



Por un niño
sano en un
mundo mejor

Sociedad Argentina de Pediatría

MIEMBRO de la ASOCIACIÓN LATINOAMERICANA DE PEDIATRÍA y de la ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE PEDIATRÍA

Informe sobre Dióxido de Cloro o MMS (Solución Mineral Milagrosa)

El dióxido de cloro es un gas color amarillo a amarillo-rojizo. No se encuentra naturalmente en el ambiente. Cuando se agrega al agua, el dióxido de cloro forma clorito iónico, que también es un compuesto muy reactivo.

Se usa como agente blanqueador en plantas que manufacturan papel y en el tratamiento de aguas públicas para su potabilización. En Estados Unidos en el año 2001, el dióxido de cloro y el clorito se utilizaron para desinfectar edificios públicos después de la liberación de esporas de ántrax.

La Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos (EPA) ha establecido un nivel de contaminante máximo de 1 miligramo por litro (1 mg/L) para clorito y de 0,8 mg/L para dióxido de cloro en agua potable. Asimismo, la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional de Estados Unidos (OSHA), ha establecido un límite de seguridad laboral de 0,1 partes de dióxido de cloro o de clorito por millón de partes de aire (0,1 ppm) durante una jornada de 8 horas diarias, 40 horas semanales.

Entre los factores que determinan que la exposición al dióxido de cloro y al clorito sea perjudicial se incluyen: la dosis (la cantidad), el tiempo de exposición y la vía por la cual esta sustancia entra en contacto con el organismo. También debe considerarse la edad, sexo, dieta, características personales, estilo de vida, condición de salud y las interacciones con otras sustancias químicas a la que se está expuesto.

Las concentraciones de dióxido de cloro utilizadas como MMS (Solución Mineral Milagrosa) son en general al 28%.

Debido a que el dióxido de cloro se descompone rápidamente en el aire formando cloro gaseoso y oxígeno, es improbable que se respiren niveles peligrosos de dióxido de cloro con el uso ambiental. Sin embargo, con el uso inhalatorio el dióxido de cloro podría absorberse a través de la vía aérea generando tos, ardor, irritación local (rinitis, bronquitis), disnea, edema pulmonar y cefalea ya que el dióxido de cloro y el clorito reaccionan rápidamente en el agua y por ende en los tejidos húmedos del organismo.

El dióxido de cloro o clorito en altas concentraciones o cantidades, podrían causar adicionalmente trastornos respiratorios secundarios al daño que causan estas sustancias en la capacidad de la sangre para transportar oxígeno.

Si se ingiere dióxido de cloro o clorito, podría producirse irritación de la boca, esófago o estómago. Por vía digestiva puede causar importante irritación del tracto gastrointestinal manifestándose con vómitos, dolor abdominal y diarrea. Se ha observado también que disminuye la absorción de calcio y fósforo.

Informes de la FDA reportan trastornos que incluyen insuficiencia respiratoria, insuficiencia hepática aguda y afectación del ritmo cardíaco, posiblemente mortales. También se han informado casos de insuficiencia renal aguda por esta sustancia.

La exposición en niños al dióxido de cloro gaseoso podría reducir la capacidad de la sangre para transportar oxígeno más rápidamente que en adultos. Esto podría alterar el intercambio gaseoso a nivel pulmonar y generar hipoxia severa con requerimiento de asistencia ventilatoria mecánica. También puede causar metahemoglobinemia, sobre todo en niños y en individuos con déficit de glucosa 6 fosfato dehidrogenasa.

En los niños nacidos de madres que ingirieron aguas tratadas con dióxido de cloro o hipoclorito se observó mayor incidencia de RCIU (circunferencia craneana más pequeña, menor estatura) e ictericia neonatal. También se han reportado alteraciones en el desarrollo cerebral focalizado especialmente en niños expuestos en el período prenatal a grandes cantidades de dióxido de cloro.

Estudios con animales expuestos al dióxido de cloro y clorito han demostrado efectos similares a los observados en individuos expuestos a cantidades muy altas de estas sustancias. La exposición a niveles altos de dióxido de cloro y clorito en etapa pre y posnatal puede causar retraso en el desarrollo cerebral. Sin embargo, los niveles a los que se expusieron los animales afectados fueron mucho más elevados que los niveles que probablemente se observen en agua potable que ha sido tratada con dióxido de cloro.

Bibliografía

1. Insuficiencia renal aguda asociada a la ingestión de dióxido de cloro. Disponible en:
<https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov>
2. Yusuke Hagiwara et al. First case of methemoglobinemia caused by a ClO₂-based household product. 2015 *Japan Pediatric Society*.
3. S/ATSDR; Toxicological Profile for Chlorine dioxide and Chlorite. p.39-40 PB 2004-107332 (September 2004). Available from, as of December 13, 2017:
<https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles>

Comité Nacional de Salud Infantil y Ambiente de la Sociedad Argentina de Pediatría

Dras. Eida Cargnel, Marta Braschi, Silvia Cabrerizo.