Colegio Odontológico Colombiano. El total de la población estudio fue de 63 estudiantes, entre los cuales se seleccionaron de forma aleatoria 30 estudiantes, los cuales firmaron el consentimiento, no presentaban restauraciones de amalgama en boca, no presentaban ningún tipo de enfermedad sistémica ni estado de embarazo.

Se tomo muestra de 5ml de sangre con aguja Vacuette, tipo 21 G, de 1½, 0.80 mm x 38 mm (Grosor, Profundidad y medida), siendo estas estériles, la muestra fue almacenada en tubos de ensayo y conservadas con el anticoagulante EDTA, posteriormente refrigeradas a T° menor a 8°C y analizadas en el laboratorio clínico mediante la técnica de absorción atómica. Esta técnica utiliza rayos de luz a longitudes de onda muy definidas y teniendo como base átomos vaporizados, este procedimiento tardo 8 días, para la obtención de resultados, para los cuales se tuvieron en cuenta, manejo de protocolo, consumo de medicamentos y antecedentes de restauraciones de amalgama.

RESULTADOS

Se analizó el nivel de mercurio en sangre de 30 estudiantes de noveno semestre del Colegio Odontológico Colombiano al igual que otros aspectos relacionados con el nivel mercurio. El 80% (24) correspondían al genero femenino y 20% (6) al genero masculino, la edades variaron entre 20 y 28 años de edad con un promedio $\pm$ la desviación estándar de 22.4 ± 2.47 .

Nivel de mercurio

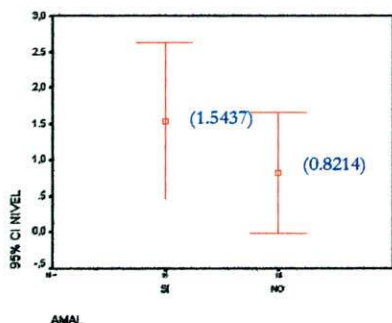
Los niveles de mercurio variaron entre 0.2 y 6.9, la mediana y la moda correspondieron a 0.2 y el promedio $\pm$ la desviación estándar a 1.2 ± 1.8 (Tabla No 1).

Tabla No 1. Distribución Porcentual del Nivel de Mercurio

NIVEL DE MERCURIO	%	No
Normal	93.3%	28
Fuerte	6.7%	2

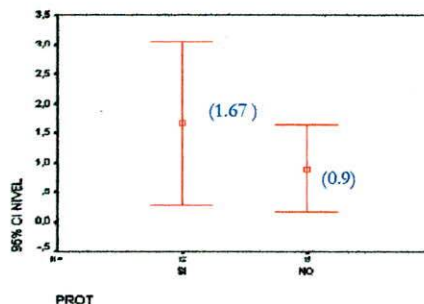
53.3%(16) de los estudiantes revisados alguna vez presentaron restauraciones en amalgama. No se encontraron diferencias del nivel de mercurio entre los estudiantes que alguna vez presentaron restauraciones en amalgama y los que no ($p = 0.06$ - Prueba T de Student no pareada - Grafica No 1) ($si = 1.5437$ y $no = 0.8214$)

Grafica No 1. Niveles promedio de mercurio según la presencia de restauraciones en amalgama



40% (12) de los estudiantes revisados reportaron seguir el manejo del protocolo. No se encontraron diferencias del nivel de mercurio y el reporte según el manejo del protocolo ($p = 0.074$ - Prueba T de Student no pareada - Grafica No 2) ($si = 1.67$ y $no = 0.9$)

Grafica No 2. Niveles promedio de mercurio según el manejo del protocolo.



Todos los estudiantes reportaron no consumir medicamentos.

DISCUSION

Con base en la información obtenida, podemos decir que el nivel de mercurio en la sangre de los estudiantes de noveno semestre fue de 93.3% normal, y 6.7% fuerte. Según la revisión bibliográfica, Ferracane afirma que la amalgama dental a pesar de su contenido de mercurio, y siguiendo un adecuado procedimiento en la manipulación, esta no representa fuente de alteraciones en el organismo.

Según el estudio realizado por Heffern concluyó que sin importar la correcta bioseguridad el mercurio representa un peligro de intoxicación para los trabajadores que están en contacto permanente con el mercurio.

La investigación del Jokstad arroja como resultado que los vapores de mercurio son mas tóxicos cuando se inhalan que cuando se ingieren, también en momentos previos a la cristalización existe mayor riesgo de intoxicación.

De acuerdo a nuestra investigación y luego de haber realizado un minucioso seguimiento, podemos afirmar que la amalgama dental no representa peligro alguno para los estudiantes, siempre y cuando se continúe aplicando correctamente el protocolo establecido y cumpliendo las normas de bioseguridad, los valores encontrados no fueron significativos con respecto a los niveles de toxicidad establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Teniendo en cuenta las variables del estudio, podemos afirmar que restauraciones previas en amalgamas no fueron significativas y tampoco alteraron el nivel de mercurio en sangre al igual que la frecuencia de consumo de pescado.

Con respecto al manejo del protocolo con el cual cuenta la institución, la investigación concluye que un 40% de los estudiantes lo manejan adecuadamente en el momento de realizar las restauraciones de amalgama, el porcentaje restante igualmente lo aplican pero no de forma constante.

Es por esto que sugerimos una aplicación constante del protocolo establecido, debido a que mediante la presente investigación se demostró la eficacia del mismo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Luego de la obtención de los resultados, se pudo concluir que el nivel de mercurio en la sangre de los estudiantes de noveno semestre, se encuentra entre rangos normales.

Las variables estudiadas no representan relación alguna con los niveles de mercurio, sin embargo presenta un nivel de significancia leve, lo cual nos lleva a sugerir la realización de un nuevo estudio, que incluya una muestra mayor de estudiantes. Se deduce la falta de correlación de previos estudios que tuvimos en cuenta en la revisión bibliografía. También, resaltamos la importancia del previo conocimiento por parte del operador para la manipulación de las amalgamas.

BIBLIOGRAFIA

AKESSON I., SCHUTZ A., ATTEWELL R. et al. Status of mercury and selenium in dental personnel: impact of amalgam work and own fillings. *Arch. Environ. Health*. 46: 102-109, 2000.

BERNARD, A. and LAUWERYS, R. Epidemiological application of early markers of nephrotoxicity. *JOM* 28(8): 558-562, 2001.

CIANCIOLA, M., ECHEVERRIA, D., MARTIN, M. et al. Epidemiologic assessment of measures used to indicate low-level exposure to mercury vapor. *J. Toxicol. Environ. Health*. 52(1): 19-33, 2001.

ELLENHORN, M. and Barceloux, D. Metals and Related Compounds. En: Ellenhorn M., Barceloux D. (eds.). *Medical Toxicology. Diagnosis and Treatment of Human Poisoning*. New York. Editorial Elsevier, 2002, pp. 1048-1052.

FERRACANE, J., ENGLE, J., OKABE, T. et al. Reduction in operator mercury levels after contamination or amalgam removal. *Am. J. Dent.* 7: 103-107, 2003

GIL, M., TORRES, J., MARTINEZ, C. et al. Utilidad de la NAG, α_2 Microglobulina y microalbuminuria en el diagnóstico precoz de los efectos nefrotóxicos en los expuestos a mercurio metálico. *Mapfre Medicina* 6(3): 37-42, 2003.

GOYER, R. Toxic Effects of Metals. En: Klassen C., AmdurM., Doull, J. (eds.). *Casarett and Doulls. Toxicology: The basic science of poisons, Fifth Edition*, Nueva York, Editorial McGraw-Hill, 2002, pp. 709-712.

JOKSTAD, A. Mercury excretion and occupational exposure of dental personnel. *Community Dent. Oral Epidemiol.* 18: 143-148, 2001.