

REPORTE BREVE N° 34

USO DE DIÓXIDO DE CLORO PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19

Última actualización: 19 de julio de 2020

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19

INTRODUCCIÓN

Como se ha mencionado previamente en otros reportes breves, SARS-CoV-2 es el virus responsable de ocasionar la enfermedad conocida como COVID-19 (coronavirus disease 2019), enfermedad actualmente declarada pandemia (Dondurei et al. 2009; Zhao et al. 2020). A la fecha no se cuenta con ninguna vacuna o terapia antiviral específica para la infección por SARS-CoV-2, lo cual limita el control de la infección. Se conoce que algunos pacientes infectados que desarrollan COVID-19, presentan enfermedad moderada o severa, en la cual se observa daño pulmonar agudo y en algunos casos compromiso multiorgánico, con una marcada respuesta inflamatoria, que puede ocasionar la muerte del paciente (Fu, Cheng, y Wu 2020).

Debido a la falta de un agente específico para la prevención o tratamiento de COVID-19, a la fecha se han venido evaluado y utilizando distintos agentes, muchas veces sin ningún sustento técnico respaldado en la ciencia. Lo que es de mayor preocupación es que actualmente se comercializan en el mercado peruano muchos de esos productos huérfanos de evidencia científica y sin ningún tipo de autorización sanitaria, pero, aun así, sus distribuidores o fabricantes aseguran deliberadamente que son efectivos en la prevención o tratamiento de COVID-19. Por lo tanto, existe la necesidad de contrastar con la evidencia científica las aseveraciones difundidas a favor de todos los productos que han sido propuestos para prevenir o tratar la COVID-19. Así, este reporte breve tiene como objetivo hacer una revisión de la evidencia científica detrás del uso de dióxido de cloro, y sus derivados, en la prevención o tratamiento de COVID-19.

El dióxido de cloro (ATSDR 2019; WHO 2016)

El dióxido de cloro (ClO_2) es un gas de color amarillento-rojizo que se descompone rápidamente en el aire y es soluble en el agua. Al entrar al contacto con el aire, la luz solar rompe las moléculas de dióxido de cloro formando cloro gaseoso y oxígeno. Por otro lado, al entrar en contacto con el agua, durante la oxidación de la materia orgánica, el dióxido de cloro se reduce al ión clorito. A estos iones de clorito también se les conoce coloquialmente como “clorito” los cuales, de manera similar al dióxido de cloro, son sustancias muy reactivas. Su alta reactividad permite la eliminación de bacterias y otros microorganismos que puedan encontrarse en el agua. Es por ello, por lo que el dióxido de cloro se utiliza dentro del proceso de potabilización del agua (donde el clorito y el clorato suelen ser productos secundarios de desinfección más comunes de la reacción del dióxido de cloro con compuestos orgánicos disueltos en el agua). Adicionalmente, el dióxido de cloro también es utilizado como blanqueador en fábricas de papel y se ha utilizado como agente descontaminante de superficies en zonas públicas.

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19

En el agua, se encuentra principalmente los iones de clorito, los cuales pueden combinarse con iones de metales formando sales sólidas, como por ejemplo el clorito de sodio¹ (NaClO_2). De manera inversa, el clorito de sodio, al disolverse en el agua, forma iones de clorito (i.e., clorito) y iones de sodio. El clorito de sodio suele usarse como desinfectante para la eliminación de gérmenes y a su vez para la producción de más dióxido de cloro, de hecho, alrededor del 80 % del clorito de sodio se utiliza para este último fin.

Debido a que el dióxido de cloro forma parte del proceso de potabilización, es altamente probable que la mayoría de las personas al tomar agua potable estén expuestas a este y a sus productos secundarios (como el clorito). Es por ello por lo que agencias de protección ambiental, como la EPA (Environment Protection Authority) de Estados Unidos, han establecido una concentración máxima permitida de dióxido de cloro en el agua potable de 0.8 mg/L y de clorito de 1.0 mg/L.

Los efectos en la salud que pueden ocasionar las sustancias como el dióxido de cloro y el clorito van a depender de la dosis, la duración y forma de la exposición, la presencia de otras sustancias, y finalmente las características y hábitos personales, como son la edad, sexo, dieta, estilo de vida y condición de salud.

Comercialmente se publicita el uso de dióxido de cloro y clorito de sodio, como CDS (Chlorine Dioxide Solution), MMS (Miracle Mineral Solution) o Sustancia Mineral Milagrosa (SMM). Específicamente, el CDS hace referencia al dióxido de cloro en solución y se menciona que es un derivado del MMS. Por su parte el MMS contiene clorito de sodio, que, al ser mezclado en agua con un ácido, tal como indican las instrucciones de dicha solución, se convierte en dióxido de cloro. Es decir, la diferencia entre ambos productos comercializados con dichos nombres (i.e., CDS y MMS), según lo que mencionan sus fabricantes, radica en que el MMS es clorito de sodio que tiene que ser tomado en combinación con un ácido para formar el dióxido de cloro, mientras que el CDS, ya contendría el resultado final de dióxido de cloro en solución.

MÉTODOS

Se llevó a cabo una búsqueda sistemática rápida de la literatura con respecto al uso de dióxido de cloro y derivados en pacientes con diagnóstico de COVID-19, para ello se

¹ Adicional al clorito de sodio (NaClO_2), también existe el hipoclorito de sodio (NaClO), cuya disolución en agua es conocida comercialmente como lejía, cloro, o lavandina. En este documento se está evaluado específicamente el dióxido de cloro y el clorito de sodio, puesto que estos dos compuestos químicos han sido ampliamente comercializados por sus supuestos beneficios terapéuticos en distintas condiciones clínicas incluyendo COVID-19. No obstante, algunos documentos considerados en este documento incluyen al hipoclorito de sodio al mencionar al dióxido de cloro y sus derivados.

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19

ingresó a las principales bases de datos, a través de los motores de búsqueda de PubMed, Cochrane Library, y Google Scholar. Asimismo, se amplió la búsqueda de manera manual revisando el listado de referencias bibliográficas de los estudios previamente identificados. Además, debido a lo reciente de la enfermedad y a la necesidad de contar con la evidencia más actualizada, se consideró las bases de datos de medRxiv, bioRxiv y www.preprints.org, para identificar artículos científicos que estuviesen en proceso de publicación. Por último, se revisó los registros de ensayos clínicos de www.clinicaltrials.gov y el *International Clinical Trials Registry Platform* (ICTRP) de la WHO, para poder identificar ensayos clínicos en elaboración o que no hayan sido publicados aún.

Estrategia de búsqueda:

```
((((((("chlorine dioxide" [Supplementary Concept]) OR ("chlorite" [Supplementary Concept])) OR ("sodium chlorite"[Title/Abstract])) OR ("Miracle Mineral Solution"[Title/Abstract])) OR ("Miracle Mineral Supplement"[Title/Abstract])) OR ("Master Mineral Solution"[Title/Abstract])) OR ("Water Purification Solution"[Title/Abstract])) OR ("Chlorine Dioxide Protocol"[Title/Abstract])) OR (MMS[Title/Abstract])) AND (((("Wuhan seafood market pneumonia virus"[tiab] OR "Wuhan coronavirus"[tiab] OR "COVID-19 drug treatment"[Supplementary Concept] OR "spike glycoprotein, COVID-19 virus"[Supplementary Concept] OR "severe acute respiratory syndrome coronavirus 2"[Supplementary Concept] OR "COVID-19"[Supplementary Concept] OR "COVID-19"[tiab] OR COVID19[tiab] OR "2019-nCoV"[tiab] OR "SARS-CoV-2"[tiab] OR "SARS-CoV2"[tiab] OR "2019 novel coronavirus"[tiab] OR "coronavirus disease 2019"[tiab] OR "coronavirus disease-19"[tiab] OR (pneumonia[tiab] AND Wuhan[tiab] AND 2019[tiab]) OR (coronavirus[tiab] AND 2019[tiab])))
```

RESULTADOS

Los documentos con respecto al uso de dióxido de cloro y derivados son bastante escasos. Así, en la búsqueda sistemática rápida realizada con la estrategia de búsqueda descrita previamente, se identificaron cinco artículos en total, de los cuales solo dos mencionan el uso de dióxido de cloro o derivados en el contexto de COVID-19 (Kály-Kullai et al. 2020; Karnik-Henry 2020). Por otro lado, no se identificó ningún artículo en versión de pre-publicación, ni registros de ensayos clínicos con respecto al uso de dióxido de cloro como agente de prevención o tratamiento frente a COVID-19.

Con respecto a los dos artículos identificados en la búsqueda sistemática rápida, ninguno de dichos artículos supone evidencia científica puesto que no son

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19

investigaciones ni clínicas ni de ciencias básicas con respecto al uso de dióxido de cloro o derivados en la prevención o tratamiento de COVID-19. Por lo tanto, no han sido incluidos a detalle en esta sección. No obstante, a continuación describe brevemente el contenido de cada artículo.

El artículo de Kály-Killai et al., es una comunicación cuyo objetivo es proponer que se considere la posibilidad de desarrollar e implementar protocolos antivirales que incluyan soluciones de dióxido de cloro acuoso de alta pureza. Así, en el artículo mencionado, los autores indican las propiedades del dióxido de cloro que consideran podrían ser ventajosas para declarar un posible efecto antiviral. Es de notar que este artículo no constituye evidencia per se, sino una narración mera de las propiedades del dióxido de cloro.

Los autores de este artículo concluyen que el dióxido de cloro es un agente con propiedades antimicrobiales no específicas y que no supondría un riesgo para los humanos. Además, mencionan experiencia previa del uso de este agente y sugieren que este pueda ser utilizado para desinfección de cuartos, prevención de infección en humanos, y para disminuir la dispersión del virus, haciendo la acotación de que este agente podría ser utilizado como primera línea de protección para cualquier virus nuevo, del cual no se tenga una medida o tratamiento específico.

Es de notar que en la sección de conflicto de interés del artículo se menciona que tres de los cuatro autores son dueños de la patente de un método de permeación y del equipo que permite la preparación de dióxido de cloro de alta pureza. Asimismo, dos de los cuatro autores son dueño y empleado, respectivamente, de la empresa Solumium Ltd, la cual es una compañía que produce dióxido de cloro.

De igual manera, con respecto al artículo de Karnik-Henry, este tampoco supone evidencia de uso de dióxido de cloro o derivados, sino más bien es un artículo cuyo objetivo es proponer el uso de clorito de sodio acidificado y sus compuestos derivados (ácido cloroso y dióxido de cloro) como potenciales agentes profilácticos para uso del personal de salud, como medida que permita mitigar la escasez de los equipos de protección personal. En este artículo, el autor propone el uso de clorito de sodio como enjuague bucal y espray nasal.

Finalmente, con respecto a la búsqueda manual realizada en las páginas web de agencias internacionales, se identificó diferentes comunicados donde se advierte sobre el uso de dióxido de cloro como tratamiento para enfermedades, incluyendo COVID-19. Las cuales se describen de manera resumida a continuación:

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19**Organización Panamericana de la Salud (OPS) - “La OPS no recomienda tomar productos que contengan dióxido de cloro, clorito de sodio, hipoclorito de sodio o derivados”, 16 de julio de 2020²**

La OPS es una organización internacional especializada en salud pública dentro de las Américas. Así esta sirve como agencia especializada en salud del Sistema Interamericano y a su vez como oficina regional para las Américas de la Organización Mundial de la Salud (OMS).

Esta organización sacó un comunicado en su página web, en la cual menciona que no recomienda tomar productos que contengan dióxido de cloro, clorito de sodio, hipoclorito de sodio, o derivados. Los mensajes claves indicados en esta nota se detallan a continuación: 1) OPS no recomienda utilizar productos a base de dióxido de cloro o clorito de sodio por vía oral o parenteral en casos sospechosos o confirmados de COVID-19. Tampoco recomienda su uso para el tratamiento de ninguna otra enfermedad puesto que a la fecha no hay evidencia sobre su eficacia, y por el contrario, la ingesta o inhalación de estos productos podría ocasionar reacciones adversas graves; 2) la seguridad de las personas debe ser el objetivo primordial que acompañe cualquier decisión o intervención de salud; 3) la OPS recomienda fortalecer el sistema de notificación a las agencias reguladoras de medicamentos nacionales o dependencias de los ministerios de salud responsables de la regulación de cualquier reacción adversa asociado al consumo de dichos productos, asimismo menciona la importancia de denunciar productos que contengan dióxido de cloro o derivados de cloro u otras sustancias que se presenten con indicación de tratamiento para COVID-19; y por último, 4) la OPS indica que las autoridades sanitarias deben vigilar la promoción de productos que aleguen tener propiedades terapéuticas contra COVID-19 a través de los medios de comunicación, con el fin de implementar las acciones correspondientes.

En este documento, se menciona información similar a la ya descrita en este reporte breve. Adicionalmente, se menciona los eventos más recientes (desde el 2019 hasta la fecha) ocurridos en la región de las Américas con respecto al uso de dióxido de cloro y derivados. Las cuales se describen a continuación, tal cual lo menciona el documento de la OPS:

- 29 de abril: la Red Argentina de Centros de Información de Medicamentos (RACIM) publicó una alerta sobre la toxicidad de los productos a base de clorito de sodio o dióxido de cloro.

² Disponible en el siguiente enlace web: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/52484>

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19

- 1 de mayo: el Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) de Colombia emitió una alerta sobre la posible promoción y patrocinio en ese país de investigaciones clínicas en seres humanos con dióxido de cloro como tratamiento para COVID-19, que no cuentan con la autorización necesaria.
- 8 de mayo: la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria de Ecuador declaró haber identificado la comercialización de los productos Solución Milagrosa o Mineral Miracle Solution en plataformas de comercio virtual del país.
- 12 de mayo: el Centro de Información Toxicológica de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras emitió una opinión técnica sobre soluciones de hipoclorito en el contexto de la pandemia de COVID-19.
- 8 de junio: el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid comunicó en una nota los riesgos para la salud de los derivados del cloro.
- 26 de junio: el Ministerio de Salud del Estado Plurinacional de Bolivia emitió un comunicado para alertar que el producto denominado Solución Mineral Milagrosa, publicitado y comercializado como dióxido de cloro y clorito de sodio, no correspondía a un medicamento y no contaba con registro sanitario.
- Junio de 2020: la Dirección Nacional de Vigilancia Sanitaria de Paraguay detectó igualmente la oferta y promoción del producto no registrado Sustancia Mineral Milagrosa. A raíz de este hallazgo, se emitió la resolución 278 del 2020 sobre prohibición de importación, comercialización y uso del producto, así como sobre la elaboración de preparaciones magistrales a base de clorito de sodio con o sin adición de ácido (clorhídrico, cítrico, u otros). Adicionalmente, se emitió un boletín de alerta a la población.

Food and Drug Administration (FDA) - Coronavirus (COVID-19) Update: FDA Warns Seller Marketing Dangerous Chlorine Dioxide Products that Claim to Treat or Prevent COVID-19, 8 de abril de 2020³

La FDA es una agencia de los Estados Unidos del Departamento de Salud y Servicios Humanos, que se encarga de velar por la salud pública asegurando la eficacia, efectividad y seguridad de los fármacos, las vacunas, productos biológicos, y dispositivos médicos de uso en humanos. Asimismo, esta agencia también es

³ Disponible en el siguiente enlace: <https://www.fda.gov/news-events/press-announcements/coronavirus-covid-19-update-fda-warns-seller-marketing-dangerous-chlorine-dioxide-products-claim>

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19

responsable de la seguridad y protección del suministro de alimentos, cosméticos, suplementos dietéticos, entre otros.

Este es un comunicado de prensa realizado por la FDA y publicado en su página web, en la cual se menciona que la FDA ha emitido una carta de advertencia a la Iglesia Génesis 2, entidad que vende y publicita el uso, dentro de los Estados Unidos de Norteamérica, el dióxido de cloro con el nombre comercial de Miracle Mineral Solution para la prevención y tratamiento de COVID-19. Previo a esta carta de advertencia, la FDA ya se había pronunciado con respecto a la compra o uso de productos de dióxido de cloro ofertado como tratamiento médico; no obstante, a la fecha sigue existiendo publicidad y venta de este producto que asegura ser eficaz y seguro para el tratamiento de múltiples enfermedades, ahora incluyendo también COVID-19. La FDA advierte a los consumidores de no comprar este tipo de soluciones dado que a la fecha no se cuenta con evidencia científica que permita sustentar la eficacia y seguridad de su uso, lo cual supone un riesgo importante para la salud de las personas.

La FDA menciona que dentro de los Estados Unidos este producto se ha estado promocionando como un líquido que contiene 28 % de clorito de sodio destilado en agua, el cual debe ser mezclado, antes de beberse, con ácido cítrico (como jugo de limón o lima u otro ácido como ácido hidrocórico). Al mezclar el clorito de sodio con ácido cítrico, este se convierte en dióxido de cloro, el cual es un poderoso agente blanqueador que ha causado reacciones adversas serias que ponen en riesgo la vida de las personas que lo consumen.

En este mismo comunicado la FDA cuenta con reportes de casos que han experimentado reacciones adversas serias luego de haber ingerido productos que contienen dióxido de cloro, dentro de dichos eventos adversos se incluye: 1) falla respiratoria debido a metahemoglobinemia; 2) prolongación del intervalo QT, que puede ocasionar una arritmia cardiaca fatal; 3) hipotensión importante causada por deshidratación, falla hepática aguda; 4) anemia hemolítica; 5) vómitos y diarrea severa.

Por último, en este comunicado se menciona además que la FDA está seriamente preocupada en que haya productos que aseguran, de manera fraudulenta, tratar o prevenir enfermedades severas como COVID-19, pues éstos puedan ocasionar que sus consumidores tengan una falsa sensación de seguridad y retrasen o dejen de lado tratamiento médico, lo que puede conllevar a un daño serio que ponga en riesgo la vida de los consumidores.

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19**European Chemicals Agency (ECHA) - Stopping products sidestepping enforcement through rebranding, 16 de mayo de 2019 ⁴**

Esta es una agencia de la Unión Europea, a disposición de las autoridades reguladoras de la Unión Europea, cuyo objetivo es velar por el uso seguro de sustancias químicas con el fin de proteger la salud humana y el medio ambiente.

En esta publicación en la página web de la agencia, se menciona la sustancia comercializada como Miracle Mineral Solution, la cual ha sido publicitada como cura para múltiples enfermedades desde finales de los años 90 dentro de Europa. Este producto, tal como se menciona en la publicación de la página web, “contiene lejía industrial hecha a partir de una solución de clorito de sodio y un ácido, como el ácido hidrocórico, los cuales al ser mezcladas forman dióxido de cloro, agua y sal”. Se menciona en esta alerta de la ECHA que la dosis recomendada por los fabricantes es tóxica. El daño que puede causar esta sustancia está clasificada en sus distintas formas de exposición, por ejemplo, al ingerirse puede ser tóxica o puede causar quemaduras al contacto con la piel y lesiones ocular al contacto con los ojos. En esta publicación se menciona el caso de la comercialización de este producto en Estonia, donde primero se vendió como biocida y luego como producto cosmético, por lo tanto, la agencia menciona que los esfuerzos para retirar este producto del mercado fueron engorrosos. Lo que finalmente permitió que el comité de Salud de Estonia, una autoridad del gobierno de Estonia, pudiera retirar este producto del mercado fueron los siguientes hallazgos: 1) que el producto contenía cloro, lo cual está prohibido (a cualquier concentración) en productos cosméticos, 2) el reporte de seguridad que fue otorgado por los fabricantes no era preciso y la regulación de Clasificación, Etiquetado y Empaquetado (CLP, por sus siglas en inglés) no se había tomado en cuenta, 3) la concentración de los componentes activos del cloro eran 214 veces más alta que el límite permitido en el agua potable y 70 veces mayor que el límite para el agua clorada en las piscinas.

En este artículo se menciona que el comité de salud considera que existe el riesgo de que este producto, tal como ha sucedido en el pasado, vuelva a cambiar de marca o se publicite de forma distinta para poder reingresar nuevamente al mercado. De hecho, en este artículo se menciona que a la fecha se tenía conocimiento de que los fabricantes de este producto querían obtener el permiso para poder volver a venderlo como biocida o como parte de un dispositivo médico. Por lo tanto, este producto, al momento de la publicación, se encontraba bajo observación para evitar que pueda reingresar al mercado, ya que actualmente se encuentra retirado de este.

⁴Disponible en el siguiente enlace: <https://newsletter.echa.europa.eu/home/-/newsletter/entry/stopping-products-sidestepping-enforcement-through-rebranding>

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19**Food Standars Agency UK - Miracle Mineral Solution and Sodium chlorite solutions, 27 de diciembre de 2017⁵**

Una agencia independiente del gobierno del Reino Unido, cuya finalidad es proteger la salud pública y el interés de los consumidores con respecto a los alimentos, asegurándose que estos sean seguros y sean lo que dicen ser.

Este documento trata de manera general sobre el consumo de clorito de sodio y hace una referencia específica al nombre comercial de Miracle Mineral Solution, una solución que contiene clorito de sodio. Así, en este documento se menciona que el clorito de sodio no está autorizado como un aditivo alimentario dentro de la Unión Europea según la regulación 1333/2008. Esto quiere decir que, si este fuese utilizado, por ejemplo, para purificar un vaso con agua, necesitaría tener autorización de aditivo y no la tiene. De igual manera, si este fuera a ser utilizado como un producto para ser consumido de manera directa, estaría clasificado como alimento no seguro según la regulación 178/2002. Por otro lado, en este documento también se menciona que existen supuestos beneficios terapéuticos para los cuales no existe autorización según la regulación 1924/2006. En la época que se hizo este documento, los beneficios que se le atribuían a esta solución hacían que se publicite como tratamiento contra el cáncer y el trastorno del espectro autista. En este documento se hace un llamado al público a reportar la venta de soluciones de clorito de sodio en cualquiera de sus formas.

ANÁLISIS

Según la revisión rápida realizada, a la fecha no existe ningún tipo de evidencia científica publicada, o en proceso de publicación, con respecto al uso de dióxido de cloro o derivados como el clorito de sodio como sustancia utilizada en la prevención o tratamiento de COVID-19. En línea con ello, ninguna entidad de referencia internacional en el campo de salud pública menciona el uso de esta sustancia como prevención o tratamiento para el COVID-19, ni en ninguna otra enfermedad. Esto significa que ninguna entidad académica, de investigación o de salud del mundo ha visto razonable estudiar potenciales efectos de prevención o tratamiento de esta sustancia en COVID-19, pues no existiría plausibilidad biológica ni indicios clínicos preliminares que permitan elaborar hipótesis coherentes que sustenten la realización de investigaciones científicas serias con respecto al uso del dióxido de cloro como agente terapéutico o de prevención.

⁵Disponible en el siguiente enlace: <https://www.food.gov.uk/business-guidance/miracle-mineral-solution-and-sodium-chlorite-solutions>

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19

Previo a la actual pandemia esta sustancia ya era comercializada, en algunos países de Europa y en Estados Unidos bajo el nombre de Miracle Mineral Solution, la cual fue difundida como tratamiento para distintas enfermedades no relacionadas entre sí, como cáncer o trastorno del espectro autista. De hecho, existen comunicados (previos y actuales) emitidos por agencias reguladoras internacionales de fármacos y alimentos como la FDA, la ECHA y FOODS, así como de entidades encargadas de velar por la salud pública como la OPS, en los cuales se denuncia la comercialización de este producto o similares y se hace público su retiro del mercado. Asimismo, la OPS incentiva a que se fortalezca el sistema de vigilancia y denuncia de este tipo de productos y cualquier otro agente que declare ser un agente terapéutico contra COVID-19. De igual manera, dentro del país, el diario El Peruano⁶ publicó el 10 de julio del presente año, que la Comisión de Protección al Consumidor de INDECOPI ordenó una medida cautelar para el retiro y cese de comercialización y promoción del dióxido de cloro (también llamado CDS por sus siglas en inglés “Chlorine Dioxide Solution”), el cual dice ser un derivado de la sustancia previamente comercializada como MMS, y que actualmente estaba siendo ofertado dentro del país como preventivo o tratamiento para COVID-19. En este mismo artículo del diario El Peruano, se pronunció la Dirección General de Medicamentos, Insumos, y Drogas (DIGEMID), Autoridad Nacional en productos farmacéuticos, mencionando que esta sustancia resulta ser perjudicial para la salud de los seres humanos y que no cuenta con respaldo científico, ni emisión de registro sanitario para dicho uso.

Dado que el dióxido de cloro y el clorito son agentes ampliamente utilizados en la potabilización del agua, sus características químicas y su toxicología han sido bastante estudiadas. Se conoce que en concentraciones elevadas estas sustancias pueden ser perjudiciales, de hecho, la FDA cuenta con reportes de eventos adversos serios ocasionados por la ingesta de altas concentraciones de dióxido de cloro o derivados. Es por ello por lo que actualmente las concentraciones máximas de dióxido de cloro y clorito por litro de agua tratada permitidas para consumo humano se encuentran establecidos en 0.8 mg y 1.0 mg, respectivamente. Pese a lo mencionado previamente, en otros países donde previamente ya se ha comercializado el uso dióxido de cloro o clorito como agentes terapéuticos, se ha observado que las concentraciones de estos productos son bastante más elevadas que los límites máximos establecidos en el agua tratada.

El uso de productos que no han probado ser eficaces y seguros contra COVID-19, no solo pueden ser perjudiciales para la salud de quienes lo consuman (debido a las reacciones adversas que producen), sino también para toda la población, ya que la falsa

⁶ Disponible en el siguiente enlace: <http://www.elperuano.pe/noticia-%C2%A1producto-es-danino-para-salud-indecopi-ordena-retiro-y-suspende-venta-del-dioxido-cloro-99467.aspx>

REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO DE COVID-19

sensación de seguridad puede ocasionar el abandono de las medidas de prevención y control, frente a COVID-19, que a la fecha han probado ser eficaces.

CONCLUSIONES

A la fecha, no existe evidencia científica que permita sustentar el uso de dióxido de cloro o derivados como agentes terapéuticos en el contexto de COVID-19. De hecho, existen reportes de reacciones adversas serias por ingesta de éstas sustancia. Así, debido a la falta de evidencia científica a la fecha (19 de julio 2020) y a los reportes de eventos adversos serios por el consumo de altas concentraciones de estas sustancias, se recomienda no usar dióxido de cloro o derivados para el prevención o tratamiento del COVID-19.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ATSDR. 2019. «Resumen de Salud Pública: Dióxido de cloro y clorito (Chlorine Dioxide and Chlorite) | PHS | ATSDR». 13 de marzo de 2019. https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs160.html.

Dondurei, E. A., L. V. Osidak, E. G. Golovacheva, A. K. Golovanova, I. V. Amosova, y L. N. Gladchenko. 2009. «Acute Viral Infections with Combined Involvement of the Respiratory and Gastrointestinal Tracts in Children. Therapy with Interferon». *Bulletin of Experimental Biology and Medicine* 148 (2). <https://doi.org/10.1007/s10517-009-0700-2>.

Fu, Yajing, Yuanxiong Cheng, y Yuntao Wu. 2020. «Understanding SARS-CoV-2-Mediated Inflammatory Responses: From Mechanisms to Potential Therapeutic Tools.» *Virologica Sinica*, marzo. <https://doi.org/10.1007/s12250-020-00207-4>.

Kály-Kullai, K., M. Wittmann, Z. Noszticzius, y László Rosivall. 2020. «Can Chlorine Dioxide Prevent the Spreading of Coronavirus or Other Viral Infections? Medical Hypotheses». *Physiology International* 107 (1): 1-11. <https://doi.org/10.1556/2060.2020.00015>.

Karnik-Henry, Meghana S. 2020. «Acidified Sodium Chlorite Solution: A Potential Prophylaxis to Mitigate Impact of Multiple Exposures to COVID-19 in Frontline Health-Care Providers». *Hospital Practice (1995)*, junio, 1-4. <https://doi.org/10.1080/21548331.2020.1778908>.

WHO. 2016. «Chlorine Dioxide, Chlorite and Chlorate in Drinking-water- Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality- World Health Organization». https://www.who.int/water_sanitation_health/water-quality/guidelines/chemicals/chlorine-dioxide-chlorite-chlorate-background-jan17.pdf.

Zhao, Xianxian, Bili Zhang, Pan Li, Chaoqun Ma, Jiawei Gu, Pan Hou, Zhifu Guo, Hong Wu, y Yuan Bai. 2020. «Incidence, Clinical Characteristics and Prognostic Factor of

**REPORTE BREVE N° 34: USO DE DIÓXIDO DE PARA EL TRATAMIENTO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO
DE COVID-19**

Patients with COVID-19: A Systematic Review and Meta-Analysis». Preprint. Infectious Diseases (except HIV/AIDS). <https://doi.org/10.1101/2020.03.17.20037572>.