

PRODUCTOS A BASE DE CLORITO DE SODIO/ DIÓXIDO DE CLORO: SOLUCIÓN MINERAL MILAGROSA

La RACIM insta enfáticamente a la población a **no comprar ni consumir productos hechos a base de clorito de sodio debido a la toxicidad que producen**, y que **se conocen** principalmente como **solución mineral milagrosa o maestra o por sus siglas en inglés MMS** (Miracle Mineral Solution). También se pueden encontrar con otros nombres como suplemento mineral milagroso, protocolo de dióxido de cloro (CD, por sus siglas en inglés) y solución de purificación de agua (WPS, por sus siglas en inglés).

Estos productos **se comercializan por fuera del canal farmacéutico** en virtud de que **no son considerados medicamentos**, no están aprobados por la autoridad sanitaria por el **riesgo de toxicidad**. Aun así, se los promociona y comercializa por medio de redes sociales y ventas en línea. A pesar de no contar con estudios fiables, los distribuidores anuncian, con afirmaciones falsas y peligrosas, su supuesta capacidad para curar diversas enfermedades, entre ellas COVID-19. Estos productos se ofrecen como una solución oral milagrosa para tratar el autismo, el cáncer y especialmente infecciones como SIDA, hepatitis, gripe, entre otras. Es por este supuesto efecto antiviral que su publicidad ha alcanzado niveles “virales” en las últimas semanas para curar COVID-19, aun cuando su eficacia sobre el virus SARS-CoV-2 no ha sido demostrada.

La Administración de Alimentos y Medicamentos de los Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) no tiene conocimiento de **ninguna investigación que demuestre que estos productos sean eficaces para tratar enfermedades**. Por el contrario, hay **numerosos reportes con alto riesgo de producir daño agudo**; por lo cual, se trata de **productos no seguros, cuyo uso está prohibido** por las autoridades sanitarias de muchos países (EE. UU., Canadá, España, Francia, Argentina, entre otros).

¿Qué es la solución mineral milagrosa?

Es una solución de clorito de sodio al 28% en agua destilada, que en muchos casos se vende junto a un “activador” que suele ser ácido cítrico o ácido clorhídrico diluido.

Las instrucciones del producto indican que se debe mezclar la solución de clorito de sodio con el “activador” o ácido cítrico (tal como jugo de limón, ya sea natural o envasado) u otro tipo de ácido antes de beberlo. Al agregarse el ácido, la mezcla desprende dióxido de cloro, que es un gas amarillo amarillo-rojizo que se solubiliza en agua y forma ion clorito que también es muy reactivo.

Usos del clorito de sodio y dióxido de cloro

Tanto el clorito de sodio como el dióxido de cloro se usan como biocidas (desinfectantes) por su potente poder oxidante. Específicamente se usa el clorito de sodio para la producción *in situ* de dióxido de cloro. El uso más generalizado es la potabilización de agua, en donde el dióxido de cloro presenta ventajas en comparación con la cloración convencional, como una buena eficacia en varios patógenos (más efectivo que el cloro en virus, *Giardia* y *Cryptosporidium*, por ejemplo), en un amplio

rango de pH (5 a 10) y una producción relativamente baja de subproductos halogenados. Además, tienen otros usos industriales, el dióxido de cloro se usa en el blanqueamiento del papel y descontaminar edificios que han estado en situaciones de riesgo como contaminación por Ébola o inundaciones.

Toxicidad de clorito de sodio y dióxido de cloro

La toxicidad aguda del clorito de sodio y del dióxido de cloro se caracteriza por efectos irritantes sobre las mucosas, debido en particular a sus propiedades oxidantes. El clorito de sodio puede causar irritación y quemaduras en las mucosas por contacto; produce irritación en ojos, nariz, garganta, sangrado de nariz, ronquera de la voz e irritación faríngea. El dióxido de cloro es un gas cáustico, más corrosivo que el cloro; su inhalación, incluso en concentraciones bajas, conduce a trastornos respiratorios hasta broncoespasmo y edema pulmonar.

El clorito de sodio ingerido, al ponerse en contacto con los ácidos gástricos, produce dióxido de cloro que tiene un efecto cáustico oxidante sobre la mucosa gástrica. Por su parte, el ion clorito, mediante su acción prooxidante, desnaturaliza las proteínas del epitelio digestivo (interacción con los grupos tiol) y puede causar quemaduras químicas del esófago y el estómago cuando se absorbe en grandes dosis. Los iones de clorito son absorbidos por difusión pasiva hacia la sangre, donde pueden oxidar la hemoglobina y producir metahemoglobina; a su vez, sufren reacciones de tipo redox que conducen a la formación de iones de cloruro, eliminados principalmente por la orina.

La aparición de estos efectos nocivos depende de la dosis, la duración y la manera de exposición a estas sustancias peligrosas, incluso de las características y los hábitos personales, y si están presentes otras sustancias químicas. La Agencia de Protección del Medio ambiente de EE. UU. (EPA, por sus siglas en inglés) ha establecido una concentración máxima permitida en agua potable de 0.8 mg/l para el dióxido de cloro y 1.0 mg/l para el ión de clorito. La Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA, por sus siglas en inglés) regula el nivel de dióxido de cloro en el aire en el ambiente ocupacional, siendo el límite del dióxido de cloro para una jornada de 8 horas diarias, 40 horas por semana de 0,1 ppm (0,28 mg/m³).

Efectos adversos de la Solución Mineral Milagrosa

Según la FDA, la ingestión de la cantidad recomendada del producto denominado Solución Mineral Milagrosa (MMS) puede causar náuseas, vómito, diarrea y síntomas de deshidratación severa. Incluso la etiqueta de algunos productos afirma que el vómito y la diarrea son reacciones comunes que prueban que el producto está surtiendo efecto. Esta afirmación es falsa, en vista que una sola gota de MMS contiene 3-8 mg de dióxido de cloro, una cantidad sumamente mayor a la concentración máxima permitida en agua potable según la EPA. Cuanto más concentrado está el producto, más graves son las reacciones.

La FDA ha recibido reportes de personas que experimentaron eventos adversos graves después de tomar un producto de dióxido de cloro, incluyendo:

- ✓ Insuficiencia respiratoria causada por una condición grave en donde la cantidad de oxígeno que se transporta a través del torrente sanguíneo se reduce considerablemente (metahemoglobinemia);
- ✓ Cambios en la actividad eléctrica del corazón (prolongación del QT), lo que puede llevar a ritmos cardíacos anormales y posiblemente mortales;
- ✓ Baja presión arterial mortal causada por deshidratación;
- ✓ Insuficiencia hepática aguda;
- ✓ Anemia hemolítica, incluso en pacientes con niveles normales de glucosa-6-fosfato deshidrogenasa (G6PD);
- ✓ Conteo bajo de células sanguíneas, debido a la rápida destrucción de los glóbulos rojos (hemolisis), lo que requiere una transfusión de sangre;
- ✓ Vómitos intensos; y
- ✓ Diarrea severa.

Solución Mineral Milagrosa y COVID-19

En el contexto de la pandemia por COVID-19, la MMS y análogos **no constituyen una elección de tratamiento antiviral** porque **no han demostrado ser eficaces** para ese propósito (falta de ensayos clínicos) **y tampoco son seguros** por conocida evidencia de toxicidad. Por ello, se convierten en una **estafa para los consumidores** con alto riesgo de daño.

Riesgos de la publicidad en canales informales

En vista de la gran publicidad de estos productos a base de clorito de sodio/dióxido de cloro como “medicamentos” milagrosos, la FDA advierte que el uso de estos productos puede priorizarse sobre otros tratamientos que sí han demostrado ser seguros y eficaces. Esto es altamente riesgoso en pacientes con enfermedades graves (SIDA, hepatitis, cáncer) que postergan o detienen un tratamiento adecuado, lo cual puede derivar en un daño grave o la muerte.

Recomendaciones

Teniendo en cuenta que en la Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica (ANMAT) de la Argentina no constan registros de inscripción de la MMS o productos análogos, por lo cual escapan a la regulación como medicamentos, **se solicita a los consumidores a detener su ingesta y consultar con un profesional de la salud.**

Se insta a la población a:

- **no comprar ni consumir estos productos** a base de clorito de sodio,
- **no administrar en niños** por su condición de vulnerabilidad, y
- **denunciar los sitios que los comercializan** en ANMAT (línea gratuita 0-800-333-1234 o pesquisa@anmat.gov.ar).

Referencias

1- Food Drug Administration. Peligro: No beba la solución mineral milagrosa o productos similares [Internet]. Consumer Updates. FDA: 12 de agosto 2019 [Acceso: 21 de abril 2020]. Disponible en: <https://www.fda.gov/consumers/articulos-en-espanol/peligro-no-beba-la-solucion-mineral-milagrosa-o-productos-similares>

- 2- Food Drug Administration. La FDA advierte a los consumidores sobre los peligrosos y potencialmente mortales efectos secundarios de Miracle Mineral Solution (solución mineral milagrosa) [Internet]. Press Announcements. FDA: 12 de agosto 2019 [Acceso: 21 de abril 2020]. Disponible en: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/la-fda-advierte-los-consumidores-sobre-los-peligrosos-y-potencialmente-mortales-efectos-secundarios>
- 3- Food Drug Administration. Actualización del coronavirus (COVID-19): La FDA advierte a empresa que comercializa productos peligrosos de dióxido de cloro que afirman tratar o prevenir el COVID-19 [Internet]. Press Announcements. FDA: 8 de abril 2020 [Acceso: 21 de abril 2020]. Disponible en: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/actualizacion-del-coronavirus-covid-19-la-fda-advierte-empresa-que-comercializa-productos-peligrosos>
- 4- COMITE DE COORDINATION DE TOXICOVIGILANCE. Evaluation des risques liés à la consommation du produit dénommé «Solution Minérale Miracle» [Internet]. Centres antipoison: Marzo 2010. [Acceso: 21 de abril 2020]. Disponible en: <http://www.centres-antipoison.net/CCTV/Rapport CCTV Solution minerale miracle 2010.pdf>
- 5- Agency for toxic substances and disease registry. Dióxido de cloro y clorito [Internet]. Resúmenes de Salud Pública. ATSDR: septiembre 2004. [Acceso: 21 de abril 2020]. Disponible en: https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs160.html
- 6- Burke D., Zakhary B., Pinelis E. Acute Hemolysis Following an Overdose of Miracle Mineral Solution in a Patient with Normal Glucose-6-Phosphate Dehydrogenase Levels. *Chest*. 2014; 146 (4_MeetingAbstracts): 273A. doi:10.1378/chest.1988668.
- 7- Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. Alerta de Medicamentos ilegales N° 5/10 [Internet]. AEMPS: 14 de mayo 2010. [Acceso: 21 de abril 2020]. Disponible en: https://www.aemps.gob.es/informa/notasInformativas/medicamentosUsoHumano/medillegales/2010/NI_MUH_Ilegales_05-2010.htm
- 8- Government of Canada. Health Canada reminds Canadians of dangers of Miracle Mineral Solution after investigation leads to guilty plea and two-year sentence [Internet]. Recalls & alerts: 30 de noviembre de 2018. [Acceso: 21 de abril 2020]. Disponible en: <https://healthycanadians.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2018/68516a-eng.php>
- 9- Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. ANMAT advierte sobre “MMS – milagroso suplemento Mineral” [Internet]. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación: 7 de julio 2017. [Acceso: 21 de abril 2020]. Disponible en: http://www.anmat.gov.ar/comunicados/MMS_Milagroso.pdf

La RACIM está integrada por los siguientes Centros de Información de Medicamentos

- CIMEFF Centro de Información de Medicamentos Fundación FEMEBA. Federación Médica de la Provincia de Buenos Aires (FEMEBA)
- CIMF Centro de Información de Medicamentos Farmacéutico. Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Buenos Aires.
- Centro de Vigilancia y Seguridad de Medicamentos. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires
- CIME-FFyB-UBA. Centro de Información de Medicamentos de la Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires)
- CIME-FCQ-UNC Centro de Información de Medicamentos de la Facultad de Ciencias Químicas, Universidad Nacional de Córdoba
- Servicio de Información de Medicamentos. Hospital de Niños de la Santísima Trinidad de la Provincia de Córdoba
- SIMAP Servicio de Información de Medicamentos y Actualización Profesional. Colegio de Farmacéuticos de Entre Ríos
- CIME-UMAZA Centro de Información de Medicamentos de la Universidad Juan Agustín Maza
- CIMED Centro de Información de Medicamentos de la Universidad Católica de Cuyo
- Centro de Información de Medicamentos-Farmacia FCByF-UNR. Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas. Universidad Nacional de Rosario
- SIM Sistema de Información de Medicamentos. Colegio de Farmacéuticos de la Provincia de Santa Fe, 1ª Circunscripción
- CRF-UNNE Centro Regional de Farmacovigilancia de la Facultad de Medicina, Universidad Nacional del Nordeste
- Unidad de Farmacovigilancia. Farmacología de la Facultad de Química Bioquímica y Farmacia de la Universidad Nacional de San Luis (FQBF-UNSL)

Coordinadora: Prof. Susana C Nuñez Montoya - E-mail: sununez@unc.edu.ar

Secretaria: Prof. María Teresa Rocha – E-mail: trissirocha@gmail.com

La información brindada por la RACIM tiene como fin promover el uso racional del medicamento y está destinada a profesionales de la salud y público en general.

No se suministra asesoramiento médico específico, siendo responsabilidad de los lectores su interpretación y uso. La información contenida en los artículos y notas elaborados por la RACIM puede ser reproducida citando la fuente.

En vista de la actualización dinámica de la información sobre COVID-19, en base al avance acelerado de las investigaciones, la información brindada en este documento como las recomendaciones de los organismos nacionales e internacionales pueden ser modificadas. Por tanto, solicitamos se consulten las fuentes bibliográficas citadas y disponibles on line.