

CASOS CLÍNICOS TRAS LA EXPOSICIÓN A MANGANESO

Intoxicación crónica por manganeso:

Se presentan seis casos de intoxicación crónica por manganeso en trabajadores de una fábrica de ferromanganeso en Taiwán. El diagnóstico fue confirmado mediante la evaluación de un aumento de las concentraciones de manganeso en sangre, en el cuero cabelludo y en el pelo púbico. Los pacientes mostraron un síndrome bradicinético rígido indistinguible de la enfermedad de Parkinson que respondieron al tratamiento con levodopa.

Referencia:

Huang CC1, Chu NS, Lu CS, Wang JD, Tsai JL, Tzeng JL, Wolters EC, Calne DB. Chronic manganese intoxication. Arch Neurol. 1989 Oct;46(10):1104-6.

Exposición a largo plazo a bajos niveles de óxido de manganeso y cambios neurofuncionales en trabajadores que manipulan aleaciones de hierro:

La exposición ocupacional al manganeso puede causar efectos neurológicos en los trabajadores. Se realizaron una serie de pruebas neuropsicológicas a un grupo de trabajadores de sexo masculino, 61 de ellos manipulaban aleaciones de hierro y 87 fueron controles. Se obtuvo un valor medio de exposición de los trabajadores al manganeso de $1.204,87 \text{ ug/m}^3 \times \text{años}$ (se consideraron 15,17 años), por lo que, la concentración total de manganeso en polvo es de $70,83 \text{ ug/m}^3$. A los trabajadores se les realizaron análisis de sangre y de orina, siendo la concentración de manganeso mayor en estos casos que en el de los controles. Algunos informes médicos de los trabajadores informan acerca de problemas de irritabilidad, pérdida de equilibrio y rigidez. También se observó que algunas funciones motoras tales como coordinación de movimientos rápidos y funciones de memorias estaban más deterioradas en los trabajadores expuestos a las aleaciones de hierro que en los controles. Se observaron por tanto, relaciones dosis-efecto entre el índice de exposición acumulado y algunos resultados de las pruebas, mientras que no se encontró relación con las concentraciones de manganeso en aire. Con el fin de tener un efecto protector para la salud laboral, el nivel promedio de exposición anual debe ser inferior a 100 ug/m^3 .

Referencia:

Lucchini R, Apostoli P, Perrone C, Placidi D, Albin E, Migliorati P, Mergler D, Sassine MP, Palmi S, Alessio L. Long term exposure to "Low levels" of manganese oxides and neurofunctional changes in ferroalloy workers. Neurotoxicology 20 (2-3): 287-97 (1999).

Intoxicación de manganeso durante la nutrición parenteral total: información de dos casos y revisión de literatura.

En este estudio, se presentan dos casos de intoxicación por manganeso durante la nutrición parenteral total. Ambos pacientes mostraron parkinsonismo con síntomas psiquiátricos y niveles séricos elevados de manganeso. Las imágenes de resonancia magnética revelaron lesiones de alta intensidad simétricas en el globus pallidus. La interrupción de suplementación del manganeso y el tratamiento con levodopa mejoró los síntomas y anomalías en los dos pacientes. Por lo tanto, se debe prestar especial atención a la administración intravenosa a largo plazo de manganeso.

Referencia:

Nagatomo S, Umehara F, Hanada K, Nobuhara Y, Takenaga S, Arimura K, Osame M. Manganese intoxication during total parenteral nutrition: report of two cases and review of the literature. *J Neurol Sci.* 1999 Jan 1;162(1):102-5.

La exposición a metales neurotóxicos y el predominio del síndrome del Párkinson en el área de Brescia:

Se realiza un estudio del síndrome del Párkinson en la provincia de Brescia (norte de Italia) con el fin de relacionarlo con el incremento de plantas de aleaciones ferrosas ubicadas en el valle de los pre-Alpes. Para realizar el estudio se utilizaron cuatro fuentes diferentes de información: el registro en las clínicas médicas locales, las cartas de admisión de los hospitales locales, el consumo de levodopa y la lista de exención de pago de preinscripciones médicas debido a la enfermedad. Este resultado preliminar podría indicar que la interacción de la exposición ambiental prolongada a metales pesados, tales como el manganeso, y los factores genéticos, son potencialmente relevantes en esta población de montaña.

Referencia:

Lucchini R, Benedetti L, Borghesi S, Garattini S, Parrinello G, Alessio L Exposure to neurotoxic metals and prevalence of parkinsonian syndrome in the area of Brescia. *G Ital Med Lav Ergon* 25 Suppl (3): 88-9 (2003).

Correlaciones de estrés oxidativo y la actividad de los radicales libres en el suero de los soldados asintomáticos de astilleros:

En este estudio se investigaron los efectos de la exposición a los humos de soldadura y su correlación con el estrés oxidativo en el suero de los soldados asintomáticos de los astilleros. Se analizaron muestras de sangre de individuos de sexo masculino: 197 soldados y 150 trabajadores de oficina no expuestos a manganeso. Después, se realizaron comparaciones entre los soldados y los individuos control sobre los biomarcadores de estrés oxidativo, y se evaluaron los efectos de la edad y del tabaquismo. También se compararon las asociaciones entre los niveles sanguíneos de manganeso y los biomarcadores. Los resultados documentan que la exposición a la soldadura puede causar cambios en los biomarcadores séricos de estrés oxidativo que pueden ser valiosos en el seguimiento clínico del desarrollo de la enfermedad y para evaluar si los trabajadores necesitan una mayor reducción de la exposición a manganeso.

Referencia:

Han SG, Kim Y, Kashon ML, Pack DL, Castranova V, Vallyathan V. Correlates of oxidative stress and free-radical activity in serum from asymptomatic shipyard welders. *Am J Resp Crit Care Med* 172: 1541-8 (2005).

Síntomas neuropsiquiátricos y la exposición de manganeso en el pasado en una planta de aleaciones ferrosas:

En este estudio se observan manifestaciones psíquicas y trastornos en el estado de ánimo en trabajadores expuestos al manganeso. En este caso, el estudio se realiza 14 años después de cesar la exposición (siendo la exposición en 1.990 y el estudio en 2.004). Se realizó el estudio entre 77 hombres expuestos y otros 81 no expuestos (controles) que trabajaban en la misma región al suroeste de Quebec. Los trabajadores mostraban niveles mayores de ansiedad y depresión que los controles. Por

lo tanto, los resultados sugieren que la exposición en el pasado a manganeso puede tener consecuencias a largo plazo y dar lugar a síntomas neuropsiquiátricos.

Referencia:

Bouchard M, Mergler D, Baldwin M, Panisset M, Roels HA. Neuropsychiatric symptoms and past manganese exposure in a ferroalloy plant. *Neurotoxicology* 28 (2): 290-7 (2007).

Las relaciones dosis-efecto entre la exposición al manganeso y las funciones neurológicas, neuropsicológicas y la función pulmonar en soldadores de puentes:

Se conocen los efectos adversos que produce la exposición a dosis altas de manganeso, pero cuando la exposición es más baja, los efectos que se pueden llegar a producir son menos conocidos. Entre los efectos adversos para la salud de trabajadores expuestos a bajas concentraciones de manganeso están: efectos neuropsicológicos, neurológicos y pulmonares. En esta investigación se estudió la relación dosis-efecto entre la concentración de Mn en aire y en sangre en 43 trabajadores de un nuevo tramo del puente San Francisco que estaban expuestos a los humos de soldadura y los efectos adversos para la salud. En este caso, se demostró que existe una relación entre la exposición al manganeso y algunos problemas funcionales neurológicos, neuropsicológicos y pulmonares. Se recomienda un cuidadoso seguimiento de la salud de todos los soldadores que presentan quejas neurológicas o pulmonares, y que se siga una estrategia de prevención más estricta para la exposición a manganeso debido a la inhalación de humos de soldadura.

Referencia:

Bowler RM, Roels HA, Nakagawa S, Drezgic M, Diamond E, Park R, Koller W, Bowler RP, Mergler D, Bouchard M, Smith D, Gwiazda R, Doty RL. Dose-effect relationships between manganese exposure and neurological, neuropsychological and pulmonary function in confined space bridge welders. *Occup Environ Med* 64 (3): 167-77 (2007).