

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/357913899>

Uso terapéutico del dióxido de cloro. // Therapeutical use of chlorine dioxide.

Research · July 2021

DOI: 10.13140/RG.2.2.30696.19200/6

CITATIONS

0

READS

3,451

1 author:

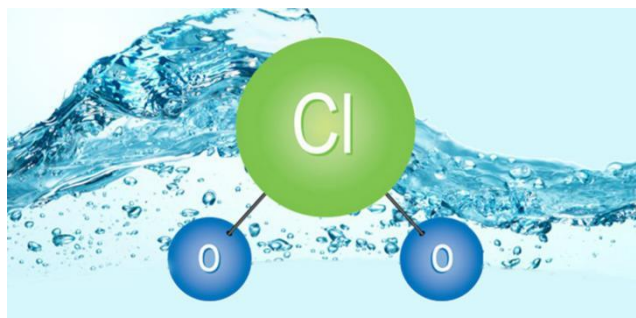


Antonio D Galera

Universidad Autónoma de Barcelona

84 PUBLICATIONS 58 CITATIONS

SEE PROFILE



Uso terapéutico del dióxido de cloro

Compilación de información científica y experimental



Antonio D. Galera

(Universidad Autónoma de Barcelona)

2.^a ed., ampliada, 25 de marzo de 2022 (1.^a ed., 21 de julio de 2021)

Uso terapéutico del dióxido de cloro

Compilación y ampliación doctrinal a cargo de

Dr. Antonio D. Galera (Universidad Autónoma de Barcelona, España)¹

2.^a ed., ampliada, 25-03-2022 (1.^a ed., 21-07-2021)

Se divulga el secreto más grande de la medicina contemporánea: la utilización de dióxido de cloro en aplicaciones terapéuticas potencia el sistema inmunológico, pues regenera las células madre y es un antiséptico de amplio espectro, habiendo sido utilizado satisfactoriamente, entre otros campos, en el tratamiento de numerosas afecciones orgánicas, tanto humanas como animales. Sus beneficios, sin embargo, han sido mantenidos ocultos, cuando no directamente desmentidos, por los medios de comunicación e incluso por organismos oficiales teóricamente encargados de velar por la sanidad pública.

TABLA

Introducción.....	3
Contexto.....	3
Caracterización.....	4
Propiedades.....	5
Presentación terapéutica.....	5
Precauciones.....	6
Fundamentos doctrinales.....	7
Patentes otorgadas en varios países.....	22
Evidencias empíricas sobre su utilidad.....	28
Más información.....	28
Contraste: detracción del dióxido de cloro como terapia saludable.....	29
Coda de conciencia.....	30
Fuentes complementarias.....	30
Anexo 1: Andreas Kalcker (2016). La industria farmacéutica.....	33
Anexo 2: Tablas de alimentos alcalinos – ácidos. En <i>Bioenergía Humana</i>	34
Anexo 3: Afecciones para cuyo tratamiento se ha comprobado la utilidad.....	37
Anexo 4: Testimonios personales de curaciones.....	39

CÓMO CITAR / HOW TO REFER TO

Galera, Antonio D. (2022). *Uso terapéutico del dióxido de cloro*. Barcelona (España): Universidad Autónoma de Barcelona, 25 de marzo de 2022, 2.^a ed. (1.^a ed., 21 de julio de 2021). <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.30696.19200/6> (Disponible en *Research Gate*, https://www.researchgate.net/publication/357913899_Uso_terapeutico_del_dioxido_de_cloro_Therapeutical_use_of_chlorine_dioxide).

¹ Con fecha 24 de noviembre de 2020, el Mgco. y Excmo. Sr. Rector de la Universidad Autónoma de Barcelona (España) emitió un requerimiento contra este Profesor prohibiéndole la difusión de trabajos e informes académicos basándose en que el autor estaba incurso en un procedimiento disciplinario por haber manifestado en el transcurso de su actividad docente sus opiniones académicas acerca del uso permanente de mascarillas bozales como recurso pretendidamente saludable durante la práctica de actividad física. Al día de la fecha, no ha aportado dicha autoridad académica los fundamentos jurídicos de su resolución.

Licencia Creative Commons: Libre difusión, no comercial



You are free to:

Share —Copy and redistribute the material in any medium or format

Adapt —Remix, transform, and build upon the material

Under the following terms:

Attribution —You must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes were made. You may do so in any reasonable manner, but not in any way that suggests the licensor endorses you or your use.

NonCommercial —You may not use the material for commercial purposes.

No additional restrictions —You may not apply legal terms or technological measures that legally restrict others from doing anything the license permits.

Usted es libre de:

Compartir —Copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato.

Adaptar —Combinar, transformar y construir sobre el material original.

Con las siguientes condiciones:

Atribución —Debe dar el crédito apropiado a su autor, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se hicieron cambios. Puede hacerlo de cualquier forma razonable, pero no de ninguna que sugiera que el autor respalda las opiniones de Vd. o el uso de su obra.

No comercial —No puede utilizar el material con fines comerciales.

Sin restricciones adicionales —No puede aplicar condiciones legales ni medidas tecnológicas que restrinjan a otras personas hacer cualquiera de las acciones que la licencia permite.

Fuentes de las imágenes de cubierta:

Universidad de Tarija elabora dióxido de cloro para tratar el COVID-19. *La Razón* (Bolivia), 26 de junio de 2020 (<https://www.la-razon.com/sociedad/2020/06/26/universidad-de-tarija-elabora-dioxido-de-cloro-para-tratar-el-covid-19/>).

Grupo de personas hace fila para comprar dióxido de cloro en una farmacia de Cochabamba (Bolivia), en julio de 2020 (<https://elpais.com/sociedad/2020-07-28>).

Este dossier compilatorio **no constituye, ni pretende serlo, recomendación ni prescripción médica** de ningún tipo. Es una herramienta informativa que intenta únicamente, lo que no es poco, contribuir a la libertad informativa solvente que garantice una mejor autogestión de la salud.

La decisión de utilizar o no esta información para mejorar la salud es, como indica el ordenamiento legal español, responsabilidad última de la persona paciente, con el asesoramiento médico de personal profesional facultativo de su confianza.

Para mejor contribuir a dicho asesoramiento, se recomienda que entregue una copia de este dossier a las personas con quienes consulte.

En todo caso, **NO INICIE NINGÚN TRATAMIENTO** con dióxido de cloro sin disponer de asesoramiento médico especializado y formado en los protocolos específicos.

Uso terapéutico del dióxido de cloro

Compilación y ampliación doctrinal a cargo del

Dr. Antonio D. Galera (Universidad Autónoma de Barcelona, España).

2.^a ed., ampliada, 25-03-2022 (1.^a ed., 21-07-2021)

Introducción

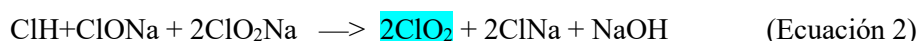
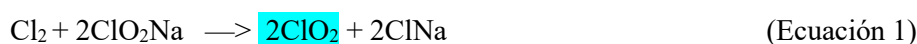
Como el ozono y el cloro, el dióxido de cloro es un biocida oxidante y no una toxina metálica. Esto significa que el dióxido de cloro elimina microorganismos por la interrupción del transporte de nutrientes a través de la membrana celular, no por interrupción del proceso metabólico.²

El dióxido de cloro es un compuesto de muy fácil formulación y, generado correctamente, de muy alta selectividad respecto del ozono y el cloro, lo que permite mucha menor dosificación de dióxido de cloro para lograr un residuo más estable que el ozono y el cloro.

Es el mejor desinfectante conocido, como se puede comprobar en la bibliografía de apoyo, y sus efectos terapéuticos han traspasado al campo de la medicina y la veterinaria, hasta el extremo de haber sido calificado, ya en 1988, por la NASA como “antídoto universal” en un informe de patente (Haggerty, 1988).

Contexto³

El descubrimiento del dióxido de cloro se atribuye generalmente al químico Sir Humphrey Davy, que comunicó los resultados de la reacción del clorato de potasio con el ácido sulfúrico en 1810.⁴ En la actualidad, el dióxido de cloro se genera para aplicaciones menores mediante la reacción del clorito de sodio con el cloro, a través de la cloración gaseosa (ecuación 1) o la reacción del hipoclorito de sodio con el ácido clorhídrico (ecuación 2).



Esta actividad química se debió a los esfuerzos pioneros de J. F. Synan, J. D. MacMahon y J. P. Vincent, de la Mathieson Chemical Company, más tarde denominada Olin Corporation. La primera referencia que se encuentra sobre la generación de dióxido de cloro para controlar los problemas de sabor y olor en una instalación de potabilización de agua se documenta en las cataratas del Niágara, Nueva York, en 1944 (Aieta et al., 1986). Esta primera aplicación exitosa llevó a su uso en otras instalaciones municipales de tratamiento de agua potable que tenían problemas similares. Durante los 25 años siguientes, los investigadores compararon la eficacia de la desinfección del dióxido de cloro con la del estándar de la industria, el cloro.

Entre mediados y finales de los años 70, una serie de investigaciones encontraron relación significativa entre la cloración del agua potable y las tasas de mortalidad por cáncer, que se relacionó con la producción de trihalometanos, THM. La Agencia del medio ambiente estadounidense (EPA, por sus siglas en inglés) estableció en 0,1 ppm el nivel máximo de THM que el agua potable podía contener para ser saludable. La investigación en el ámbito de la reducción de THM en el agua potable llevó a la EPA a sugerir en 1983 el uso de dióxido de cloro como medio eficaz para controlar los THM.

² Para un mejor conocimiento de las importantes funciones realizadas por la membrana celular, puede consultarse con ventaja Lipton (2016).

³ Seguimos en este apartado el guión de Krogulec en su solicitud de patente (2012), con algunos datos revisados de otras fuentes.

⁴ Davy, Humphry (1811). The Bakerian Lecture. On Some of the Combinations of Oxymuriatic Gas and Oxygene, and on the Chemical Relations of These Principles, to Inflammable Bodies. *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 101, 1811: 1–35. <https://doi.org/10.1098/rstl.1811.0001>

Hacia 1999, se calcula que había más de 750 plantas de tratamiento del agua potable en los Estados Unidos que utilizaban dióxido de cloro como sistema primario (Deininger et al., c. 1999), y las aplicaciones en Europa se contaban por miles. Se está utilizando cada vez más en las instalaciones municipales de tratamiento de agua potable y en las instalaciones de tratamiento de residuos industriales, como las industrias de la pulpa y el papel, debido a su selectividad con respecto a materiales de desecho específicos que no son aceptables para el medio ambiente, como fenoles, sulfuros, cianuros, tiosulfatos y mercaptanos. Se está utilizando en la industria del petróleo y el gas para aplicaciones de fondo de pozo como aditivo de mejora de la estimulación de pozos. En la actualidad, las aplicaciones industriales del dióxido de cloro en EE. UU. se cuentan por miles.

Con la reciente tendencia a eliminar el cloro gaseoso de las instalaciones industriales para evitar la producción de THM, cada vez hay más interés en explorar las distintas alternativas a este producto, y así, el dióxido de cloro se utiliza cada vez más para controlar el crecimiento microbiológico en diferentes industrias alimentarias, como las lácteas, las de bebidas basadas en agua, las de procesamiento de frutas y verduras, las plantas conserveras, las avícolas, las de procesamiento de carne de vacuno y muchas otras aplicaciones de procesamiento de alimentos.

En este informe pasaremos revista a sus aplicaciones terapéuticas, una rama que ha cobrado especial atención en el ámbito sanitario, tras las polémicas levantadas en la institución médica con ocasión de su uso para prevenir o curar numerosas afecciones.

Caracterización

Para empezar, retengamos en la cabeza estos tres compuestos químicos: hipoclorito de sodio, clorito de sodio y cloruro de sodio.

El **hipoclorito de sodio (ClONa)** se encuentra sólido en forma de sal y al diluirse en agua se obtiene un compuesto de coloración verde-amarillenta, al que se conoce comúnmente con el nombre de **lejía**, cloro, lavandina, o agua de javel, según la zona.

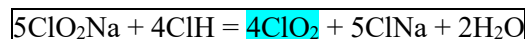
El **clorito de sodio (ClO₂Na)** se encuentra sólido en forma de escamas y al diluirse en agua se obtiene un compuesto incoloro.

Y el **cloruro de sodio (ClNa)** se encuentra sólido en forma de sal y al diluirse es incoloro. **Se le conoce comúnmente con el nombre de sal**, la que usas en tu cocina.

Esta diferenciación es importante para NO confundir ni dejarse confundir por aquellas personas —incluso organismos oficiales, como veremos— que andan diciendo que el MMS, el CDS o el dióxido de cloro son lejía.⁵

¿Qué es, pues, el dióxido de cloro?

El **dióxido de cloro** es un compuesto neutro de cloro, altamente soluble en agua, que tiene 2 átomos de oxígeno y uno de cloro. Es un gas que sale de la reacción por mezcla en partes iguales de **clorito de sodio** diluido al 28% (que es incoloro) y **ácido clorhídrico** diluido al 4% (que también es incoloro).



Al cabo de unos segundos, la mezcla se torna amarillenta y a los 30 segundos empieza a producir dióxido de cloro que es un gas muy expansivo (con 6 gotas de ese gas se llenaría una habitación).

Ahora explicaremos cómo y por qué funciona dentro del organismo. Al tener DOS átomos de oxígeno es un compuesto altamente oxidante y al tener un átomo de cloro es altamente desinfectante. Al entrar en el organismo, este compuesto es fácilmente transportado por la sangre a todos lados.

La acción terapéutica del dióxido de cloro está dada por su selectividad por pH. Significa que esta molécula se disocia y libera el oxígeno cuando entra en contacto con otro ácido. Y cuanto más ácido es el patógeno, más fuerte es la reacción.

En la reacción se produce, como vemos, cloruro sódico (ClNa, sal común) y al mismo tiempo se libera oxígeno, que a su vez oxida (combustiona) los patógenos de pH ácido (gérmenes nocivos) presentes, convirtiéndolos en óxidos (“cenizas”) alcalinos. Por lo tanto, el dióxido de cloro al disociarse libera

⁵ Véase, en **anexo 1**, las posibles causas del interés que pueden tener tales tipos de personas u organismos en difundir ese infundio.

oxígeno en la sangre, al igual que los eritrocitos (glóbulos rojos) y a través del mismo principio (conocido como el efecto Bohr), que es selectivo por acidez.

Propiedades

El dióxido de cloro (ClO_2) es un agente oxidante. En el organismo vivo, la oxidación es un proceso metabólico natural mediante el que el cuerpo elimina agentes patógenos junto con oxígeno. En dicho proceso se extraen electrones del patógeno para que éste se descomponga sin más. Habitualmente, el organismo produce este fenómeno a través de la respiración pulmonar, en la que el aire espirado contiene los patógenos degradados junto con el oxígeno reducido.

El dióxido de cloro libera el oxígeno cuando se encuentra en un medio ácido, ya sea por la presencia de ácido láctico, o por la propia acidez del patógeno. Su efecto terapéutico es debido entre otros a que ayuda en la recuperación de muchos tipos de enfermedades creando un entorno alcalino, eliminando al mismo tiempo patógenos ácidos de tamaño pequeño a través de la oxidación, con una sobrecarga electromagnética imposible de disipar por parte de los organismos unicelulares.

Este fenómeno oxidativo es el motivo por el que las bacterias no pueden desarrollar resistencia frente al dióxido de cloro. En la medicina convencional, las bacterias se tratan con antibióticos. Los antibióticos son sustancias tóxicas que las bacterias asimilan anabólicamente, es decir, a través del metabolismo. En dicho proceso, sin embargo, éstas tienen tiempo suficiente para transmitir información al material genético y desarrollar resistencia. En cambio, el dióxido de cloro elimina los patógenos por oxidación, proceso contra el que las bacterias no pueden defenderse.

Asimismo, el dióxido de cloro elimina de esta manera los virus patógenos, lo cual es algo muy notable teniendo en cuenta que la medicina convencional no conoce ni un solo medicamento antiviral (Rekelhof, 2019). El dióxido de cloro elimina en muy corto tiempo los virus mediante un proceso de oxidación selectiva, a través de la desnaturalización de las proteínas de la cápside y posterior oxidación del material genético del virus, dejándolo INACTIVO (Noszticzus et al., 2013; Rubio-Casillas et al., 2021).

Por otro lado, el oxígeno atómico que ingresa en el organismo por medio del dióxido de cloro ayuda a oxigenar las células y por ende los órganos y todo el sistema, por lo que es capaz, por ejemplo, de mejorar de manera sustancial la capacidad pulmonar de oxigenación de pacientes afectados por asma.⁶

Presentación terapéutica

Básicamente, podemos obtener dióxido de cloro terapéutico por dos sistemas: el MMS y el CDS.

En el sistema **MMS**, el compuesto se tiene que elaborar a través de DOS frascos, uno contiene clorito de sodio diluido al 28% en agua destilada y el otro, ácido clorhídrico diluido al 4% también en agua destilada (se puede activar asimismo con ácido cítrico diluido al 50% o incluso con gotas de limón).

Esta presentación es la más segura, por la sencilla razón de que tú misma haces la reacción y así te aseguras de que es lo que es, por el cambio de color y fuerte olor característico que se desprende.

En el sistema **CDS**, el dióxido de cloro ya ha sido activado y saturado, y el gas resultante se encapsula dentro de agua, en una saturación a 3.000 ppm (hay otras saturaciones a 1.500 ppm o incluso menos, pero Andreas Kalcker, su creador, recomienda 3.000 ppm).

En esta presentación, el CDS se mantiene en estado líquido entre los -59°C y los 11°C , (WHO, 2016) y se puede mantener embotellado (de preferencia en el refrigerador, y en todo caso a menos de 11°C), hasta que se necesite. La ventaja del CDS es que ya está activado, NO tienes que mezclar los componentes como en el MMS, **PERO tienes que tener cuidado en el origen del producto, que quien te lo haya suministrado sea de confianza.**⁷

En el tratamiento de los casos más severos de algunas enfermedades, se está administrando también por vía intravenosa. Véanse las guías y los manuales que aparecen en la sección de fundamentos doctrinales.

⁶ “Cada gota de dióxido de cloro produce 144.000 moléculas de oxígeno”. *Despertador de la Matrix*, Telegram, 16-03-2022 (<https://t.me/Despertadordelamatrix/18875>).

⁷ Véase en Ruiz Ferri (2020), por ejemplo, una lista contrastada de proveedores.

Precauciones

Sobre su conservación

Conservación en frío (en todo caso, a menos de 11°C) y protegido de cualquier fuente de luz; lo ideal son frascos opacos de color oscuro. Hay unas tiras reactivas para comprobar si el producto se mantiene bien conservado.

Sobre su reactividad:

Abrir el frasco sólo para utilizarlo, cerrando inmediatamente, pues cada vez que se abre se pierde gas.

A medida que el compuesto es consumido y por tanto el recipiente se va vaciando, el oxígeno presente tiende a expandirse por la menor presión, por lo que es mejor utilizar recipientes de tamaño pequeño. Es mejor, por ejemplo, tener en el frigo **DOS recipientes de 100 ml que uno de 200 ml**, DOS de 50 ml que uno de 100 ml, etc., no utilizando el siguiente mientras no se haya consumido el anterior.

El compuesto es estable en agua pura en la oscuridad, pero especialmente fotorreactivo ante la luz, lo que aconseja guardarlo en recipientes opacos y al abrigo de cualquier fuente de luz, incluida la solar (Lenntech, 2011). Como precaución adicional, es aconsejable recubrir el recipiente con papel de aluminio (coloquialmente, papel de plata) incluso mientras está en el frigo (para que no le dé la luz de la bombilla interior de éste), y mantener el papel de plata cuando se saque para consumir, de forma que tampoco le dé la luz solar: la molécula se desdobra fácilmente por la acción de la luz.

Sobre su efectividad:

Durante el período de tratamiento se aconseja **no consumir vitamina C ni antioxidantes**, porque el efecto antioxidante impide la oxidación selectiva del dióxido de cloro. En el período de actuación del compuesto, tanto en su forma MMS como CDS, hay que procurar **no consumir alimentos ácidos**, porque pueden reducir la efectividad del dióxido de cloro al provocar su reacción antes del contacto con el patógeno (Closas, 2020). Por ejemplo, en cada toma, administrar el compuesto con el estómago vacío y NO consumir alimentos durante un mínimo de dos horas posteriores. Se ha demostrado, sin embargo, que el ácido del estómago no afecta a la eficacia del medicamento (Kalcker, 2020).

En **anexo 2** hay unas tablas de alimentos ácidos y alimentos alcalinos: durante los tratamientos, procurad NO consumir alimentos de la parte derecha de la lista inicial.

¿Por qué hablamos de “procurar” y no de “abstenerse”, como suelen ser las prescripciones médicas industrialistas? Nuestra concepción holística de la salud tiene en cuenta las ideas del médico persa Avicena (Abū ‘Alī al-Husayn ibn ‘Abd Allāh ibn Sīnā, 980—1037), que se reflejan en la imagen alada.

[Como se puede ver, no hacía alusión al MIEDO como recurso terapéutico, ni a la COMPULSIÓN como técnica de aplicación, paradigmas que suelen ser frecuentes en la práctica médica que se pretende implantar políticamente a raíz del experimento social masivo que se inició en marzo de 2020.]



Fundamentos doctrinales

Claves: **MI**= muy interesante **NL**= no localizado

■pdf= disponible en el archivo privado del compilador

CENSURADO= disponible en la 1.^a ed., el enlace aparece corrupto en la 2.^a

Guías de referencia

- 2021 The Curious Outlier: *The Universal Antidote. The Science & Story of Chlorine Dioxide. Interactive Reference Guidebook*. © 2021 Curious Human Productions. (Disponible en <https://theuniversalantidote.com/wp-content/uploads/2021/02/The-Universal-Antidote-Interactive-Reference-Guidebook.pdf>). ■pdf
- 2020 Coalición Mundial Salud y Vida (COMUSAV): *Dióxido de cloro: una solución segura y potencialmente efectiva para superar el COVID-19*. Octubre 2020. (Disponible en https://es.regeneraprime.com/wp-content/uploads/2021/07/RESUMEN-DOSSIER-CDS-COMUSAV_ok.pdf). ■pdf

Manuales

- 2006 Humble, Jim B.: *The miracle mineral supplement of the 21st century*. ■pdf
Traducción al castellano, *Milagroso Suplemento Mineral del siglo 21*, 2009. ■pdf—Otra ed., a cargo de Patricio Barros, 2014. ■pdf
- 2014 Kerri Rivera with Kimberly McDaniel & Daniel Bender: *Healing the Symptoms Known as Autism*. PDF E-Book Version, © 2014, Second Edition. ■pdf (Disponible en https://framsteget.net/wp-content/uploads/2017/01/healing_the_symptoms_known_as_autism_second_edition.pdf).
- 2016 Kalcker, Andreas Ludwig: *Salud Prohibida. Incurable era Ayer*. Alcossebre-Alcalá de Xivert (Castellón de la Plana, España); Voicedialogo, 2016, 420 pp.
[Contiene 125 referencias de estudios solventes sobre la utilidad terapéutica del dióxido de cloro.]
8.^a ed., 2020, 454 pp. ■pdf

Investigaciones experimentales

Una selección de entre los miles de artículos que se pueden encontrar actualmente en la red. El orden cronológico nos permite comprobar la larga tradición investigativa sobre el dióxido de cloro, lo que contradice frontalmente las manifestaciones de organismos oficiales supuestamente neutrales, como veremos mas adelante.

La selección abarca tanto estudios de investigación básica como de investigación aplicada, en diversos ámbitos relacionados sobre todo con la salud humana, o la nutrición. Algunos incluso se realizaron en el seno de **organismos oficiales** que, sin embargo, ponen actualmente en cuestión los efectos terapéuticos del compuesto.

- 1967 Benarde, Melvin A.; W. Brewster Snow; Vincent P. Olivieri; Burton Davidson [Rutgers State University, New Brunswick, NJ]: Kinetics and Mechanism of Bacterial Disinfection by Chlorine Dioxide // Cinética y mecanismo de desinfección bacteriana por dióxido de cloro. *Applied Microbiology*,⁸ 15 (2), 1967 Mar: 257–265. (Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC546889>).
[Los primeros experimentos apoyan la tesis de que el mecanismo de eliminación del dióxido de cloro se produce a través de la interrupción de la síntesis de proteínas de los patógenos, sin causar daño en los organismos infectados.]
- 1972 James J. Lackett, C. C. Burkhardt, J. D. Hitchcock [USDA Agricultural Research Service]: Oxodene: Longevity of Honey Bees. // Oxodene: Longevidad de las abejas de la miel. *Journal of Economic Entomology*, 65 (1), February 1972: 19–20. <https://doi.org/10.1093/jee/65.1.19>. (Disponible en <https://academic.oup.com/jee/article/65/1/19/2210444?login=true>).

⁸ Actualmente, *Applied and Environmental Microbiology*.

[El Oxodene® (dióxido de cloro) en concentraciones de 10 o 100 ppm en una solución de sacarosa al 50% aumentó significativamente la longevidad de las abejas obreras enjauladas *Apis mellifera L.*, pero concentraciones más altas redujeron la longevidad.]⁹

- 1981 Bianchine, Joseph R.; Lubbers, J. R.; Chauhan, Suda; Miller, J.: *Study of Chlorine Dioxide and Its Metabolites in Man. Project Summary Health Effects Research Laboratory. // Estudio del dióxido de cloro y sus metabolitos en el hombre. Resumen del proyecto del Laboratorio de Investigación de Efectos en la Salud.* Cincinnati, OH (EE. UU.): **US Environmental Protection Agency**, EPA-600/S1-81-068, December. (Disponible en <https://nepis.epa.gov/Exe/ZyNET.exe/20016SZ3.txt?ZyActionD=ZyDocument&Client=EPA&Index=1981%20Thru%201985&Docs=&Query=&Time=&EndTime=&SearchMethod=1&TocRestrict=&Toc=&TocEntry=&QField=&QFieldYear=&QFieldMonth=&QFieldDay=&UseQField=&IntQFieldOp=0&ExtQFieldOp=0&XmlQuery=&File=D%3A%5CZYFILES%5CINDEX%20DATA%5C81THRU85%5CTXT%5C0000013%5C20016SZ3.txt&User=ANONYMOUS&Password=anonymous&SortMethod=h%7C-&MaximumDocuments=1&FuzzyDegree=0&ImageQuality=r75g8/r75g8/x150y150g16/i425&Display=hpfr&DefSeekPage=x&SearchBack=ZyActionL&Back=ZyActionS&BackDesc=Results%20page&MaximumPages=1&ZyEntry=1>).

[En general, el estudio confirmó la relativa seguridad y tolerancia de adultos saludables, tanto normales como con deficiencias, a la ingestión oral diaria de 2,5 mg de dióxido de cloro y sus metabolitos, clorito y clorato, durante un período de 12 semanas.]

- 1982 Álvarez, María E.; R. T. O'Brien: Mechanisms of inactivation of poliovirus by chlorine dioxide and iodine. // Mecanismos de inactivación del poliovirus por el dióxido de cloro y el yodo. *Applied and Environmental Microbiology*, 44 (5), 1982 Nov: 1064–1071. (Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC242149/pdf/aem00180-0060.pdf>).

[El mecanismo del dióxido de cloro mostró ser más efectivo que el del yodo, al actuar directamente sobre el ARN viral.]

- 1982 Abdel-Rahman, Mohamed S.; Couri, D; Bull, R. J. [University of Medicine and Dentistry of New Jersey]: Metabolism and pharmacokinetics of alternate drinking water disinfectants. *Environmental Health Perspectives*, 46, 1982 Dec: 19-23. <https://doi.org/10.1289/ehp.824619>. (Disponible en <https://ehp.niehs.nih.gov/doi/10.1289/ehp.824619>).

[El ClO₂ y sus metabolitos se eliminan del cuerpo más rápidamente que el cloro, y en las bajas dosis utilizadas no aumentan las concentraciones del tóxico trihalometano que sí produce el propio cloro.]

- 1982 Couri, Daniel; Abdel-Rahman, M. S; Bull, R. J. [Ohio State University, Columbus (Ohio, EE. UU.)]: Toxicological effects of chlorine dioxide, chlorite and chlorate. *Environ Health Perspectives*, 46, 1982 Dec: 13-17. <https://doi.org/10.1289/ehp.824613>. (Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6759107/>).

[Los efectos solían estar relacionados con la dosis y sólo se produjeron cambios notables con las dosis más altas (hasta 1000 mg/l).]

- 1982 Lubbers, Judith R.; Chauhan, S.; Bianchine, J. R.: Controlled clinical evaluations of chlorine dioxide, chlorite and chlorate in man. // Evaluaciones clínicas controladas de dióxido de cloro, clorito y clorato en el hombre. *Environmental Health Perspectives*, 46, Dec, 1982: 57–62. <https://doi.org/10.1289/ehp.824657>. (Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1569027/>).

[En ambos estudios, la ausencia de respuestas fisiológicas perjudiciales dentro de los límites de cada uno de ellos demostró la relativa seguridad para la salud humana de la ingestión oral de dióxido de cloro y sus metabolitos, el clorito y el clorato.]

- 1984 Lubbers, Judith R.; Bianchine, J. R.: Effects of the acute rising dose administration of chlorine dioxide, chlorate and chlorite to normal healthy adult male volunteers. I. // Efectos de la administración de dosis agudas crecientes de dióxido de cloro, clorato y clorito a voluntarios

⁹ Nótese que esta observación es congruente con uno de los fundamentos de la medicina homeopática, que ha sufrido virulentos ataques en los últimos años en nuestro país.

adultos sanos normales. I. *Journal of environmental pathology, toxicology and oncology. Official organ of the International Society for Environmental Toxicology and Cancer*, 5 (4-5), Jul 1984: 215-228. (Consulta resumen en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6520727/>).

[A través de una amplia batería de pruebas de laboratorio y signos vitales, no se identificaron efectos fisiológicos adversos en sujetos a los que se sometió a una ingestión diaria de agua tratada con dióxido de cloro.]

- 1984 Lubbers, Judith R.; Chauhan, S.; Miller, J. K.; Bianchine, J. R.: The effects of chronic administration of chlorine dioxide, chlorite and chlorate to normal healthy adult male volunteers. II. // Efectos de la administración de dosis agudas crecientes de dióxido de cloro, clorato y clorito a voluntarios adultos sanos normales. II. *Journal of environmental pathology, toxicology and oncology. Official organ of the International Society for Environmental Toxicology and Cancer*, 5 (4-5), Jul 1984: 229-238. (Consulta resumen en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6520728/>).

[Tras el análisis de parámetros cuantitativos y cualitativos, se concluyó que la administración terapéutica continuada durante 12 semanas de dióxido de cloro y sus subproductos no se acompañó de efectos fisiológicos clínicamente importantes.]

- 1985 Noss, C I.; Olivieri, V P.: Disinfecting capabilities of oxychlorine compounds. // Capacidades de desinfección de los compuestos de oxiclora. *Applied and Environmental Microbiology*, 50 (5), Nov 1985: 1162-1164. <https://doi.org/10.1128/AEM.50.5.1162-1164.1985>. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3911893/>.

[El virus bacteriano f2 fue inactivado por el dióxido de cloro en valores de pH tanto ácidos, como neutros y alcalinos. La tasa de inactivación aumentó con el incremento del pH.]

- 1986 Aieta, Marco E.; Berg J. D. []: A Review of Chlorine Dioxide in Drinking Water Treatment. *American Water Works Association*. 78 (6), 1986 June: 62-72. <https://doi.org/10.1002/j.1551-8833.1986.tb05766.x>. (Acceso parcial en <https://www.jstor.org/stable/41273622>).

[El uso del dióxido de cloro en el tratamiento del agua potable es más beneficioso que el del cloro por su ausencia de producción de trihalometanos, su mayor efectividad en el control del sabor y el olor del agua, la mejor oxidación del hierro y el manganeso y la mejor sedimentación de metabolitos.]

- 1986 Bercz, J. P. et al.: Mechanistic aspects of ingested chlorine dioxide on thyroid function: impact of oxidants on iodide metabolism. // Aspectos mecánicos del dióxido de cloro ingerido en la función tiroidea: impacto de los oxidantes en el metabolismo del yoduro. *Environmental Health Perspectives*, 69, Nov 1986: 249-254. <https://doi.org/10.1289/ehp.8669249>. (Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3816729/>).

[La captación tiroidea del yoduro biodisponible procedente de la nutrición no disminuye durante la ingestión de ClO₂, por lo que este compuesto no causa una deficiencia de yoduro de magnitud suficiente para explicar disminución de la hormonogénesis.]

- 1989 Peeters, J. E. et al. [Institut National de Recherche Vétérinaire, Bruxelles (Bélgica)]: Effect of disinfection of drinking water with ozone or chlorine dioxide on survival of *Cryptosporidium parvum* oocysts. // Efecto de la desinfección del agua potable con ozono o dióxido de cloro sobre la supervivencia de los ooquistes de *Cryptosporidium parvum*. *Applied and Environmental Microbiology*, 55 (6), Jun 1989: 1.519-1.522. <https://doi.org/10.1128/AEM.55.6.1519-1522.1989>. (Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2764564/>).

[El tratamiento de potabilización con 0,4 mg de dióxido de cloro por litro de agua redujo significativamente la infectividad en los 15 minutos siguientes al contacto; la concentración de 1,11 mg de ozono por litro la eliminó al cabo de 6 minutos.]

- 1990 Chen, Yu-Shiaw; James M. Vaughn [Brookhaven National Laboratory, Upton, New York]: Inactivation of human and simian rotaviruses by chlorine dioxide. // Inactivación de los rotavirus humanos y simios por el dióxido de cloro. *Applied and Environmental Microbiology*, 56 (5), 1990 May: 1363-1366. <https://doi.org/10.1128/aem.56.5.1363-1366.1990>. (Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2160222/>).

[Ambos tipos de virus se inactivaron rápidamente, en 20 s en condiciones alcalinas, cuando se utilizaron concentraciones de dióxido de cloro que iban de 0,05 a 0,2 mg/litro. De los tres

desinfectantes utilizados, ozono, dióxido de cloro y otro no especificado, el ozono fue el agente viricida más eficaz.]

- 1990 Korich, D. G. et al. [University of Arizona, Tucson (Arizona, EE. UU.)]: Effects of ozone, chlorine dioxide, chlorine, and monochloramine on *Cryptosporidium parvum* oocyst viability. // Efectos del ozono, el dióxido de cloro, el cloro y la monoclaramina sobre la viabilidad del ooquiste del *Cryptosporidium parvum*. *Applied and Environmental Microbiology*, 56 (5), May 1990: 1.423–1.428. <https://doi.org/10.1128/AEM.56.5.1423-1428.1990> (disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC184422/>).

[El ozono y el dióxido de cloro inactivaron los gérmenes con mayor eficacia que el cloro y la monoclaramina.]

- 1990 Smith, Roger P.; Calvin C. Willhite [Dartmouth Medical School, Hanover, New Hampshire (EE. UU.)]: Chlorine dioxide and hemodialysis. // Dióxido de cloro y hemodiálisis. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 11 (1), February 1990: 42-62. [https://doi.org/10.1016/0273-2300\(90\)90006-W](https://doi.org/10.1016/0273-2300(90)90006-W).

[En los últimos tiempos ha surgido la preocupación por la presencia de trihalometanos (THM) potencialmente cancerígenos, como el cloroformo, en el agua tratada con cloro. Una alternativa a la cloración que **no genera THM durante la desinfección es el dióxido de cloro**, pero existe preocupación por la toxicidad aguda y crónica de éste y sus subproductos de desinfección, el clorito y el clorato. Aunque se han demostrado experimentalmente los efectos perjudiciales de niveles moderadamente altos de estos oxicluros sobre los glóbulos rojos, la función tiroidea y el desarrollo en animales de laboratorio, aún no se han revelado pruebas claras de que éstos tengan efectos adversos para la salud en humanos, incluidos los pacientes que deben ser sometidos a procesos de hemodiálisis.]

- 1999 Don Gates, PhD; Stuart Krasner et al.: Chlorine Dioxide, Sección 4 de *Alternative Disinfectants and Oxidants Guidance Manual*. Washington, DC: **United States Environmental Protection Agency** - Office of Water (4607), April 1999, EPA 815-R-99-014.

[El dióxido de cloro es más eficaz que el cloro y las cloraminas para inactivar los virus y tiene una alta eficacia en la eliminación de protozoos presentes en el agua para consumo humano, cuanto más ácido es el patógeno, más fuerte es la reacción. En cuanto a factores organolépticos, puede mejorar el proceso de clarificación, controla el sabor y los olores de las algas y la vegetación en descomposición. Además, es fácil de generar y sus propiedades biocidas no se ven influenciadas por el pH del medio, actuando selectivamente contra los patógenos.]

- 2000 Patel, Yogendra Ph.D.; Diana Wong, Ph.D. et al.: *Toxicological Review of Chlorine Dioxide and Chlorite*. // *Revisión toxicológica del dióxido de cloro y del clorito*. (CAS Nos. 10049-04-4 and 7758-19-2) In Support of Summary Information on the Integrated Risk Information System (IRIS). Washington, DC: **U.S. Environmental Protection Agency**, September 2000, VII + 49 pp. [EPA-635/R-00-007]. (Disponible en https://cfpub.epa.gov/ncea/iris/iris_documents/documents/toxreviews/0648tr.pdf). ■pdf

[En general, los estudios de ingestión en humanos no han encontrado efectos adversos en adultos ni en neonatos que viven en zonas con agua desinfectada con dióxido de cloro.]

- 2001 Bradford, Prof. Robert W., D.Sc.; Henry W. Allen [Bradford Research Institute, Chula Vista, California]: Characterization, Mode of Action and Clinical Outcome of Dioxychlor®. // Caracterización, modo de acción y resultado clínico del Dioxychlor®. Chula Vista, California: Bradford Research Institute, 2001. (Disponible en <http://www.immunotherapie.com/fileadmin/projekt02/bibliothek/dioxychl.pdf>).

[En un medio ácido, el dióxido de cloro se descompone en varios subproductos, uno de los cuales, el oxígeno libre, es el agente activo de la actividad antiviral, antibacteriana y antifúngica del compuesto.]

- 2002 Dobson, Dr. Stuart; Mr. Richard Cary [Institute of Terrestrial Ecology, Huntingdon (United Kingdom): *Chlorine Dioxide (Gas) [Study on the non-toxicity of chlorine dioxide at low doses // Estudio sobre la no toxicidad del dióxido de cloro en bajas dosis]*. Geneva: **World Health Organization**, 2002, 28 pp. ('CICAD [Concise International Chemical Assessment Document]', 37). Disponible en <https://www.who.int/ipcs/publications/cicad/en/cicad37.pdf>).

[Los estudios de exposición repetida por vía oral en ratas y primates son en general de formulación y/o calidad limitados, pero sus resultados ponen de manifiesto que no hay pruebas de toxicidad sistémica asociada con el dióxido de cloro administrado en el agua de bebida o mediante sonda. No hay datos en relación con la exposición crónica o la carcinogenicidad del dióxido de cloro gaseoso.]

- 2004 Agency for Toxic Substances and Disease Registry: *Toxicological Profile for Chlorine Dioxide and Chlorite*. // *Perfil toxicológico del dióxido de cloro y del clorito*. Atlanta (Georgia, EE. UU.): U.S. Department of Health and Human Services, 191 pp. (Disponible en <https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp160.pdf>). ■pdf

[A partir de muchísimos estudios realizados en ratas, monos y humanos, publicados entre 1940 y 2004. Las dosis de dióxido de cloro recomendadas por Kalcker son seguras en humanos (pp. 30-67). El dióxido de cloro no aparece en ninguno de los (hasta entonces) 1.647 informes sobre efectos adversos de compuestos químicos depositados en zonas de recogida de residuos de EE. UU. (p. 1).]

- 2004 Abdel-Rahman, Mohamed S.; Giannini, P. J.; Preshaw, P.M.; Alliger, H. [Ohio State University College of Dentistry, Columbus (OH, EE. UU.)]: Clinical and microbiological efficacy of chlorine dioxide in the management of chronic atrophic candidiasis: an open study. *International Dental Journal*, 54 (3), 2004 Jun: 154-158. <https://doi.org/10.1111/j.1875-595x.2004.tb00272.x>. (Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0020653920350929?via%3Dihub#!>).

[Se demostró la eficacia del dióxido de cloro tópico (0,8%) en el tratamiento de la candidiasis atrófica crónica, por lo que se trataría de una opción terapéutica segura y clínicamente eficaz.]

- 2004 Wen Li, Jun; Zhong Tao Xin, Xin Wei Wang, Jin Lai Zheng, Fu Huan Chao [Institute of Health and Environmental Medicine of Tianjin, China]: Mechanisms of inactivation of hepatitis A virus in water by chlorine dioxide. // Mecanismos de inactivación del virus de la hepatitis A en el agua por el dióxido de cloro. *Water Research*, 38 (6), 2004 Mar: 1514-1519. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2003.12.021>.

[Los resultados revelaron la inactivación completa de la infectividad después de una exposición de 10 minutos a una solución de 7,5 mg de dióxido de cloro por litro.]

- 2005 Thurston-Enríquez, Jeanette A. et al. [University of Nebraska, Lincoln (Nebraska, EE. UU.) y otras]: Inactivation of Enteric Adenovirus and Feline Calicivirus by Chlorine Dioxide. // Inactivación del adenovirus entérico y del calicivirus felino mediante el dióxido de cloro. *Applied and Environmental Microbiology*, 71 (6), June 2005, pp. 3100-3105. <https://doi.org/10.1128/AEM.71.6.3100-3105.2005> (disponible en <https://aem.asm.org/content/71/6/3100>).

[El dióxido de cloro (ClO₂) es una alternativa útil y atractiva al cloro por su mayor capacidad para reducir los microorganismos patógenos en el agua.]

- 2005 Wang, Xin-Wei; Li, Jin-Song et al. [Tianjin Institute of Environment and Health, Tianjin (China)]: Study on the resistance of severe acute respiratory syndrome-associated coronavirus // Estudio sobre la resistencia del coronavirus asociado al síndrome respiratorio agudo severo. *Journal of Virological Methods*, 126 (1-2), 2005 Jun: 171-177. <https://doi.org/10.1016/j.jviromet.2005.02.005>. (Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15847934>).

[El dióxido de cloro se utiliza como desinfectante alternativo porque no forma subproductos halogenados, y es mejor o equivalente al cloro en los efectos bactericidas y más notable que el cloro como viricida en un rango de pH más amplio.]

- 2005 Wintner, Barry; Contino, Anthony; O'Neill, Gary [Bioprocess Associates, Morton (Pennsylvania)]: Chlorine Dioxide. A Versatile, High-Value Sterilant for the Biopharmaceutical Industry. Part 1. // Dióxido de cloro. Un esterilizante versátil y de gran valor para la industria biofarmacéutica. Parte 1. *BioProcess International*, December 2005, pp. 42-46. (Disponible en https://www.clordisys.com/pdfs/articles/bioprocess_part_1.pdf).

Este informe trae dos aportaciones muy interesantes:

2005 Wintner, Barry; Contino, Anthony; O'Neill, Gary [Bioprocess Associates, Morton (Pennsylvania)]: Chlorine Dioxide. A Versatile, High-Value Sterilant for the Biopharmaceutical Industry. Part 1. // Dióxido de cloro. Un esterilizante versátil y de gran valor para la industria biofarmacéutica. Parte 1. *BioProcess International*, December 2005, pp. 42-46. (Disponible en https://www.clordisys.com/pdfs/articles/bioprocess_part_1.pdf).

Aportación 1. Algunos organismos para los que se ha demostrado la eficacia del dióxido de cloro, en pruebas realizadas en un laboratorio certificado por la EPA (Agencia de Protección Ambiental de EE. UU.):¹⁰

Bacterias: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella choleraesuis*, *Salmonella typhimurium* resistente a múltiples fármacos (MDRS), tuberculosis, *Escherichia coli* 0157:H7 y ATCC 11.229, *Enterococcus faecalis* resistente a la vancomicina (VRE), *Klebsiella pneumoniae* y *Bacillus subtilis* (bacteria formadora de esporas).

Virus: **Coronavirus**, **virus de la inmunodeficiencia humana (VIH)**, **hepatitis A**, *rotavirus* (diarrea infantil), *calicivirus* felino (virus de los gatos) y **poliovirus** (poliomielitis humana).

Algas/hongos: *Phormidium boneri*, *Trichophyton mentagrophytes* (hongo del pie de atleta), *Penicillium digitatum*, algunas especies de *Botrytis* y *Fusarium solani*

Levaduras: *Saccharomyces cerevisiae* y *Pichia pastoris*

Aportación 2. Algunas **ventajas** del dióxido de cloro para la industria biofarmacéutica:

Amplia gama de propiedades biocidas y esporicidas.

Acción rápida y eficaz a temperatura ambiente y presión atmosférica.

No tóxico, no peligroso, respetuoso con el medio ambiente y no sensibilizador de la piel en concentraciones de uso normal en el agua.

Eficaz tanto en solución acuosa como en estado gaseoso.

Fácil y rápida inactivación y eliminación de las áreas y equipos de manipulación (purga/aireación, luz ultravioleta o desactivación química).

Sin residuos, fácil de detectar y medir.

No corrosivo para los materiales de construcción utilizados habitualmente en la industria biofarmacéutica.

Menos costoso (en relación con su eficacia) que otros esterilizantes de amplio espectro y alto rendimiento (como, por ejemplo, el peróxido de hidrógeno).

Versátil: puede utilizarse en muchas aplicaciones, requiriendo un almacenamiento mínimo de sus agentes activos.

2006 Wintner, Barry; Contino, Anthony; O'Neill, Gary [Bioprocess Associates, Morton (Pennsylvania)]: Chlorine Dioxide. A Versatile, High-Value Sterilant for the Biopharmaceutical Industry. Part 2. // Dióxido de cloro. Un esterilizante versátil y de gran valor para la industria biofarmacéutica. Parte 2. *BioProcess International*, January 2006, pp. 52-57. (Disponible en *Academia*, https://www.academia.edu/3836145/Chlorine_Dioxide_Part_2_A_Versatile_High_Value_Sterilant_for_the_Biopharmaceutical_Industry).

El producto es mucho más estable en solución acuosa que en gas.

Se debaten las especificaciones del artículo anterior y además las **ventajas económicas** de su producción y manejo:

Ahorro de costes de capital:

Ahorro de tiempo en los procesos de limpieza y esterilización (CIP/SIP): los equipos de producción son más pequeños para una capacidad determinada, o se pueden producir en mayores capacidades en los equipos preexistentes.

Disminuye la necesidad de producción de agua esterilizada (WFI).

Elimina o reduce el tamaño del vapor limpio necesario.

Reducción de las necesidades de espacio en las instalaciones para los equipos de producción y locales de almacenamiento.

Un único desinfectante para múltiples utilidades.

¹⁰ Datos extraídos de Selective Micro Technologies (<https://selectivemicro.com/>, 19-05-2021).

- 2006 Wintner, Barry; Contino, Anthony; O'Neill, Gary [Bioprocess Associates, Morton (Pennsylvania)]: Chlorine Dioxide. A Versatile, High-Value Sterilant for the Biopharmaceutical Industry. Part 2. // Dióxido de cloro. Un esterilizante versátil y de gran valor para la industria biofarmacéutica. Parte 2. *BioProcess International*, January 2006, pp. 52-57. (Disponible en *Academia*, https://www.academia.edu/3836145/Chlorine_Dioxide_Part_2_A_Versatile_High_Value_Sterilant_for_the_Biopharmaceutical_Industry).
- Ahorro de costes operativos:**
- Menor coste de los materiales que el de otros desinfectantes con capacidades similares.
 - Menores costes de mano de obra operativa por unidad de producto (facilidad de preparación y aplicación, especialmente con la producción de CD por membrana).
 - Menores costes químicos de CIP.
 - Reducción de los costes de eliminación.
 - Menores costes operativos de agua esterilizada y vapor limpio.
 - Ahorro potencial: menos lotes contaminados.
 - Uso de desinfectantes/esterilizantes no tóxicos, no peligrosos, no inflamables y respetuosos con el medio ambiente.
- 2007 Ogata, Norio [Research Institute, Taiko Pharmaceutical Co., Osaka (Japón)]: Denaturation of protein by chlorine dioxide: oxidative modification of tryptophan and tyrosine residues. // Desnaturalización de proteínas por dióxido de cloro: modificación oxidativa de los residuos de triptófano y tirosina. *Biochemistry*, 46 (16), 2007 Apr 24: 4898-4911. <https://doi.org/10.1021/bi061827u>. (Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17397139/>).
- [Los microbios son inactivados por el ClO₂ debido a la desnaturalización de las proteínas constituyentes críticas para su integridad y/o función, y esta desnaturalización es causada principalmente por la modificación oxidativa covalente de sus residuos de triptófano y tirosina.]
- 2007 Zoni, R.; R. Zanelli; E. Riboldi; L. Bigliardi; G. Sansebastiano [Universidad de Parma, Italia]: Investigation on virucidal activity of chlorine dioxide. Experimental data on feline calicivirus, HAV and Coxsackie B5. // Investigación sobre la actividad viricida del dióxido de cloro. Datos experimentales sobre calicivirus felino, VHA y Coxsackie B5. *Journal of Preventive Medical Hygiene*, 48 (3), 2007 Sep: 91-95. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18274345/>
- [A concentraciones bajas, a partir de 0,6 mg/l, fueron suficientes unos tiempos de contacto de entre 16 y 20 minutos para obtener una reducción del 99,99% de los títulos virales.]
- 2008 ClorDiSys: *Biological Efficacy of Chlorine Dioxide*. // *Eficacia biológica del dióxido de cloro*. Lebanon, NJ (EE. UU.), h. 2008. (Disponible en https://www.alphatechpet.com/PDFs/ClO2_Sterilization.pdf). ■pdf
- [Trae 9 listas de la EPA (United States Environmental Protection Agency) con los microorganismos para los que es eficaz el dióxido de cloro.]
- 2008 Ogata, Norio; Takashi Shibata [Research Institute, Taiko Pharmaceutical Co., Osaka, Japón]: Protective effect of low-concentration chlorine dioxide gas against influenza A virus infection. // Efecto protector del gas de dióxido de cloro de baja concentración contra la infección por el virus de la gripe A. *Journal of General Virology*, (89), 2008: pp. 60-67. <https://doi.org/10.1099/vir.0.83393-0>. (Disponible en <https://www.microbiologyresearch.org/docserver/fulltext/jgv/89/1/60.pdf?expires=1619123409&id=id&accname=guest&checksum=51588E019D847C46DA49AF1A5874C46F>).
- [El ClO₂ en fase gaseosa es eficaz para prevenir la infección por virus de la gripe inducida por aerosoles.]
- 2008 Shinada, Kayoko; Masayuki Ueno et al. [Tokyo Medical and Dental University, Tokyo (Japón)]: A randomized double blind crossover placebo-controlled clinical trial to assess the effects of a mouthwash containing chlorine dioxide on oral malodor. // Un ensayo clínico aleatorizado, doble ciego, cruzado y controlado con placebo para evaluar los efectos de un enjuague bucal que contiene dióxido de cloro sobre el mal olor oral. *Trials*, 9, 2008 Dec: Article N° 71. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-9-71>. (Disponible en <https://trialsjournal.biomedcentral.com/articles/10.1186/1745-6215-9-71>).

[En este estudio exploratorio, el enjuague bucal de ClO₂ fue eficaz para reducir el mal olor matutino durante 4 horas cuando lo utilizaron sujetos sanos. Las concentraciones de gases causantes del mal olor fueron significativamente menores en los sujetos tratados con ClO₂ que las de los tratados sin ClO₂, en todos los momentos del examen.]

- 2009 Gómez López, Vicente M. [Universidad Central de Venezuela, Caracas]; Andreja Rajkovic; Peter Ragaert; Nada Smigic; Frank Devlieghere [todos, Universidad de Gante]: Chlorine dioxide for minimally processed produce preservation: a review // Dióxido de cloro para la conservación de productos mínimamente procesados: una revisión [de literatura científica]. *Trends in Food Science & Technology*, 20 (1), 2009. pp. 17-26. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2008.09.005>

[El dióxido de cloro es un fuerte agente oxidante que tiene un gran potencial como agente descontaminante para frutas y verduras mínimamente procesadas (MPFV, por sus siglas en inglés). El ClO₂ tiene una gran eficacia contra una gran variedad de microorganismos, sobre todo los que están presentes en la membrana celular de los organismos. No produce cantidades significativas de subproductos tóxicos, por lo que es muy indicado para prolongar la vida útil de los MPFV.]

- 2010 Miura, Takanori; Takashi Shibata [Taiko Pharmaceutical Co., Ltd, Osaka (Japón)]: Antiviral Effect of Chlorine Dioxide against Influenza Virus and Its Application for Infection Control. // Efecto antiviral del dióxido de cloro contra el virus de la gripe y su aplicación para el control de infecciones. *The Open Antimicrobial Agents Journal*, 2010, 2, pp. 71-78. (Disponible en <https://benthamopen.com/contents/pdf/TOANTIMJ/TOANTIMJ-2-71.pdf>).

[La solución de Cleverin, a una concentración de 10 ppm de ClO₂, mostró más de un 99,99% de actividad antiviral contra los organismos utilizados en el experimento, como el calicivirus felino, el virus de la gripe humana A, el virus del sarampión, el virus del moquillo canino, el herpesvirus humano 1, el herpesvirus humano 2, el adenovirus humano tipo 2, el adenovirus canino tipo 2, el parvovirus canino y el virus de la inmunodeficiencia humana de tipo 1.]

- 2010 Ristow, Michael; Kim Zarsea [Universidad de Jena (Alemania)]: How increased oxidative stress promotes longevity and metabolic health: The concept of mitochondrial hormesis (mitohormesis). // Cómo el aumento del estrés oxidativo favorece la longevidad y la salud metabólica: El concepto de hormesis mitocondrial. *Experimental Gerontology*, 45 (6), 2010 June: 410-418. (Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0531556510001282?via%3Dihub>).

[Pruebas recientes sugieren que la restricción calórica y, en concreto, la reducción del metabolismo de la glucosa favorecen el metabolismo mitocondrial de tal manera que prolonga la vida en varios organismos modelo, como *Saccharomyces cerevisiae*, *Drosophila melanogaster*, *Caenorhabditis elegans* y, posiblemente, los ratones. En conflicto con la teoría de los radicales libres del envejecimiento de Harman (FRTA), estos efectos pueden deberse a un aumento de la formación de especies reactivas de oxígeno (ROS)¹¹ dentro de las mitocondrias, lo que provoca una respuesta adaptativa que culmina en un aumento posterior de la resistencia al estrés que se supone que, en última instancia, provoca una reducción del estrés oxidativo a largo plazo. Este tipo de respuesta retroactiva se ha denominado hormesis mitocondrial o mitohormesis, y puede además ser aplicable a los efectos promotores de la salud del ejercicio físico en los seres humanos. En consecuencia, la anulación de esta señal de ROS mitocondrial mediante antioxidantes perjudica las capacidades de prolongación de la vida y de promoción de la salud que tienen la restricción de la glucosa y la práctica habitual de ejercicio físico, respectivamente. En resumen, los hallazgos discutidos en esta revisión indican que las ROS son moléculas de señalización esenciales que se requieren para promover la salud y la longevidad. Por lo tanto, el concepto de mitohormesis proporciona un denominador mecánico común para los efectos fisiológicos del ejercicio físico, la reducción de la ingestión de calorías, la restricción de glucosa, y posiblemente más allá.]

¹¹ Entre las que podemos contar el dióxido de cloro. Nota del compilador.

- 2010 Sanekata, Takeshi; Toshiaki Fukuda et al. [Tottori University, Tottori (Japón)]: Evaluation of the antiviral activity of chlorine dioxide and sodium hypochlorite against feline calicivirus, human influenza virus, measles virus, canine distemper virus, human herpesvirus, human adenovirus, canine adenovirus and canine parvovirus // Evaluación de la actividad antiviral del dióxido de cloro y del hipoclorito de sodio contra el calicivirus felino, el virus de la gripe humana, el virus del sarampión, el virus del moquillo canino, el herpesvirus humano, el adenovirus humano, el adenovirus canino y el parvovirus canino. *Biocontrol Science*, 15 (2), Jun 2010: 45-49. <https://doi.org/10.4265/bio.15.45>. (disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20616431/>).

[Se evaluó la actividad antiviral de una solución gaseosa de dióxido de cloro (DC) y otra de hipoclorito de sodio (HS) contra ... el virus de la gripe humana, el virus del sarampión, ... el virus del herpes humano, y el adenovirus humano, entre otros de incidencia animal. El dióxido de cloro en concentraciones que iban de 1 a 100 ppm produjo una potente actividad antiviral, inactivando \geq 99,9% de los virus con un tratamiento de 15 segundos para la sensibilización. La actividad antiviral del DC fue aproximadamente 10 veces mayor que la del HS.]

- 2011 Naviaux, Robert K.: Oxidative Shielding or Oxidative Stress? // ¿Blindaje oxidativo, o estrés oxidativo? *Journal of Pharmacology and Experimental Therapeutics*, 342 (3), September 2012: 608-618. <https://doi.org/10.1124/jpet.112.192120>. (Disponible en <https://jpet.aspetjournals.org/content/342/3/608>).

[El campo principal de la biología del daño oxidativo ha estado siendo enfocado en una dirección equivocada desde hace más de 50 años. Las especies reactivas de oxígeno (ROS) y los cambios oxidativos crónicos en los lípidos y proteínas de la membrana celular que se encuentran en muchas enfermedades crónicas no son el resultado de un daño accidental, sino de una respuesta de "blindaje oxidativo" altamente evolucionada, estereotipada y catalizada por proteínas que todos los eucariotas adoptan cuando se encuentran en un entorno químico o microbiano hostil. La maquinaria del blindaje oxidativo evolucionó a partir de las vías de la inmunidad innata diseñadas para proteger a la célula del ataque y limitar la propagación de la infección. Tanto el estrés oxidativo como el reductivo desencadenan el blindaje oxidativo. En los casos en los que se ha estudiado explícitamente, los defectos funcionales y metabólicos se producen en la célula ANTES del aumento de ROS y de los cambios oxidativos. Las ROS son la respuesta a la enfermedad, no la causa. Por lo tanto, no son los cambios oxidativos **los que deben ser objeto de terapia**, sino **las condiciones metabólicas** que los crean.¹² Esta nueva perspectiva es relevante para enfermedades que van desde el autismo, la diabetes tipo 1, la diabetes tipo 2, el cáncer, las enfermedades cardíacas, la esquizofrenia, la enfermedad de Parkinson y la enfermedad de Alzheimer. Hay que reorientar los esfuerzos de investigación. El blindaje oxidativo es protector y combatirlo es un objetivo erróneo de la terapia.]

- 2012 Wei, Mingken et al. [Yulin Normal University, Yulin 537000, China]: Action Modes of Chlorine Dioxide: a Review. // Modos de acción del dióxido de cloro: una revisión. *Wei Sheng Wu Xue Bao*, 52 (4), Apr 4, 2012: 429-434. (Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22799207/>).

[El dióxido de cloro (ClO₂) es un desinfectante muy eficaz para el tratamiento de alimentos y agua potable. Hasta ahora, no está claro el modo de acción del ClO₂; puede desnaturalizar las proteínas oxidando la tirosina, el triptófano y la cisteína. Revisamos las vías por las que el compuesto reacciona con importantes biomoléculas, así como los principales lugares del organismo en los que se producen los efectos biocidas inducidos por el ClO₂.]

- 2013 Herczegh, Anna; Milán Gyurkovics et al. [Semmelweis University Department of Conservative Dentistry, Budapest (Hungria)]: Comparing the efficacy of hyper-pure chlorine-dioxide with other oral antiseptics on oral pathogen microorganisms and biofilm in vitro. // Comparación de la eficacia del dióxido de cloro hiperpuro con otros antisépticos orales sobre los microorganismos patógenos orales y el biofilm 'in vitro'. *Acta Microbiologica et Immunologica Hungarica*, 60 (3), 2013 Sep: 359-373. <https://doi.org/10.1556/AMicr.60.2013.3.10>. (Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24060558/>).

¹² Como vemos, una confirmación de la teoría del terreno, de Béchamp, que desgraciadamente fue suplantada por la teoría del germen, de Pasteur (Douglas Hume, 1923), con las consecuencias que estamos padeciendo desde hace no menos de 120 años. Nota del compilador.

[El ClO₂ hiperpuro tiene una potente eficacia desinfectante sobre los microorganismos patógenos orales y un potente efecto de disolución del biofilm en comparación con los antisépticos actuales, por lo que el ClO₂ de alta pureza puede ser un nuevo y prometedor coadyuvante preventivo y terapéutico en el cuidado oral domiciliario y en la práctica dental o quirúrgica.]

- 2013 Lowe, John J.; Shawn G. Gibbs et al. [University of Nebraska, Omaha, NE (EE. UU.)]: Impact of Chlorine Dioxide Gas Sterilization on Nosocomial Organism Viability in a Hospital Room. // Impacto de la esterilización con gas de dióxido de cloro en la viabilidad de los organismos nosocomiales en una sala de hospital. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 10 (6), 2013 June: 2596-2605. <https://doi.org/10.3390/ijerph10062596>. (Disponible en <https://europepmc.org/article/PMC/3717754>).

[El ClO₂ en fase gaseosa puede utilizarse para eliminar eficazmente la contaminación bacteriana en el entorno sanitario. En fase gaseosa, el ClO₂ tiene un límite de exposición permitido de 0,1 ppm y un límite de exposición a corto plazo de 0,3 ppm, ambos, establecidos por la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA= Occupational Safety and Health Administration) de los Estados Unidos.]

- 2013 Noszticzus, Zoltán et al. [Budapest University of Technology and Economics, Budapest (Hungría)]: Chlorine Dioxide Is a Size-Selective Antimicrobial Agent. // El dióxido de cloro es un agente antimicrobiano selectivo por tamaño. *PLoS One*. 8 (11), 2013: e79157. Published online 2013 Nov 5. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0079157>. (Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3818415/>).

[La mayoría de los virus se comportan de manera similar, ya que una vez que infectan la célula, el ácido nucleico del virus toma el control de la síntesis de las proteínas de ésta. Ciertos segmentos del ácido nucleico del virus son responsables de la replicación del material genético de la cápside, estructura cuya función es proteger el genoma viral durante su transferencia de célula a célula y ayudar en su transferencia entre las células huésped. Cuando el dióxido de cloro encuentra una célula infectada, se produce un proceso de desnaturalización muy parecido a la fagocitosis ya que es un oxidante selectivo. La selectividad diferencial entre la toxicidad de ClO₂ para las bacterias y su inocuidad para los seres humanos no se basa sólo en la diferente bioquímica de ambos tipos de organismos, sino también en su diferente tamaño. Esperamos iniciar las aplicaciones clínicas de este prometedor antiséptico local.]

- 2014 Ristow, Michael; Kathrin Schmeisser [Instituto Federal Suizo de Tecnología, Zurich]: Mitohormesis: Promoting Health and Lifespan By Increased Levels Of Reactive Oxygen Species (ROS). // Mitohormesis: promoción de la salud y la vida útil mediante el aumento de los niveles de especies reactivas de oxígeno (ROS). *Dose-Response*,¹³ 12, 2014: 288–341. <https://doi.org/10.2203/dose-response.13-035.Ristow>. (Disponible en <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2203/dose-response.13-035.Ristow>).

[Cada vez hay más pruebas de que las especies reactivas del oxígeno (ROS= reactive oxygen species), tales como el superóxido, peróxido de hidrógeno y muchas otras [por ejemplo, dióxido de cloro], no sólo causan un beneficioso estrés oxidativo, sino que pueden mejorar la salud al prevenir o retrasar una serie de enfermedades crónicas y, en última instancia, prolongan la vida. Mientras que generalmente se acepta que los niveles elevados de ROS causan daños celulares y promueven el envejecimiento, los niveles bajos de éstos¹⁴ pueden más bien mejorar los mecanismos de defensa sistémicos al inducir una respuesta adaptativa. Este concepto se ha denominado hormesis mitocondrial o mitohormesis.]

- 2016 Maraprygsavan, Paiboon; Jarasporn Mongkolsuk et al. [Police General Hospital, Bangkok (Tailandia)]: The chlorite-based drug WF10 constantly reduces hemoglobin A1c values and improves glucose control in diabetes patients with severe foot syndrome. // El fármaco a base de clorito WF10¹⁵ reduce constantemente los valores de hemoglobina A1c y mejora el control de la glucosa en pacientes diabéticos con síndrome de pie agudo. *Journal of Clinical and Translational*

¹³ Anteriormente, *Nonlinearity in Biology, Toxicology, and Medicine* (© 2014 University of Massachusetts).

¹⁴ Una vez más, observación congruente con uno de los fundamentos de la medicina homeopática.

¹⁵ Uno de los inventores de esta patente, el Dr. Kühne, había patentado en 1988 el originario WF10 con el nombre de Oxyferon, vendiéndole luego la patente a una empresa de EE. UU., que le cambió el nombre.

Endocrinology, 4, 2016 Jun: 53–58. <https://doi.org/10.1016/j.jcte.2016.05.001> . (Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5680448/>).

[Se sabe que el componente de clorito del WF10 inactiva eficazmente las formas de hemoglobina citotóxica libre que podrían acumularse en la sangre periférica tras la hemólisis, e induce la eliminación de los glóbulos rojos pre-dañados de la circulación. Mediante estos mecanismos, el WF10 disminuyó los efectos tóxicos de la hemólisis, mejoró la microcirculación y el consumo de glucosa en los tejidos afectados y evitó, por tanto, la amputación por debajo de la rodilla de 12 pacientes diabéticos graves.]

- 2016 Ogata, N. et al. [Taiko Pharmaceutical Co.]: Inactivation of Airborne Bacteria and Viruses Using Extremely Low Concentrations of Chlorine Dioxide Gas. // Inactivación de bacterias y virus transmitidos por el aire mediante concentraciones extremadamente bajas de gas de dióxido de cloro. *Pharmacology*, 97 (5-6), 2016 March: 301-306. <https://doi.org/10.1159/000444503>. (Disponible en <https://www.karger.com/Article/Abstract/444503>).

[El gas ClO₂ en concentraciones extremadamente bajas (≤0,03 ppm) puede reducir el número de microbios activos que flotan en el aire de una habitación, lo que permite recomendar el uso potencial del gas ClO₂ a un nivel no tóxico para reducir las infecciones causadas por la inhalación de microbios patógenos en residencias de ancianos e instalaciones médicas como quirófanos y otras salas sensibles.]

- 2016 Young, Robert O. [Universal Medical Imaging Group, California]: Chlorine Dioxide (ClO₂) As a Non-Toxic Antimicrobial Agent for Virus, Bacteria and Yeast (*Candida Albicans*). *International Journal of Vaccines and Vaccination*, 2 (6): 00052. <https://doi.org/10.15406/ijvv.2016.02.00052>. (Disponible en <https://medcraveonline.com/IJVV/IJVV-02-00052.pdf>).

[Se describe el uso de una familia de agentes químicos que liberan especies activas de oxígeno eficaces contra los microorganismos infecciosos y los virus, haciendo hincapié en el dióxido de cloro (ClO₂), uno de los óxidos de cloro. También se habla del ozono, el hipoclorito, el periodato y los mecanismos de acción conocidos por los que ciertos glóbulos blancos se adhieren y erradican los microorganismos infecciosos y las bacterias primitivas también conocidas como virus.

Se presenta una explicación de los mecanismos bioquímicos del ClO₂ como agente antimicrobiano. Se presta especial atención a los casos de *Candida albicans*, citomegalovirus, virus de la polio, Herpes I y II, HTLV-III y *Pseudomonas* que responden a la aplicación clínica de ClO₂. Se da a entender que estos mecanismos bioquímicos son tan fundamentales que el desarrollo de cepas resistentes de bacterias y/o levaduras no se produciría como con otros agentes antiinfecciosos. Se discute una lista limitada de anomalías de salud que responden al ClO₂.]

- 2017 Ma, Jui-Wen et al. [varias Universidades de Taiwan, China]: Efficacy and Safety Evaluation of a Chlorine Dioxide Solution. // Evaluación de la eficacia y seguridad de una solución de dióxido de cloro. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14 (3), Mar 2017: 329. <https://doi.org/10.3390/ijerph14030329> (disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5369164/>).

[Una concentración de ClO₂ de hasta 40 ppm en el agua potable no mostró ninguna toxicidad en una prueba de toxicidad oral subcrónica. El compuesto mostró una actividad de desinfección favorable y una tendencia de perfil de seguridad superior a la de informes anteriores.]

- 2018 Catari Calcina, Russel Santos: *Efecto de la concentración del desinfectante dióxido de cloro frente a cepas de Escherichia coli y Staphylococcus aureus*. Lima (Perú): Universidad Alas Peruanas, Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud, 2018. Tesis para obtener el título profesional de Químico Farmacéutico. Asesora: Msc. Vania Mallqui Brito. (Disponible en <https://repositorio.uap.edu.pe/handle/20.500.12990/3914>).

[Las bacterias como *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* han sido reconocidas como los principales agentes causantes de enfermedades de transmisión alimentaria. En el estudio se demostró que el dióxido de cloro es un desinfectante eficaz de estas bacterias a bajas concentraciones comprendidas entre 10 ppm, 25 ppm y 50 ppm.]

- 2018 Chang YB, Lee FY, Goh MM, Lam DK, Tan AB.: Assessment of occupational exposure to airborne chlorine dioxide of healthcare workers using impregnated wipes during high-level disinfection of non-lumened flexible nasoendoscopes // Evaluación de la exposición al dióxido de

cloro en el aire de los trabajadores sanitarios que utilizan toallitas impregnadas durante la desinfección de alto nivel de nasoendoscopios flexibles no iluminados. *Journal of Occupational & Environmental Hygiene*, 15 (12), 2018 Dec: 818-823. <https://doi.org/10.1080/15459624.2018.1523617>.

[El estudio presentó pruebas de que la exposición de los trabajadores sanitarios al dióxido de cloro durante la desinfección de alto nivel de los nasoendoscopios flexibles fue insignificante.]

- 2018 Kingsley, David H.; Pérez-Pérez, Rafael E.; et al. [Delaware State University (Dover, Delaware (EE. UU.))]: Evaluation of gaseous chlorine dioxide for the inactivation of Tulane virus on blueberries. // Evaluación del dióxido de cloro gaseoso para la inactivación del virus de Tulane en los arándanos. *International Journal of Food Microbiology*, 273, May 20, 2018: 28-32. <https://doi.org/10.1016/j.ijfoodmicro.2018.01.024> (Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/29558681?dopt=Abstract>).

[Los resultados generales indican que el dióxido de cloro gaseoso podría ser una intervención desinfectante factible en el tratamiento fitosanitario sin agua de los arándanos y otros productos agrícolas.]

- 2019 Schijven, Jack et al. [National Institute of Public Health and the Environment, Bilthoven, Holanda; Department of Earth Sciences, Universidad de Utrecht (Holanda)]: QMRA¹⁶ of adenovirus in drinking water at a drinking water treatment plant using UV and chlorine dioxide disinfection. // Evaluación cuantitativa del riesgo microbiano del adenovirus en el agua potable de una planta de tratamiento de agua potable que utiliza la desinfección por UV y dióxido de cloro. *Water Research*, 158, 2019 Jul 1: pp. 34-45. <https://doi.org/10.1016/j.watres.2019.03.090>. (Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/31015141?dopt=Abstract>).

[El tratamiento del agua por medio de la desinfección con dióxido de cloro a bajas concentraciones iniciales (0,05-0,1 mg/l) resultó ser suficiente por sí solo para el cumplimiento del objetivo de protección La desinfección de adenovirus con radiaciones ultravioletas a 40 mJ/cm² ó 73 mJ/cm² fue insuficiente sin la aportación del dióxido de cloro.]

- 2019 Zhu, Zhenbang; Yang Guo; et al. [Guangzhou Higher Education Mega Center, Guangzhou, Guangdong (China)]: Chlorine dioxide inhibits the replication of porcine reproductive and respiratory syndrome virus (PRRSV) by blocking viral attachment // El dióxido de cloro inhibe la replicación del virus del síndrome respiratorio y reproductivo porcino (VSRRP) al bloquear el acoplamiento viral. *Infection, Genetics and Evolution*, 67, 2019 Jan: 78-87. <https://doi.org/10.1016/j.meegid.2018.11.002> . (Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30395996/>).

[El ClO₂ es un agente eficaz que por medio de la degradación del genoma y las proteínas del VSRRP suprime potentemente 'in vitro' las infecciones del virus porcino, causantes de grandes pérdidas económicas a la ganadería.]

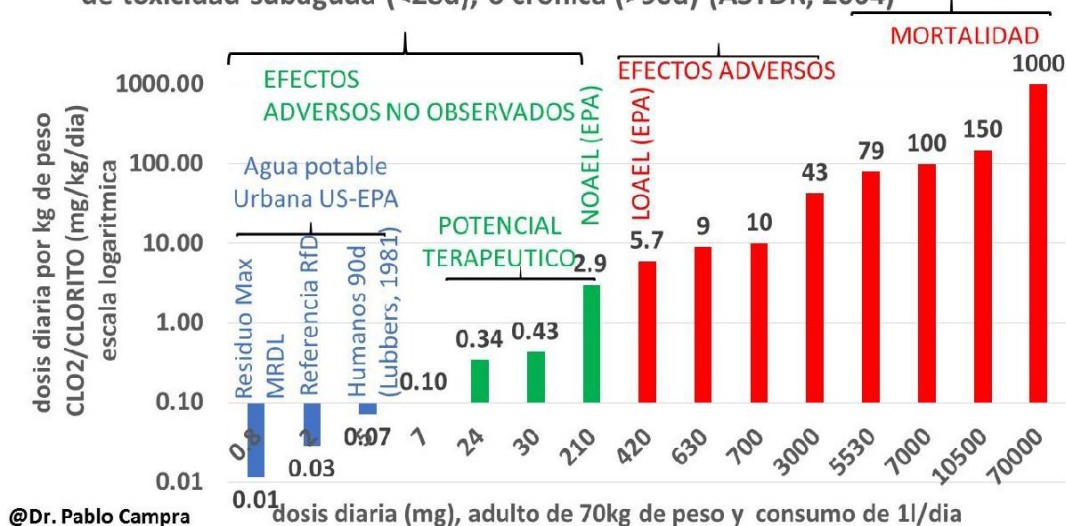
- 2020 Campra, Pablo. (2020). Toxicidad del dióxido de cloro y del clorito. Technical Report // Informe técnico. Almería (España): Universidad de Almería, 25 de octubre de 2020. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.22125.20967> . (Disponible en https://www.researchgate.net/publication/344876982_TOXICIDAD_DEL_DIOXIDO_DE_CLORO_Y_DEL_CLORITO).

[Los niveles y condiciones de toxicidad del dióxido de cloro y del clorito han sido determinados por numerosos estudios e informes emitidos por organismos oficiales, en particular del gobierno de EE. UU.. De acuerdo con dichos informes, no hay base experimental para afirmar que exista riesgo de reacciones adversas al administrar dosis potencialmente terapéuticas por debajo de 3mg/kg/día a organismos humanos.]

El informe incluye una gráfica extraída del exhaustivo informe de la Agencia para sustancias tóxicas del gobierno de EE. UU. (Agency for Toxic Substances and Disease Registry, 2004) en la que se aprecian los límites de amplia seguridad del uso terapéutico del dióxido de cloro, conocidos oficialmente, por tanto, desde hace 17 años.

¹⁶ Quantitative Microbial Risk Assessment.

Dosis de DIOXIDO DE CLORO/CLORITO empleadas en estudios de toxicidad subaguda (<28d), o crónica (>90d) (ASTDR, 2004)



Fuente: Campra (2020)

- 2020 Kály-Kullai, K.; Maria Wittmann; Z. Noszticzius; László Rosivall [Budapest University of Technology and Economics, Budapest (Hungria)]: Can chlorine dioxide prevent the spreading of coronavirus or other viral infections? Medical hypotheses // ¿Puede evitar el dióxido de cloro la difusión del coronavirus u otras infecciones virales? *Physiology International*, 107 (1), 2020 March: 1–11. <https://doi.org/10.1556/2060.2020.00015> (Disponible en <https://akjournals.com/view/journals/2060/107/1/article-p1.xml>).

[Las propiedades únicas del dióxido de cloro lo convierten en un agente antimicrobiano ideal e inespecífico en concentraciones inofensivas para el ser humano. Sugerimos algunos métodos hipotéticos novedosos que utilizan el dióxido de cloro para desinfectar habitaciones, prevenir la infección humana y frenar la propagación viral.]

- 2020 García Espinoza, Dr. Roberto Edmundo; Dra. Carmen Dorita Sarmiento Barba et al. [AEMEMI]: *Dióxido de cloro, una terapéutica efectiva para el tratamiento del SARS-COV2 (COVID-19)*. Trabajo de investigación experimental realizado por la Asociación Ecuatoriana de Médicos Expertos en Medicina Integrativa, AEMEMI. Guayaquil (Ecuador), mayo 2020. (Disponible en https://drive.google.com/file/d/1_J2Ljz0cb0bSKxMDBA2_Hh17Qwv0s4eW/view / Copia de seguridad en <https://mega.nz/file/X0MC2YiT#9emnPH0hrxO-V85RsL1rcSzYNA-AjzNqNEXXO9nzJg>, aunque necesita una clave de descifrado que aparentemente no se suministra).

[Documento oficial del ensayo clínico preliminar con acta notarial firmada y datos científicos fidedignos que demuestran la eficacia del dióxido de cloro como sustancia segura 97% eficaz en 104 pacientes con síntomas caracterizados como Coronavirus que participaron con consentimiento informado en un ensayo controlado de tratamiento durante 10 días; el 3% restante no estaba totalmente recuperado a los 10 días, por lo que se le prolongó la administración, fuera ya del ensayo controlado.]

- 2020 Zambrano-Estrada, Xóchitl; Carlos Domínguez-Sánchez, Marina Banuet-Martínez, Fabiola Guerrero de la Rosa, Teresa García-Gasca, Luis Prieto-Valiente, Karina Acevedo-Whitehouse [Universidad Autónoma de Querétaro (México)]: Evaluation of the antiviral effect of chlorine dioxide (ClO₂) using a vertebrate model inoculated with avian coronavirus. // Evaluación del efecto antiviral del dióxido de cloro (ClO₂) utilizando un modelo de vertebrado inoculado con coronavirus aviar. *BioRxiv*, 10-11-2020, <https://doi.org/10.1101/2020.10.13.336768>. (Disponible en <https://www.biorxiv.org/content/10.1101/2020.10.13.336768v3>). ■pdf

[Nuestro estudio demuestra que el ClO₂ podría ser una forma segura y viable de tratar y mitigar los efectos de las infecciones por coronavirus aviar, y plantea la posibilidad de que puedan observarse efectos similares en otros organismos.]

- 2021 Insignares-Carrione, Eduardo; Bolaño Gómez, Blanca; Andrade Yohanny; Callisperis, Patricia; Suño, Ana María; Ajata San Martín, Arturo Bernardo; Ostría González, Camila [Liechtensteiner Verein für Wissenschaft und Gesundheit, Liechtenstein]: Determination of the Effectiveness of Chlorine Dioxide in the Treatment of COVID 19 // Determinación de la efectividad del dióxido de cloro en el tratamiento de COVID-19. *Journal of Molecular and Genetic Medicine*, 15 (S2), Mar 2021. <https://doi.org/10.37421/jmgm.2021.15.481> **NL** (Disponible en <https://www.hilarispublisher.com/open-access/determination-of-the-effectiveness-of-chlorine-dioxide-in-the-treatment-of-covid-19.pdf> ; versión en español: https://drive.google.com/file/d/1ou9_uUXBrY-PNEC5W0P6EOaPfd0n_15g/view?usp=sharing).

[Repartidos entre Bogotá y Madrid, se trató con ClO₂ a 20 pacientes de profesiones médicas afectos de COVID 19, y con otros remedios a otros 20 del mismo grupo profesional también afectos. El dióxido de cloro es totalmente eficaz en el tratamiento de COVID-19 y en este trabajo se proponen los mecanismos de acción por los que actúa para conseguirlo.]

- 2021 Paucar Pachacama, Jaime Mauricio: *Estudio de las características y uso potencial del dióxido de cloro en la industria y la salud*. Quito: Universidad Central del Ecuador, Facultad de Ciencias Químicas, Agosto 2021. Trabajo de titulación como requisito previo a la obtención del Título Profesional de Químico. Asesora: Mgt. Susana Isabel López Morales. Disponible en <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/24954/1/FCQ-CQ-PAUCAR%20JAIME.pdf> .

[El ClO₂ es muy efectivo en la inactivación de bacterias, virus, levaduras y mohos que pueden generarse en frutas, legumbres y verduras, así como en carnes y pescados, cuya vida útil prolonga al evitar su descomposición. En los tratamientos para la desinfección de agua los resultados con mayor eficacia son en intervalos de 0,5-5 ppm de concentración. Tiene asimismo una aplicación muy efectiva como agente desinfectante de áreas hospitalarias y ambulancias, donde en fase gaseosa puede alcanzar zonas inaccesibles físicamente; a modo de ejemplo, en una concentración de 360 ppm puede eliminar completamente organismos como las chinches y B. atropheus en un tiempo de aplicación de 8 horas.]

- 2021 Rubio-Casillas, Alberto; Campra-Madrid, Pablo [Univ. de Guadalajara (Jalisco, México); Univ. de Almería (España)]: Farmacocinética y farmacodinamia del dióxido de cloro. eCUCBA, 8 (16), julio-diciembre 2021, 21-35 (<https://www.researchgate.net/publication/352996221>). ■pdf

[La principal molécula bioactiva (derivada del metabolismo del ClO₂) dentro del cuerpo es el ClO₂⁻, ya que, debido a su alta reactividad química, es poco probable que el ClO₂ permanezca en el cuerpo sin reducirse durante mucho tiempo después de la ingestión. El ClO₂⁻ tiene una alta permanencia en plasma y tejidos después de su absorción, antes de su eliminación por vía urinaria y fecal, mayoritariamente en forma de cloruro. La actividad antiviral de ClO₂ y ClO₂⁻ se ha descrito en pruebas in vitro e in vivo, y se basa en la capacidad de oxidar y desnaturalizar las proteínas de la cápside del virus.

El análisis de la literatura también reveló la existencia de efectos opuestos mediados por el ClO₂, un **efecto estimulante o beneficioso a bajas concentraciones** y un efecto tóxico o dañino en altas concentraciones, de acuerdo con los principios horméticos. Esto contradice al paradigma aceptado en torno al ClO₂ y ClO₂⁻, considerados solamente como agentes tóxicos.

El hecho de que ClO₂ / ClO₂⁻ no sean tóxicos si se ingieren a bajas concentraciones sugiere una interesante aplicación terapéutica.]

Estudios divulgativos científicos de solvencia contrastada

- 1988 Haggerty, James J. [NASA]: An Universal Antidote // Un antídoto universal. *Spin Off* (pp. 118-121). National Aeronautics and Space Administration, Office of Commercial Programs, Technology Utilization Division, August 1988. https://spinoff.nasa.gov/back_issues_archives/1988.pdf. ■pdf

[“Un químico de Alcide Corporation realiza un control de calidad de una muestra de Alcide, un compuesto polivalente que destruye el moho, los hongos, las bacterias y los virus sin dañar a los animales ni a las plantas”, p. 118.]

- 1999 Deininger, Rolf A.; A. Ancheta; A. Ziegler: *Chlorine Dioxide*. Ann Arbor, Michigan (EE. UU.): School of Public Health, The University of Michigan, c. 1999 (year of publication not reported). Disponible en español en <https://vsip.info/dioxido-de-cloro-2-pdf-free.html>

- 2009 Ruiz, Dr. Alfredo: *Efectos del dióxido de cloro en enfermedades rebeldes a los tratamientos convencionales*. Managua: Centro de Extensión Académica “Monte Tabor”, Universidad Politécnica de Nicaragua, diciembre 2009 (<https://clinicamontetabor.files.wordpress.com/2014/02/investigacion3b3n-sobre-el-msm.pdf>) EL ENLACE FUNCIONA SI SE COPIA Y PEGA EN EL NAVEGADOR ■pdf
- 2010 Lázaro, Luis Antonio: El MMS o la Solución Mineral Milagrosa. *Discovery Salud*, 130, septiembre 2010. <https://www.dsalud.com/reportaje/el-mms-o-la-solucion-mineral-milagrosa/>
- 2014 NSRDEC Public Affairs: Natick plays key role in helping to fight spread of Ebola. // Natick desempeña un papel clave en la lucha contra la propagación del ébola. En *U.S. Army*, https://www.army.mil/article/136641/Natick_plays_key_role_in_helping_to_fight_spread_of_Ebola, November 4, 2014.
- [La invención del Centro de Investigación, Desarrollo e Ingeniería del Soldado, de Natick (Massachusetts, EE. UU.) es un método portátil que no requiere energía para generar gas de dióxido de cloro, conocido como ClO₂, uno de los mejores biocidas disponibles para combatir contaminantes, que van desde microbios benignos y patógenos alimentarios hasta agentes de bioterrorismo de categoría A.]
- 2016 WHO, World Health Organization: *Chlorine Dioxide, Chlorite and Chlorate in Drinking-water*. Background document for development of WHO Guidelines for Drinking-water Quality. Ginebra (Suiza), 2016. Documento WHO/FWC/WSH/16.49. Disponible en https://www.who.int/water_sanitation_health/water-quality/guidelines/chemicals/chlorine-dioxide-chlorite-chlorate-background-jan17.pdf . CENSURADO ■pdf
- 2020 Amo, Magdalena del: MMS, el suplemento mineral milagroso que deberían probar contra el coronavirus. *Periodista Digital*, 12 Abr 2020, <https://www.periodistadigital.com/politica/opinion/20200412/mms-suplemento-mineral-milagroso-deberian-probar-coronavirus-noticia-689404290363/>
- 2020 Ángel García, Santiago: *La verdad del dióxido de cloro. El enemigo número 1 del coronavirus*. Madrid: Edit. El Ángel, 2020, 154 pp. ISBN: 978-84-1205-493-4.
- 2020 Bluemedia: El dióxido de cloro, ¿es efectivo como producto viricida? *El Heraldo de Aragón*, 30/4/2020, 1:30 (Recuperado de <https://www.heraldo.es/branded/el-dioxido-de-cloro-es-efectivo-como-producto-desinfectante-somvital/?fbclid=IwAR28s1dlzzqbzUDG2QkI9udgimvTXPYTvKkEWRjHqy1xKeLVGdkcKch4ltE>). ■pdf
- [La agencia gubernamental americana EPA (United States Environmental Protection Agency www.epa.gov) tiene registrado y recomendado este producto frente al SARS-CoV-2 en distintas concentraciones y la ECHA (European Chemicals Agency www.echa.europa.eu) lo incluye en la lista de sustancias y proveedores conforme al artículo 95 del reglamento de biocidas (BPR). “Teniendo en cuenta que es un producto homologado, legal, que cumple la norma EN 14476 y sobre el que hay decenas de estudios científicos que lo avalan, la eficacia viricida del dióxido de cloro no es cuestionable. Además, el dióxido de cloro ha demostrado una eficacia sumaria y absoluta frente al SARS-CoV, un virus de la misma familia del SARS-CoV-2”.]
- 2020 Dióxido de cloro. El enemigo número uno de la Industria Farmacéutica. *Trikooba*, <https://trikooba.com/dioxido-de-cloro-el-enemigo-numero-1-de-la-industria-farmaceutica/> , 28 de octubre de 2020.
- 2020 Kalcker, Andreas Ludwig; Helena Valladares [Liechtensteiner Verein für Wissenschaft und Gesundheit LI-9491 Ruggel (Liechtenstein)]: Dióxido de cloro contra Coronavirus: un enfoque revolucionario, sencillo y eficaz. Marzo 2020. License CC BY-NC-SA 4.0 *Project: Toxicity study of chlorine dioxide in solution (CDS) ingested orally*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.23856.71680>. NL¹⁷ (Disponible en *Scribd*, <https://es.scribd.com/document/475475375/dioxido-de-cloro-contra-coronavirus-v2-pdf#download>). ■pdf
- Original en inglés, <https://andreaskalcker.com/en/coronavirus/investigation/chlorine-dioxide-against-coronavirus-a-revolutionary%2C-simple-and-effective-approach.html> .

¹⁷ Enlace roto o corrupto.

- 2021 Abriendo Conciencias: “The Universal Antidote” (El Antídoto Universal) - Agua Amarilla. Video VOSE (https://ugetube.com/watch/el-documental-the-universal-antidote-el-antidoto-universal-agua-amarilla_B2hR5s9uMi617Mb.html, 2-02-2021).
- 2021 Miguel Noche: Estudios con dióxido de cloro en COVID 19. Apr 12th, 2021 (<https://odysee.com/@MiguelNoche:6/CLO2-3:5>, 1.745 vistas al 21-07-2021; 1.807 al 25-01-2022).
- 2021 Newbern, Sedrik: Three Reasons Chlorine Dioxide Performs Well When Chlorine Does Not. // Tres razones por las que el dióxido de cloro funciona bien cuando el cloro no lo hace. *PureLine* (<https://www.pureline.com/three-reasons-chlorine-dioxide-performs-well-when-chlorine-does-not/>, Jul 14, 2021).

Patentes otorgadas en varios países

Certifican la utilidad y la seguridad sanitaria del dióxido de cloro en el tratamiento de tumores y numerosas enfermedades infecciosas y respiratorias, además de ser un desinfectante de amplio espectro. Nótese que la primera que hemos localizado está fechada hace más de 60 años.

A continuación del nombre de las investigadoras, entre corchetes, el nombre de la [empresa o entidad que solicitó el registro de la patente].

- 1955 Patente USPO 2.701.781, 8-02-1955. L. de Guevara, Moisés [Ciudad de México]: Aqueous chlorine dioxide antiseptic compositions and production thereof. // Composiciones antisépticas acuosas de dióxido de cloro y su producción. <https://patents.google.com/patent/US2701781A> . ■pdf

[Frente al habitual compuesto desinfectante de la época, la tintura de yodo, cuyos efectos secundarios se denuncian, la patente presenta varios métodos de producción de un compuesto formado por una solución acuosa de un complejo lábil de dióxido de cloro y un compuesto de perborato de sodio inorgánico, con propiedades no irritantes ni tóxicas para el tejido corporal y con un coeficiente de fenol al menos tres veces mayor que una tintura de yodo al 3%.]

- 1964 Patente USPO 3.123.521, 3-03-1964. Wentworth, John F.; Cranston; Hefler, John R. F. [Chemical Research Laboratories of America, Lafayette, RI (EE. UU.)]: Stabilized Chlorine Dioxide. // Dióxido de cloro estabilizado. <https://patents.google.com/patent/US3123521A> . ■pdf

[El dióxido de cloro tiene un poder germicida extremadamente alto, y es particularmente eficaz en el control de los microorganismos presentes en los productos alimenticios, en los envoltorios de papel para alimentos y en las piscinas. Tiene la dificultad comercial de que es muy inestable, por lo que necesita unirse a composiciones estabilizantes. Sin embargo, las soluciones de dióxido de cloro estabilizadas con perborato no pueden utilizarse en industrias alimentarias, ya que los compuestos de boro acumulados durante largos períodos en el sistema digestivo pueden producir efectos nocivos a los seres humanos. En esta invención, el gas de dióxido de cloro se estabiliza disolviéndolo en una solución de peróxido de carbonato de sodio.]

- 1964 Patente USPO 3.147.124, 1-09-1964. Wentworth, John F. [Chemical Research Laboratories of America, Lafayette, RI (EE. UU.)]: Process for making cheese. // Proceso de fabricación de queso. <https://patents.google.com/patent/US3147124A/en> . ■pdf

[El invento presenta un método para la eliminación de microorganismos durante la producción de quesos frescos basado en la utilización de dióxido de cloro, en lugar del entonces habitual hipoclorito, cuyas desventajas expone. El dióxido de cloro es un eficaz agente retardador del deterioro de los quesos frescos, y sus propiedades germicidas aumentan a medida que aumenta la acidez de la solución, manteniendo la viabilidad de los quesos durante más tiempo que el hipoclorito, y por tanto, favoreciendo su comercialización. No es tóxico en soluciones diluidas. Una característica adicional deseable es que ayuda a la coagulación de la leche cuando se calienta durante el proceso de producción del queso.]

- 1978 Patente US 4.084.747, 18-04-1978. Alliger, Howard: Germ killing composition and method // Composición y método germicida. <https://patents.google.com/patent/US4084747A/en>. ■pdf
- [Composición desinfectante producida por el contacto de un material ácido, preferiblemente consistente en al menos un 15% en peso de ácido láctico, con clorito sódico¹⁸ en un medio acuoso, siendo la cantidad de ácido suficiente para reducir el pH del medio acuoso a menos de aproximadamente 7, para su uso en una amplia variedad de aplicaciones de limpieza, higienización y desinfección.
- Así, son objetos primarios del invento obtener compuestos que mejoran la limpieza, la higienización y la desinfección, las eliminación de diversos tipos de gérmenes, el tratamiento germicida de receptáculos alimentarios, utensilios y maquinaria médica, varios tipos de heridas de la anatomía humana, y similares.
- Dos ventajas de los compuestos obtenidos por el método son que sus reacciones colaterales son mínimas y que su toxicidad es insignificante en las condiciones prescritas para su uso.]
- 1981 Patente US 4.296.102, 20-10-1981. Laso, Felipe [Ciudad de México, D.F.]: Method of combating amebiasis in humans. // Método para combatir la amebiasis en humanos. <https://patents.google.com/patent/US4296102A/en>. ■pdf
- [Un compuesto de dióxido de cloro estabilizado con perborato se administra por vía oral a las personas infectadas de amebiasis para combatir la enfermedad sin los efectos secundarios de otros tratamientos.]
- 1982 Patente US 4.317.814, 2-03-1982. Laso, Felipe [Ciudad de México, D.F.]: Preparation and method for treating burns. // Preparación y método para tratar quemaduras: <https://patents.google.com/patent/US4317814A/en>. ■pdf
- [Una preparación y un método para el tratamiento de quemaduras. La preparación comprende una solución acuosa de dióxido de cloro y glicerina estabilizada con perborato. El preparado se aplica en la zona de la quemadura como una compresa húmeda, dejándola expuesta al aire entre aplicaciones.]
- 1986 Patente DE 3.515.748 A1, 6-11-1986. Kühne, Dr. Friedrich W.; Stahl, Prof. Dr. Kurt-Wilhelm [Oxo Chemie GmbH, Freiburg (Alemania Federal)]: Use of Isoton Chlorite Matrix Solution in Tumor Treatment. // Uso de una solución isotónica de matriz de clorito en el tratamiento de tumores. <https://patents.google.com/patent/DE3515748A1/en>. ■pdf
- [Utilización de una preparación consistente en una solución acuosa isotónica de una matriz de clorito (ClO₂⁻) químicamente estabilizada para su aplicación intravenosa y/o local en tratamientos tumorales.]
- 1988 Patente US 4.725.437, 16-02-1988.¹⁹ Kühne, Dr. Friedrich W. [Oxo Chemie AG, Freiburg (Alemania Federal)]: Aqueous chlorite matrix solution. // Solución acuosa de matriz de clorito. <https://patents.google.com/patent/US4725437A>. ■pdf
- [La invención se refiere a una solución acuosa de una matriz de clorito²⁰ químicamente estabilizada para su administración intravenosa (parenteral) en la prevención y el tratamiento de infecciones perioperatorias: antes, durante y después de cirugías.]
- 1988 Patente US 4.737.307, 12-04-1988. Brown, Robert L.; Stewart, Elizabeth C. [Texas (EE. UU.)]: Skin cleanser capable of removing smegma and surface bacteria, fungus and viruses from surface of skin. // Limpiador capaz de eliminar bacterias, hongos y virus de secreciones y epitelio de la piel. <https://patents.google.com/patent/US4737307A>. ■pdf
- [Una composición capaz de eliminar bacterias, hongos y virus en enfermedades de la piel, en cuya formulación entra una solución acuosa de dióxido de cloro y de hipoclorito de sodio.]

¹⁸ Precursor químico del dióxido de cloro, como queda indicado en la introducción.

¹⁹ La comercializó con el nombre de Oxyferin, vendiendo después la empresa, Oxo Chemie, a una empresa de EE. UU., que cambió el nombre del producto a WF10. (Mendoza, 2021).

²⁰ Compuesto con el que se produce dióxido de cloro.

- 1989 Patente US 4.851.222, 25-07-1989. Kühne, Friedrich W.; Ivankovic, Stanislav [Oxo Chemie GmbH]: Method of promoting regeneration of bone marrow. // Método para favorecer la regeneración de la médula ósea. <https://patents.google.com/patent/US4851222A/en>. ■pdf
- [En un proceso para favorecer la regeneración de la médula ósea se administra por vía intravenosa (parenteral) a un **mamífero** que lo necesita una dosis efectiva de una solución acuosa de oxígeno estabilizado en una matriz de iones de clorito.]
- 1991 Patente US 5.019.402, 28-05-1991. Kross, Robert D.; David I. Scheer [Alcide Corporation, Norwalk, Conn. (EE. UU.)]: Composition and procedure for disinfecting blood and blood components // Composición y procedimiento para desinfectar la sangre y sus componentes.²¹ <https://patents.google.com/patent/US5019402A/en>. ■pdf
- [La composición se forma añadiendo un compuesto liberador de dióxido de cloro a un ácido orgánico débil y un sacárido activado por calor.]
- 1993 Patente US 5.252.343 A, 12/10/1993. Kross, Robert D. [Alcide Corporation, Norwalk, Conn. (EE. UU.)]: Method and composition for prevention and treatment of bacterial infections. // Método y composición para la prevención y tratamiento de infecciones bacterianas. <https://patents.google.com/patent/US5252343A/en>. ■pdf
- [Infecciones bacterianas, incluida la mastitis, en las ubres de **mamíferos**. Las composiciones incluyen dióxido de cloro en una cantidad que va de 5 ppm a 1000 ppm, y tienen una proporción de dióxido de cloro a clorito de al menos 5:1.]
- 1999 Patente US 5.855.922, 5-01-1999. Danner, Bobby C.; Karageozian, Hampar L.; Ringo, James P. [Bio-Cide International, Inc., Norman, OK (EE. UU.)]: Antiseptic Composition and Process for Prophylaxis and Therapeutic Treatment of Dermal Disorders. // Composición antiséptica y procedimiento para la profilaxis y el tratamiento de trastornos dérmicos. <https://patents.google.com/patent/US5855922A/en>. ■pdf
- [Producto usado en tratamientos terapéuticos de heridas crónicas que no se curan ni cicatrizan, y otras enfermedades de la piel. El dióxido de cloro (ClO₂) y el dióxido de cloro estabilizado han resultado ser antisépticos especialmente deseables. El dióxido de cloro es un agente oxidante que tiene una fuerte actividad bioquímica. En aplicaciones industriales, se considera generalmente superior incluso al cloro gaseoso en la eliminación de algas y otros materiales orgánicos, además de eliminar olores y sabores. El dióxido de cloro también se considera tan eficaz como el cloro gaseoso, si no más, como agente bactericida, viricida y esporicida.]
- 1999 Patente US 5.877.222, 2-03-1999. McGrath, Michael S. [University of California, Oakland, CA (EE. UU.)]: Method for treating AIDS-associated dementia. Método para tratamiento de la demencia asociada al SIDA. <https://patents.google.com/patent/US5877222A/en>. ■pdf
- [La invención comprende la inhibición de la expresión del TNF- α mediante la administración de una cantidad eficaz de oxígeno activado estabilizado en una matriz de iones de clorito. Preferiblemente, se utiliza una formulación farmacéuticamente aceptable de tetraclorodecaóxido, y más preferiblemente, WF10. Una cantidad eficaz de WF10 comprende hasta aproximadamente 0,5 ml/kg. Otra realización de la invención es un método de tratamiento de la demencia asociada al SIDA que comprende el paso de administrar a un humano una cantidad de un oxígeno activado estabilizado en una matriz de iones de clorito suficiente para inhibir la producción de TNF- α .]
- 1999 Patente US 5.902.575, 11-05-1999. Ratcliff, Perry A. [Micropure, Inc., Scottsdale, AR (EE. UU.)]: Method for treating the epithelium of bodily orifices with chlorine dioxide and a phosphate compound. // Método para el tratamiento del epitelio de los orificios corporales con dióxido de cloro y un compuesto de fosfato. <https://patents.google.com/patent/US5902575A/en>. ■pdf
- [El invento consiste en una solución estable en forma de crema, bálsamo o aerosol que contiene dióxido de cloro y un fosfato, para la prevención y el tratamiento de condiciones anormales del epitelio de los orificios corporales, tales como el rectal, el vaginal, el uretral, el oral, el nasal, el ocular y el del canal auditivo provocadas por cualquiera de las leucoplasias, leucoplasias vellosas, vaginitis, leucoplasia vulvar, endometriosis, *Candida albicans*, *Actinobacillus actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Pseudomonades*, y otras especies de *Candida*.]

²¹ El Procedimiento Alcide para la desinfección de la sangre y sus componentes (células sanguíneas, proteínas de la sangre, etc.) fue instaurado en 1994. Todos los hospitales están obligados a aplicarlo. (Mendoza, 2021).

- 2000 Patente US 006086922 A, 11-07-2000. Kühne, Dr. Friedrich W. [Oxo Chemie AG, Fribourg (Suiza)]: Agent which inactivates HIV viruses in the blood without having a damaging influence on the blood and on the body of the patient. // Agente que inactiva los virus VIH²² en la sangre sin tener una influencia perjudicial en el cuerpo del paciente. <https://patents.google.com/patent/US6086922>. ■pdf
- [La presente invención consiste en la administración de una solución isotónica matriz de clorito a razón de entre 5 y 100 mMol de ClO₂ por litro de solución, siendo preferibles las concentraciones de entre 50 y 80 mMol. El método provoca una inhibición de la infección de las células no dañadas, así como una estimulación de las células T y de las células asesinas (natural killer) naturales, que exterminan las células dañadas.]
- 2001 Patente US 6.251.372 B1, 26-06-2001. Witt, Jonathan James; Wimalasena, Rohan Lalith; Wong, Andrew Lee; Altman Goulbourne, Jr., Eric [The Procter & Gamble Co., Cincinnati, OH (EE.UU.)]: Oral care compositions comprising chlorite and methods. // Composiciones para el cuidado bucal que contienen clorito y métodos [de aplicación]. <https://patents.google.com/patent/US6251372B1/en>. ■pdf
- [La presente invención se refiere a composiciones para el cuidado bucal, tales como enjuagues terapéuticos, especialmente enjuagues bucales, dentífricos, geles, polvos dentales, gomas de mascar, aerosoles bucales y pastillas de menta para el aliento, formulados a base de una cantidad mínimamente eficaz de ion clorito, cuyo pH final es superior a 7 y su nivel de dióxido de cloro o ácido cloroso es inferior a unas 50 ppm. Esta invención se refiere además a un método para tratar o prevenir la gingivitis, la placa dental, la enfermedad periodontal, y/o el mal olor del aliento, así como para el blanqueamiento de los dientes, en seres humanos u otros animales.]
- 2001 Patente US 6.280.716 B1, 28-08-2001. Ratcliff, Perry A. [Vortech, Inc., Las Vegas, NV (EE. UU.)]: Method for treating itching of the vagina. // Método para el tratamiento del picor de vagina. <https://patents.google.com/patent/US6280716B1/en>. ■pdf
- [Presenta un método y una solución o preparación tópica en gel que contiene dióxido de cloro y un compuesto de fosfato, para tratar el picor de la vagina.]
- 2009 Patente US 7.571.676 B2, 11-08-2009. Nelson, Philip E.; Linton, Richard H.; Han, Yingchang; Selby, Travis L. [Purdue Research Foundation, West Lafayette, IN (US)]: Apparatus and method for reducing microorganisms on produce using chlorine dioxide gas. // Aparato y método para reducir los microorganismos en los productos utilizando gas de dióxido de cloro. <https://patents.google.com/patent/US7571676B2/en>. ■pdf
- [Se describe el modo de disponer el sistema para eliminar microorganismos en cámaras de depósito de alimentos, incluyendo el uso del gas y su eliminación posterior previa a la venta en tres ejemplos (fresas, queso fresco y champiñones); estas cámaras pueden ser fijas, en el almacén de origen, o móviles, en los medios de transporte hacia los puntos de distribución.]
- 2011 Patente US 8.029.826 B2, 4-10-2011. McGrath, Michael S. [University of California, Oakland, CA (EE. UU.)]: Chlorite in the treatment of neurodegenerative disease // El clorito en el tratamiento de las enfermedades neurodegenerativas. <https://patents.google.com/patent/US8029826?oq=US08029826>. ■pdf
- [La invención presenta métodos para tratar enfermedades neurodegenerativas asociadas a los macrófagos, como la esclerosis lateral amiotrófica (ELA), la enfermedad de Alzheimer (EA) o la esclerosis múltiple (EM), mediante la administración de clorito (ClO₂⁻) en una cantidad eficaz para disminuir la activación de las células inmunitarias de la sangre. También presenta métodos de seguimiento del tratamiento mediante la evaluación de la activación de las células inmunitarias de la sangre antes y después de la terapia.]
- 2012 Patente US 2012/0225135 A1, 6-09-2012. Krogulec, Tadeusz [Southwell IP Ltd., Palmerston North (Nueva Zelanda)]: Stabilised Chlorine Dioxide Solution. // Solución de dióxido de cloro estabilizado. <https://patents.google.com/patent/US20120225135?oq=chlorine+dioxide+health+benefits>. ■pdf

²² Virus de la Inmunodeficiencia Humana, atribuido oficialmente a la etiología del SIDA.

[Método para producir de forma fácil y segura una solución acuosa de dióxido de cloro estabilizado para su uso como biocida universal, destinado a destruir, contrarrestar, neutralizar y/o impedir la acción de cualquier organismo considerado nocivo para el hombre, sin los riesgos inherentes al uso de cloro. Entre sus aplicaciones prácticas se encuentran: higiene y salud humanas (desinfectante oral y ocular, tratamientos dermatológicos, desinfección de instalaciones e instrumentos médicos, potabilización de agua para consumo oral...), industria alimentaria (desinfección de locales, superficies, aparatos, transporte y manejo de alimentos), industria agropecuaria (tratamiento de aguas subterráneas, acuicultura, ganadería, tratamiento de cosechas agrícolas), industrias diversas (hostelería, imprenta, petroquímica)...]

- 2013 Patente US 8.435.568 B2, 7-05-2013. Brosz, Mathias; Kühne, Friedrich-Wilhelm; Blaszkiewitz, Klaus; Isensee, Thomas [Nuvo Research AG, Fribourg (Suiza)]: Use of WF10 for treating allergic asthma, allergic rhinitis and atopic dermatitis. // Uso de WF10 en el tratamiento de asma alérgica, rinitis alérgica y dermatitis atópica. <https://patents.google.com/patent/US8435568>. ■pdf

[La presente invención proporciona un método para tratar el asma alérgica, la rinitis alérgica y la dermatitis atópica utilizando WF10 por vía intravenosa, consiguiéndose una duradera reducción notable de los molestos síntomas de dichas enfermedades incluso en pacientes de larga cronicidad.]

- 2014 Comisión Europea: Decisión [ejecutiva] de la Comisión de 19.6.2013 relativa a la declaración del medicamento "Clorito de sodio"²³ como medicamento huérfano²⁴ [para el tratamiento de la esclerosis lateral amiotrófica.] https://ec.europa.eu/health/documents/community-register/2013/20130619126156/dec_126156_es.pdf. ■pdf

[Inscrito en el Registro comunitario de medicamentos huérfanos con el número EU/3/13/1139.]

- 2014 Patente WO 2014/082514 A1, 5-06-2014. Xuewu, Liu []: Method for initiating stem cells of mammals and use of chlorine dioxide in preparation of drug for initiating stem cells of mammals. // Método de activación de células madre en los mamíferos y uso del dióxido de cloro en la preparación de un medicamento para dicha activación. <https://patents.google.com/patent/WO2014082514A1>. ■pdf

[El método de la presente invención es adecuado el tratamiento de enfermedades utilizando la capacidad de regeneración de tejidos y la capacidad de regulación de la inmunidad de las células madre o para impulsar el inicio de la proliferación, migración y diferenciación de las células madre en órganos y organismos lesionados que tienen tejidos regenerados. El método permite la iniciación rápida y moderada del proceso pocos efectos secundarios o ninguno, por lo que puede utilizarse continuamente.]

- 2014 Patente ES 2.518.368 T3, 6-08-2014. Ogata, Norio [Taiko Pharmaceutical Co., Osaka (Japón)]: Gas de dióxido de cloro para su uso en el tratamiento de infección por virus respiratorio. <https://drive.google.com/file/d/1FRzf0SfxjOAltG4TRZ5dXt7BYm5tGIJw/view?usp=sharing>. ■pdf
También ostenta la patente europea EP 1 955 719 B1, de la misma fecha.²⁵

[En el presente documento, el término virus respiratorio es un nombre genérico para diversos virus que provocan enfermedades respiratorias tales como neumonía en animales. Entre ellos se incluyen virus influenza (gripe), virus parainfluenza, rinovirus, virus de la gripe aviar, virus del SARS, coronavirus, etc. ... el término "animal" se refiere a cualquier animal o criatura viva que vive o permanece dentro del espacio y que puede infectarse con el virus respiratorio, incluyendo mamíferos tales como seres humanos, ganado doméstico, aves, reptiles, etc.]

- 2016 Patente US 2016/0074432 A1, 17-03-2016. Alliger, Howard M. []: Method of Treating Sinusitis, Including Chronic Sinusitis // Método de tratamiento de la sinusitis, incluida la crónica. <https://patents.google.com/patent/US20160074432?q=method+of+treatment+sinusitis>. ■pdf

[Método para el tratamiento de la sinusitis aguda y crónica y, en particular, de la sinusitis crónica grave mediante la exposición del tejido afectado del seno y del tejido contiguo de la cavidad nasal y de la cavidad bucal a cantidades eficaces de dióxido de cloro como agente bioactivo.]

²³ El clorito de sodio es precursor químico del dióxido de cloro.

²⁴ Denomínase medicamento huérfano a aquél que sirve para tratar enfermedades raras.

²⁵ En Japón, esta patente estaba solicitada desde 2006 (International application number: PCT/JP2006/323581).

- 2016 Patente WO 2016/074203 A1, 19-05-2016. Xuewu, Liu []: Cell apoptosis inducer containing chlorine dioxide and use thereof in preparing cosmetics or anti-aging or antineoplastic drugs // Inductor de la apoptosis celular que contiene dióxido de cloro y su uso en la preparación de cosméticos o **medicamentos** antienvjecimiento o **antineoplásicos**.²⁶
<https://patents.google.com/patent/WO2016074203A1/en>. ■pdf

[El presente invento se refiere a un inductor de apoptosis celular que contiene dióxido de cloro, compuesto por dos componentes independientes: un precursor sólido de dióxido de cloro, o una solución que lo contiene, y una solución acuosa de un ajustador del pH de la acidez; los dos componentes se almacenan por separado, y pueden mezclarse antes de su uso para que se produzca la reacción in situ; las cantidades y concentraciones respectivas de ambos componentes permiten obtener mezclas cuyo pH esté comprendido entre 1,5 y 6,5. Sirve para el **tratamiento de tumores**, para la preparación de fármacos antienvjecimiento y en general fármacos quimioterapéuticos.]

- 2018 Patente WO 2018/185346 A1, 11-10-2018. Kalcker, Andreas Ludwig [Schweizer Zentrum für wissenschaftliche Forschung, Innovation und Entwicklung, Buchs (Suiza)]: Pharmaceutical composition for treating infectious diseases // Composición farmacéutica para el tratamiento de enfermedades infecciosas. <https://patents.google.com/patent/WO2018185346A1/en>. ■pdf

[El invento se refiere a una composición farmacéutica para el **tratamiento sistémico, particularmente parenteral, de enfermedades infecciosas**, basada en una solución acuosa, estéril y libre de pirógenos de dióxido de cloro, que contiene de 5 a 1.000 mg/l (ppm) de dióxido de cloro disuelto (ClO₂) y preferentemente de 3 a 10 g/l de un regulador de tonicidad iónico, opcionalmente en combinación con un regulador de tonicidad no iónico. La composición contiene además preferentemente un regulador de pH, en particular un sistema de tampón de pH, ajustado a pH 7,3-7,5, y puede contener además DMSO o MSM. En el estado listo para su uso, la composición no contiene iones de clorato, ácido clorhídrico ni cloro gaseoso, o los contiene como máximo en una concentración de 1 mg/l (1 ppm) cada uno.]

- 2018 Patente WO 2018/185347 A1, 11-10-2018. Kalcker, Andreas Ludwig [Schweizer Zentrum für wissenschaftliche Forschung, Innovation und Entwicklung, Buchs (Suiza)]: Pharmaceutical composition for the treatment of internal inflammations // Composición farmacéutica para el tratamiento de inflamaciones internas. <https://patents.google.com/patent/WO2018185347A1/en?inventor=kalcker&oq=kalcker>. ■pdf

[El invento se refiere a un compuesto farmacéutico basado en una solución acuosa de dióxido de cloro adaptada como solución para el vaciado rectal, como solución para el vaciado de la vejiga y la orina o como solución de inyección o infusión isotónica para su uso en el **tratamiento de inflamaciones internas agudas o crónicas y síntomas o estados clínicamente relevantes del organismo** humano o animal. Mismas características de composición que las de la patente WO 2018/185346 A1.]

- 2019 Patente US 10.463.690 B2, 5-11-2019. Alliger, Howard []: Method and compositions for treating cancerous tumors. // Método y composiciones para el tratamiento de tumores cancerosos. <https://patents.google.com/patent/US10463690B2/en>. ■pdf

[La presente invención se refiere al uso de composiciones de dióxido de cloro y métodos para el tratamiento de tumores cancerosos, tanto iniciales, como metastásicos o recurrentes. Las composiciones se inyectan, durante un período de entre uno y varios días hasta unas pocas semanas, directamente en el tumor, que es eliminado eficazmente, a menudo después de una o de varias inyecciones en la misma sesión.]

- 2019 Patente US 2019/0015445 A1, 17-01-2019. Xuewu, Liu; Liu Xueyan []: Injection containing chlorine dioxide and method for making same // Inyección que contiene dióxido de cloro y método para hacerla. <https://patents.google.com/patent/US20190015445A1/>. ■pdf

[Se da a conocer una inyección que contiene dióxido de cloro en aplicaciones terapéuticas como la regeneración de células madre ‘in vivo’, antitumorales y antienvjecimiento. El presente invento tiene un alto efecto farmacológico y un bajo efecto tóxico o secundario, permitiendo la **ablación de tumores** y la promoción de la **regeneración de tejidos** ‘in situ’. En particular, estimula una respuesta

²⁶ El inventor dispuso de una patente previa en China con el número CN 103720709, registrada el 16-04-2014. <https://patents.google.com/patent/CN103720709A/en>

inmunitaria a través de la ablación de los tumores tratados, haciendo que el sistema inmunitario inhiba o elimine los tumores distales o los tumores metastásicos. En la patente se proporciona además un método para fabricar la inyección de dióxido de cloro.]

Evidencias empíricas sobre su utilidad

Uganda: Ensayo de la Cruz Roja demuestra que MMS²⁷ cura la malaria en un día (12-05-2013). *Despertares*, <https://despertares.org/2013/05/12/uganda-ensayo-de-la-cruz-roja-demuestra-que-mms-cura-la-malaria-en-un-dia/>.

Vídeo sobre el estudio aludido en el artículo anterior: Dióxido de cloro, MMS, Cruz Roja Uganda 2012 (26-03-2015) <https://youtu.be/A3Lh8LhtMs0>.

Córdoba, única ciudad española en la que se depura el agua con dióxido de cloro https://www.cordobabn.com/articulo/cordoba/cordoba-unica-ciudad-espana-muertes-2020-han-sido-inferiores-anos-anteriores-pesar/20200604195306048278.html?fbclid=IwAR3ppED9hAWWTcIFi28-CiQ-in7jifl8b_vdl6mmTYBRawoAndtsFPG9v8k.²⁸

Dr. Kalcker: Dióxido de cloro. <https://www.youtube.com/watch?v=9X9VYYgvswQ>. **CENSURADO**

Entrevista a Germain Caballero, alcalde de San José de Chiquitos, Santa Cruz (Bolivia) en García, Paula del Carmen (27-09-2020), “San José de Chiquitos ha controlado la pandemia con dióxido de cloro”, afirma Germain Caballero, alcalde del municipio, *MadridMarket*, <https://madridmarket.es/san-jose-de-chiquitos-ha-controlado-absolutamente-la-pandemia-con-dioxido-de-cloro-afirma-garmain-caballero-alcalde-del-municipio-de-41-000-vecinos/>.

Véanse muchas más evidencias en los canales de debate y divulgación que se relacionan a continuación, así como en el anexo 4.

Más información

Búsquedas especializadas

En Google Académico, con la ecuación de búsqueda “effective use chlorine dioxide” aparecían alrededor de 288.000 resultados el 15 de julio de 2021, y de 301.000 el 25 de enero de 2022 (https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=effective+use+chlorine+dioxide&btnG=&=&). En el mismo buscador, con la ecuación “uso efectivo del dióxido de cloro” aparecían alrededor de 12.500 y 12.600, respectivamente, en las fechas mencionadas (https://scholar.google.com/scholar?hl=es&as_sdt=0%2C5&q=uso+efectivo+del+di%C3%B3xido+de+cloro&btnG=&=&).

En un buscador menos sometido a control de censura, Duck Duck Go, podemos utilizar estas ecuaciones de búsqueda, referidas a testimonios de los efectos del uso terapéutico:

- <https://duckduckgo.com/?q=dióxido+de+cloro+testimonios>
- <https://duckduckgo.com/?q=cloro+dióxido+testimonios>
- <https://duckduckgo.com/?q=testimonios+de+dióxido+de+cloro>

Canales de debate y divulgación

Andreas Kalcker: Salud Prohibida <https://t.me/saludprohibidaandreaskalcker> .

Antídoto Universal, El <https://t.me/ElAntidotoUniversal> .

Coalición Mundial Salud y Vida (COMUSAV) <https://t.me/comusav/291> .

Dióxido de cloro como antibiótico / fármaco contra corona <https://www.clo2.nl/index.php/nl-nl/1-chloordioxide-als-antibioticum-medicijn-tegen-corona>.

Dióxido de cloro en español <https://t.me/cloritodesodio> .

Dióxido de cloro - Testimonios <https://t.me/testimonioscds> .

Dióxido de cloro México <https://cdsmexico.org/> .

²⁷ Una de las formas de presentación terapéutica del dióxido de cloro.

²⁸ Ruiz Ferri (2020) indica que también se utiliza en la potabilización de las aguas de Madrid, aunque no señala fuentes.

Marcelo Daniel Otero CDS <https://t.me/MarceloDanielOteroCDS> .

MMS Perú Salud <https://mmsperusalud.com/> .

MMS Prime Chile <https://www.mmsprime.cl/web/> .

Rosa M^a Closas Cabré: Todo sobre el CDS <https://t.me/joinchat/gj6PrWvxyJlkZjdk> .

Vídeo divulgativo: <https://t.me/Despertadordelamatrix/15462> .

Contraste: detracción del dióxido de cloro como terapia saludable

Revisaremos sumariamente dos trabajos, destacables por la calidad de sus autores o la profundidad de sus enfoques, entre la gran cantidad de (des o contra) información que se puede obtener en la red: Alonso (2020) y Madrigal (2021).

Alonso, José Ramón (2020) [Universidad de Salamanca, España]. Información útil sobre el MMS y el dióxido de cloro. Recuperado de <https://jralonso.es/2020/04/21/informacion-util-sobre-el-mms-y-el-dioxido-de-cloro/> , 23-04-2020.

El autor, neurobiólogo y flamante catedrático de Universidad, no tiene empacho, a la altura de abril de 2020, de afirmar que el dióxido de cloro no cura ninguna enfermedad, que se trata de una lejía con propiedades únicamente desinfectantes, y que las patentes para su aplicación terapéutica carecen de valor científico porque sólo son licencias de uso.

Para defender que no cura ninguna enfermedad, hace caso omiso de todas las evidencias cuyos ejemplos relevantes han sido desplegados en este informe, remitiéndose únicamente a agencias gubernamentales y organismos internacionales, cuya dependencia económica de las compañías farmacéuticas está suficientemente documentada.²⁹

Para caracterizarla como lejía, utiliza el sofisma de que “depende de lo que llamemos lejía”, y en su apoyo cita la reputada autoridad científica bioquímica del Diccionario de la Real Academia de la LENGUA. Respecto de las patentes, se atreve a indicar que ninguna de ellas ofrece pruebas de la validez terapéutica de las aplicaciones, cuando justamente es lo contrario, como se puede comprobar fácilmente accediendo a los documentos de concesión de patente cuyos enlaces se muestran en este informe.³⁰

Al día de la fecha de este informe, el único comentario al artículo es precisamente una crítica muy educada a la pretendida objetividad neutral del autor.

Madrigal, Marcelino (2021). Dióxido de cloro y COVID-19: Así se multiplicó la mentira en la red. Disponible en *Newtral*, <https://www.newtral.es/dioxido-cloro-covid-19-andreas-kalcker-josep-pamies/20210913/> , 13 de septiembre de 2021.

Muy elaborado informe que, a pesar de su enfoque pretendidamente denunciador, demuestra precisamente el amplio alcance y extensión del uso terapéutico del dióxido de cloro, a pesar de las enormes trabas oficiales de que viene siendo objeto, sobre todo desde la implantación del actual Experimento Social Masivo. Paradójicamente, el único comentario a la entrada es el testimonio de una persona que vivenció los efectos curativos del compuesto.

Informe de lectura muy interesante, por la cantidad de datos que aporta sobre las redes de apoyo y difusión del uso terapéutico del compuesto que intenta descalificar.

Coda de conciencia

La mentira se acabó: ¿que es toxico?, ¿que no hay estudios médicos ni científicos que garanticen sus beneficios? Véase, por ejemplo, la docta “opinión” que la Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios (AEMPS) publicaba en 18 de septiembre de 2020: ‘La AEMPS advierte de los riesgos graves para la salud por el consumo de dióxido de cloro o MMS’ (<https://www.aemps.gob.es/informa/notasinformativas/medicamentosusohumano-3/2020-medicamentosusohumano-3/la-aemps-advierte-de-los-riesgos-graves-para-la-salud-por-el-consumo-de-dioxido-de-cloro-o-mms/>).

²⁹ Véanse, entre otros abundantes ejemplos de evidencias, Maestro (2021), Mulinari (2021) y Forcades (2006).

³⁰ La tendencia a eliminar de la red los conocimientos contrarios a las tesis oficiales de los organismos que controlan el actual Experimento Social Masivo hace prever la progresiva desaparición de la visibilidad de dichos documentos, por lo que es altamente aconsejable descargar siempre los mismos y archivarlos en ordenadores personales o sistemas no dependientes de nubes telemáticas (‘clouds’) internacionales.

¿Y la “opinión” de la Organización Panamericana de la Salud? Puede consultarse en esta “noticia” publicada en un portal aparentemente de la Organización de Naciones Unidas (ONU) el 4 de agosto de 2020: El dióxido de cloro es peligroso y no debe ser consumido como tratamiento contra el COVID-19, advierte la OPS (<https://news.un.org/es/story/2020/08/1478332>).

En cuanto a la Administración de Alimentos y Medicamentos de EE. UU. (FDA= Food and Drugs Administration), sus “argumentos” también son de “peso”, en su artículo de 12 de agosto de 2019: ‘Peligro: No beba la solución mineral milagrosa o productos similares’ (<https://www.fda.gov/consumers/articulos-en-espanol/peligro-no-beba-la-solucion-mineral-milagrosa-o-productos-similares>).

Todos ellos, por supuesto, sin citar ninguna evidencia en apoyo de sus “opiniones”. Éstas son especialmente virulentas en los países de Hispanoamérica, cuya mayoría de agencias oficiales no encuentran evidencias de los beneficios del ClO₂ en la salud, llegando alguna de ellas a indicar que no existen registros oficiales sobre su uso terapéutico.^{31 32}

Si todas las evidencias de la acción perjudicial de un medicamento son como las que se atreven a publicar la AEMPS, la FDA, la mayoría de agencias oficiales de Hispanoamérica y la propia ONU, podemos emitir la hipótesis de la dudosa credibilidad de algunos organismos oficiales teóricamente encargados de proteger la salud pública.

En contra de lo que indican los dichos organismos, nos parece haber mostrado en este informe que hay suficiente información solvente que garantiza la seguridad de los tratamientos con dióxido de cloro en numerosas afecciones. Sin pretender que sustituya universalmente a otros remedios terapéuticos, lo cual no quiere decir que no debería hacerlo, una posición verdaderamente científica debería al menos considerar el dióxido de cloro como un remedio adicional en la preservación de la salud, y no de los menos efectivos, a la luz de lo que en este informe queda reflejado.

Fuentes complementarias

Claves: **MI**= contenido muy interesante.

Closas Cabré, Rosa María (2020). Todo sobre el CDS. *Telegram* (mensaje privado, 20-07-2020).

Coalición Mundial Salud y Vida (COMUSAV) (2021). Enlaces a numerosa información sobre el dióxido de cloro y sus aplicaciones terapéuticas. *Telegram* (<https://t.me/comusav/291>, 4-05-2021).

COVID 1984 (2021). Descubiertos los expertos y sus comités vendidos a la Fundación Bill y Melinda Gates. *Telegram* (https://t.me/virus_chino/3215, 11-09-2021).

Dióxido de cloro: bioquímica, mito y esperanza. *Encuentro* (Perú), Ago 21, 2020 (<https://encuentro.pe/actualidad/opinion/dioxido-de-cloro-bioquimica-mito-y-esperanza/>).

Douglas Hume, Ethel (1923). *Béchamp or Pasteur?: A Lost Chapter in the History of Biology*. Traducción al castellano recuperada de Docsity (<https://www.docsity.com/es/bechamp-o-pasteur-un-capitulo-perdido-de-la-historia/5525922/>, 3-05-2020).

Forcades i Vila, Teresa (2006). ¿Cómo utilizan las farmacéuticas su poder económico?, en *Los Crímenes de las grandes compañías farmacéuticas* (15-29). Barcelona: Cristianisme i Justícia. Disponible en <https://www.cristianismeijusticia.net/sites/default/files/pdf/es141.pdf>.

³¹ Instituto Nacional de Salud, Perú (2020). Efectividad y seguridad del dióxido de cloro para el tratamiento de COVID-19. Actualización al 23 de agosto 2020. Elaborado por Ericson Gutiérrez et al. Lima: Unidad de Análisis y Generación de Evidencias en Salud Pública. Centro Nacional de Salud Pública. Instituto Nacional de Salud, agosto de 2020. (Serie Síntesis de Evidencias, 24-2020). (Disponible en https://repositorio.ins.gob.pe/xmlui/bitstream/handle/INS/1341/SE_24_dioxido%20de%20cloro_23.8.20.pdf?sequence=1).

³² Debe destacarse la excepción notable de Bolivia, donde el dióxido de cloro está admitido legalmente como medicamento y goza de respaldo oficial. Ley 1.351, de 14 de octubre de 2020, que regula la elaboración, comercialización, suministro y uso consentido de la solución de dióxido de cloro (SDC) como prevención y tratamiento ante la pandemia del coronavirus (COVID-19) [Asamblea Legislativa Plurinacional de Bolivia] (<https://web.senado.gob.bo/sites/default/files/LEY%20N%C2%B01351-2020.PDF>).

- Lenntech Water Treatment (2011). Desinfectantes. Dióxido de cloro. Delfgauw (Holanda): *Lenntech BV* (<https://www.lenntech.es/procesos/desinfeccion/quimica/desinfectantes-dioxido-de-cloro.htm>, original en inglés datado en 2011, traducción al español accedida el 11 de octubre de 2021).
- Lipton, Dr. Bruce H. (2016). *La Biología de la Creencia. La liberación del poder de la conciencia, la materia y los milagros*. Madrid: Palmyra, 2016, 13.ª ed. actualizada y ampliada. [Orig. en inglés, 2005]. **MI**
- Maestro, Ángeles (2021). La Covid, los gobiernos de la UE y las multinacionales farmacéuticas. %*Attac. España* (<https://attac.es/la-covid-los-gobiernos-de-la-ue-y-las-multinacionales-farmaceuticas/> , 14 junio 2021). **MI**
- Mendoza Bilbao, José Andrés (2021). *Estudios científicos sobre el uso exitoso del dióxido de cloro (85) en patologías humanas y las patentes más destacadas (59)*.³³ Disponible en <https://drive.google.com/file/d/1ISFCqBGIKIoplq5TIJz4Z0wg0rEpe6Lg/view> , 11-04-2021.
- Mulinari, Shai; Luc Martinon, Pierre-Alain Jachiet, Piotr Ozieranski [Universidad de Lund, Suecia] (2021). Pharmaceutical industry self-regulation and non-transparency: country and company level analysis of payments to healthcare professionals in seven European countries. // Autorregulación y falta de transparencia de la industria farmacéutica: análisis a nivel de país y de empresa de los pagos a los profesionales sanitarios en siete países europeos. *Health policy*, 125 (7), julio 2021, pp. 915–922. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2021.04.015> . Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168851021001135>. **MI**
- Rekelhof, Mónica (2019). *MMS para animales. Una guía para el tratamiento holístico y responsable de los animales con MMS*. Traducción del alemán, Esther Rodrigo. Schnaittach (Alemania): Daniel Peter Verlag, agosto 2019.
- Revelion en la Granja (2021). Se divulga el gran secreto más grande [sic] de la medicina moderna. *Telegram* (<https://t.me/ReVelionenlagranja/1465>, 22-04-2021).
- Ruiz Ferri, Miguel (2020). Todo lo que necesitas saber sobre el dióxido de cloro en un solo artículo (<https://infoclo2.blogspot.com/2020/06/informacion-sobre-el-dioxido-de-cloro.html>, 7 de junio de 2020). **MI**

³³ El trabajo, aunque meritorio, adolece de un exceso de premura en su redacción, pues muchas referencias, además de incompletas o erróneas, están duplicadas y a veces triplicadas, lo que reduce notablemente el número de evidencias aportadas. A modo de ejemplo, la revisión de las patentes reduce su número a 35, en lugar de las 59 proclamadas.

La industria farmacéutica

Andreas Kalcker, 2016¹

En muchos de mis seminarios la gente me pregunta por qué un remedio tan eficaz como el dióxido de cloro no es vendido por la industria farmacéutica. Para esto hay que saber realmente lo que es la industria farmacéutica. Aunque mucha gente no lo sabe, es una industria de inversión impulsada por sus accionistas para la obtención de beneficios, en la que el hecho de curar enfermedades es un objetivo totalmente secundario. Hay que tener en cuenta que la fuente de ingresos de esta industria es el cuerpo humano enfermo y sólo durante el tiempo que permanezca enfermo.

Al mismo tiempo, el hecho de descubrir nuevas enfermedades, aunque sólo sean nuevos nombres, es esencial para el crecimiento de la industria farmacéutica. Pero uno de los puntos más importantes que tener en cuenta es que **los fármacos se centran principalmente en los síntomas, ignorando las causas fundamentales** de las enfermedades a nivel profundo, ya que **curando a un paciente se pierde un cliente**.

Para crear negocio, el tratamiento de enfermedades no es importante, **es mucho más rentable la prevención en forma de vacunas o similar, que puede ser aplicada a toda la población sana, a través del mecanismo de venta por miedo**, que siempre ha resultado eficaz. Hay que tener en cuenta que toda erradicación de enfermedades amenaza la base del negocio de la industria farmacéutica como inversión y, por lo tanto, **no le conviene la erradicación de la enfermedad**, sobre todo si es crónica y proporciona crecimiento y expansión a la industria.

La consideración social del medicamento como producto de primera necesidad, y no de ocio, permite a la industria obtener **enormes márgenes de beneficio sobre productos en régimen de monopolio**, generando una rentabilidad que se basa en la licencia de patentes.

Una vez un producto deja de tener patente, pierde interés y suele ser sustituido por otro producto “más moderno”, supuestamente mejor, con una patente renovada. Es lógico que, por este motivo, la industria farmacéutica sólo investigue y desarrolle nuevos medicamentos que contengan moléculas nuevas para poder ser patentables.



No hay ningún interés en curar enfermedades, ni en averiguar las verdaderas causas de enfermedades como el cáncer, y **el sistema de salud está diseñado de tal manera que todos los implicados ganan mucho dinero manteniendo el negocio** sin introducir ni permitir verdaderos cambios.

Para la industria farmacéutica **las terapias alternativas, naturales o de plantas, no son rentables por no tener patente**, pues sus materias primas no pueden ser controladas en exclusiva. Por otra parte, la industria farmacéutica fomenta sistemas de seguridad farmacológicos y gubernamentales de tan altos costes que son inaccesibles para cualquier empresa pequeña que podría ser una futura competidora de las grandes multinacionales del sector. Así son los cimientos económicos del negocio de inversión de la industria farmacéutica, **cuyo interés es mantener la enfermedad** controlada por sus productos.

Más información:

Corrupción en la industria farmacéutica (<https://trikooba.com/ex-director-de-lilly-denuncia-explicitamente-la-corrupcion-que-existe-en-la-industria-farmacautica/>, 12-11-2020).

Declaración de médico argentino (<https://odysee.com/@cdscuramundial:4/TESTIMONIO-DE-VALOR-CDS-DIOXIDO-DE-CLORO-ARGENTINO:6> , 27-02-2021).

Los enfoques naturales de la salud, por lo tanto, son incompatibles y no pueden coexistir de manera pacífica con los intereses de la industria farmacéutica actual.

¹ *Salud Prohibida. Incurable Era Ayer*, pp. 351-352. Alcalá de Xivert (Castellón de la Plana): Voicedialogo, 2016. ISBN: 978-84-608-8005-9.



Tabla de Alimentos Alcalinos / Ácidos

++

**Muy
Alcalinizante**

Agua Alcalina 8.8 ph
Sal del Himalaya
Agua del mar
Hierba de Cebada
Hierba de Avena
Hierba de trigo
Pepino
Col Rizada
Espinacas
Perejil
Brócoli
Germinados
Algas marinas
Almendras crudas
Sal marina sin refinar
Sal del Himalaya
Goji
Limón
Pomelo
Stevia
Té de hierbas

+

**Altamente
Alcalinizante**

Limón
Lima
Pomelo
Aguacate
Remolacha
Pimentón y pimienta
Repollo
Berengenas
Apio
Endivias
Ajo
Jengibre
Judías verdes
Lechuga
Granos de mostaza
Espárragos
Cebolla
Cebolla roja
Rábano
Rúcula
Tomate
Semillas de soja
Té verde

+ -

**Medianamente
Alcalinizantes**

Alcachofa
Coliflor
Zanahorias
Cebolletas
Calabacín
Puerro
Patatas
Guisantes
Colinabo
Berro
Pomelo
Coco
Trigo sarraceno
Quinoa
Espelta
Lentejas
Tufu
Hierbas y especias
Aceite de Oliva
Aceite de lino
Aceite de Coco
Higos secos

+ -

**Neutral / poco
Acidificante**

Judías negras
Garbanzos
Habichuelas rojas
Seitán
Melón
Pasas
Nectarinas
Ciruelas
Cerezas
Sandía
Amaranto
Mijo
Pescado salvaje (salmón)
Leche de arroz
Leche de soja
Anacardos
Nueces
Avellanas
Aceite de girasol
Aceite de uva
Mango
Papaya

+

**Moderante
Acidificante**

Zumos naturales
Mayonesa casera
Mantequilla
Manzana
Albaricoque
Plátano
Moras
Arándanos
Uvas
Naranja
Melocotón
Frambuesa
Arroz integral
Avena
Pan de centeno
Trigo
Pan integral
Arroz salvaje
Pasta integral
Pescado/ Atún
Huevos y claras
Agua Con Gas
Palomitas
Cereales Desayuno

++

**Altamente
Acidificante**

Alcohol
Café
Zumos de frutas
(envasados)
Té negro
Chocolate
Mermelada
Gelatina
Mostaza
Vinagre
Ketchup
Sal refinada
Levadura
Champiñones de setas
Queso
Leche de Vaca
Yougurt
Edulcorantes
Escabeches
Encurtidos
Edulcorante
Harinas blancas
Bebidas carbonatadas
Frituras



Alimentos Alcalinos

Hierbas y Brotes

Hierba de Trigo
Hierba de Cebada
Hierba de Kamut
Hierba de Avena
Brotes de Kamut
Brotes de Soja
Brotes de Quínoa
Brotes de Rábano
Brotes de Espelta
Brotes de Alfalfa
Brotes de Amaranto
Brotes de Brócoli
Brotes de Fenogreño

Aceites (1^{er} prensado)

Aceite de aguacate
Aceite de oliva
Aceite de Lino
Aceite de Oliva

Panes

Pan Integral Germinado
Tortitas Germinadas
Panes & Pitas sin Gluten ni levadura

Verduras

Espárragos
Brócoli
Guindilla
Pimentón
Pimientos verdes
Pimientos rojos
Pimientos amarillos
Calabacín
Diente de león
Judías verdes
Alubias
Judías Blancas
Espinacas
Puerros
Alcachofas
Col rizada
Alga Wakame
Alga Kelp
Col
Cebollino
Endivias
Acelgas
Repollo
Patata dulce

Cilantro
Albahaca
Perejil
Coles de Brusela
Coliflor
Zanahorias
Remolacha
Berenjena
Ajo
Cebolla
Apio
Pepino
Berros
Rúcula
Canónigos
Lechuga
Guisantes
Habas
Patata nueva
Calabaza
Boniatos
Rábano
Tirabeque

Cereales y Legumbres

Amaranto
Trigo Sarraceno
Arroz Integral
Kamut
Mijo
Quínoa
Espelta
Lentejas
Alubias
Garbanzos
Frijol Chino
Judías blancas pequeñas
Judías pinta
Judías Rojas
Legumbre de Soja
Judías Blancas

Frutas

Aguacate
Tomate
Limón
Pomelo
Coco fresco
Papaya

Frutos secos y semillas

Almendras
Coco
Semillas de lino
Avellanas
Piñones
Nueces de Macadamia
Semillas de calabaza
Semillas de Sésamo
Semillas de Girasol

OTROS

Agua Alcalina
Tofu
Seitán
Infusiones de hierbas
Té Verde





Alimentos Ácidos

~~Carnes~~

~~Bacón
Carne de vaca
Carne enlatada
Huevos
Cordero
Vísceras
Carne de venado
Cerdo
Conejo
Salchichas
Pavo
Ternera
Pescado
Atún
Marisco
Almejas
Langosta
Mejillones
Ostras
Vieiras
Gambas y langostinos~~

~~Frutas~~

~~Manzanas
Albaricoques
Grosellas
Dátiles
Uvas
Mango
Melocotón
Peras
Ciruela
Pasas
Frambuesa
Fresas
Frutas tropicales
Moras
Melón
Sandía
Arándano
Pasas de corino
Melón dulce
Naranjas
Piña
Ciruela~~

~~Lácteos~~

~~Mantequilla
Margarina
Queso de vaca
Queso de cabra
Queso de oveja
Leche de vaca
Leche de cabra
Leche de oveja
Suero de leche
Yougurt
Requesón
Helado
Nata
Queso de Soja~~

~~Aceites~~

~~Aceite cocinado
Margarina
Aceite expuesto al calor
Aceite light~~

~~Bebidas~~

~~Alcohol
Café
Té Negro
Bebidas carbonadas
Sodas
Zumos pasteurizados
Cacao
Bebidas energizantes
Bebidas para el deporte
Bebidas de Cola
Agua de grifo
Leche de vaca
Leche de cabra
Leche de oveja
Bebidas descaifenedas
Agua con saborizantes~~

~~Edulcorantes~~

~~Edulcorantes artificiales
Aspartamo
Algarrobo
Sirope de Maíz
Fructosa
Azúcar Procesado
Sacarina
Sacarosa
Sirope de Arce~~

~~OTROS~~

~~Pan Blanco
Pasta Blanca
Fideos blancos
Patatas fritas
Pizza
Setas~~

~~Salsas~~

~~Mayonesa
Ketchup
Mostaza
Salsa de Soja
Encurtidos
Vinagre
Tabasco
Tamari
Wasabi~~

~~Frutos secos~~

~~Anacardos
Cacahuets
Pistachos
Coquitos
Castañas~~

~~Champiñones
Chocolate
Galletas
Caramelos
Tabaco
Medicamentos~~

PRECAUCIÓN:

SE DEBE PROCURAR EVITAR EL CONSUMO DE ALIMENTOS ÁCIDOS DURANTE LOS PERÍODOS DE TRATAMIENTO TERAPÉUTICO CON DIÓXIDO DE CLORO // CONSULTE LAS DUDAS A SU MÉDICO LLEVÁNDOLE EL DOSSIER



Afecciones para cuyo tratamiento se ha comprobado la utilidad del dióxido de cloro

Fuente: Adaptado de *Energía Libre* [no cita fuentes, que cabe buscar en el Manual de Kalcker y/o en los canales de difusión y debate, que presentan una amplísima casuística] (<https://energialibre3.blogspot.com/2021/03/dioxido-de-cloro-preparacion.html>, 19-05-2021).

Generales:

Absceso	Erupciones en la piel	Migraña
Acné	Esclerosis lateral amiotrófica	
Afta bucal	Esclerosis múltiple	Mononucleosis
Alergia	Escherichia coli (E. coli)	Nefritis
Amigdalitis	Estomatitis vesicular	Neumonía
Apendicitis	Fibromialgia	Osteomielitis
Arteriosclerosis / Ateromatosis	Fibrosis quística	Osteoporosis
Artritis reumatoide	Fiebre tifoidea	Otitis
Artrosis	Fístula anal	Periodontitis
Asma	Fractura	Picaduras
Bronquitis	Gastritis	Pie de atleta
Brucelosis	Gastroenteritis	Prostatitis
Bursitis	Gingivitis	Psoriasis
Cálculo renal	Glomerulonefritis postestreptocócica	
Calvicie	Gonorrea	Pulmonía
Candidiasis vaginal	Gota	Quemaduras
Caspa	Gripe	Quistes
Ciática	Hepatitis	Reflujo gastroesofágico
Cirrosis hepática	Heridas	Resfriado común
Cistitis o infección urinaria	Hernias	Rinitis alérgica
Colesterol	Herpes	Sarcoidosis
Colitis ulcerosa	Hipertensión arterial	Sarna
Conjuntivitis	Hipertiroidismo	Síndrome de Sjögren
Chagas	Hongos / micosis	Sinusitis
Chikungunya	Infecciones	Staphylococcus
Dengue	Insuficiencia cardíaca congestiva	
Dermatitis atópica	Insuficiencia renal	Staphylococcus aureus (SARM)
Diabetes	Insuficiencia venosa crónica (varices)	
Diarrea	Isquemia reperusión renal	Trombosis venosa
Disfunción eréctil	Leishmaniasis cutánea	Tuberculosis
Diverticulitis	Leucemia	Uveítis
Dolor de cabeza	Linfoma	Vaginosis bacteriana
Ébola	Liquen escleroso atrófico	Verrugas víricas
Enfermedad de Crohn	Lupus eritematoso	VIH/SIDA
Enfermedad de Lyme	Malaria	Virus de Epstein-Barr
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)	Meningitis	Virus del papiloma humano (VPH)
Enfermedades autoinmunes	Metales pesados	Vitiligo

Cánceres:

Cáncer colorrectal
Cáncer de esófago
Cáncer de estómago
Cáncer de hígado
Cáncer de lengua
Cáncer de mama
Cáncer de ovarios
Cáncer de próstata
Cáncer de pulmón
Cáncer de vejiga
Cáncer óseo
Cáncer pancreático
Cáncer renal
Cáncer tiroideo
Cáncer uterino
Tumores

Úlceras:

Úlceras pépticas (<i>Helicobacter pylori</i>)
Úlceras vasculares

Trastornos mentales:

Alzheimer
Ansiedad
Autismo

Demencia
Depresión

Esquizofrenia
Trastorno bipolar

Anexo 4: Testimonios personales de curaciones

VÉASE ARCHIVO APARTE