

A VUELO DE ÁGUILA: ¿PUEDO CONSUMIR SOLUCIÓN DE DIÓXIDO DE CLORO (CDs)?

Ing. Jorge B. Amusquívar F.

1. Introducción

Hoy por hoy se ha desatado una polémica y confusa campaña que aprueban y desaprueban el consumo de dióxido de cloro como “medicamento” milagroso para muchas enfermedades y que pudiera ser utilizado en la cura contra la acción del virus covid 19 en la población humana. El desarrollo de la presente investigación bibliográfica pretende dar respuesta a la pregunta principal del consumo de la solución CDs pregonada y difundida por Andreas Kalcker en su pagina web y su libro “SALUD PROHIBIDA”

2. Dióxido de cloro

El dióxido de cloro es una sustancia química de formula ClO_2 , que tiene las siguientes propiedades físicas y químicas:

PROPIEDADES FISICAS

Punto de ebullición: 11°C

Punto de fusión: -59°C

Densidad relativa (agua = 1): 1.6 a 0°C (líquido)

Solubilidad en agua, g/100 ml a 20°C : 0.8

Presión de vapor, kPa a 20°C : 101

Densidad relativa de vapor (aire = 1): 2.3

Límites de explosividad, % en volumen en el aire: >10

PELIGROS QUIMICOS

Puede descomponerse con explosión por choque,fricción o sacudida.

Puede explotar por calentamiento intenso.

La sustancia es un oxidante fuerte y reacciona violentamente con sustancias combustibles y reductores.

Reacciona violentamente con mercurio, fósforo, azufre etc, originando peligro de fuego y explosión.

Reacciona con el agua produciendo cloruro de hidrógeno y ácido clórico

3. Exposición al dióxido de cloro

Los límites y niveles de exposición en ambientes laborales y consumo del agua son

LÍMITES DE EXPOSICIÓN EN AMBIENTE LABORAL

Valor límite umbral - promedio ponderado en el tiempo (TLV-TWA): exposición promedio en base a un horario de trabajo de 8h / día, 40h / semana: **0.1 ppm; 0.28 mg/m³**

Valor límite umbral: límite de exposición a corto plazo (TLV-STEL): una exposición TWA de 15 minutos que no debe superarse en ningún momento durante un día laboral, incluso si el TWA de 8 horas está dentro del TLV-TWA: **0.3 ppm; 0.83 mg/m³ (piel)**

MAK (Maximale Arbeitsplatz-Konzentration trans. Concentración máxima en el lugar de trabajo): **0.1 ppm; 0.3 mg/m³**

NIVEL MÁXIMO EN AGUA POTABLE

La EPA (Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos) ha establecido un nivel máximo de clorito en agua potable de **1 mg/L**. Además, la EPA ha establecido una meta de **0.8 mg/L** para

dióxido de cloro residual y para el nivel máximo de clorito en agua potable que ha sido desinfectada con dióxido de cloro

4. Comportamiento del dióxido de cloro en el agua de consumo

Según la OMS, El clorito y el clorato son sub productos de la desinfección resultantes del uso de dióxido de cloro para desinfectar y controlar olores y el sabor del agua. Cuando se usa dióxido de cloro como desinfectante, se espera que la principal vía de exposición ambiental al clorito y al clorato sea a través del agua de consumo humano.

Cualquier dióxido de cloro que permanezca en el grifo del consumidor se reducirá a clorito y a cloruro al ser ingerido. En consecuencia, no se ha establecido un valor de referencia para el dióxido de cloro. Los valores de referencia provisionales para el clorito y el clorato protegen adecuadamente contra la toxicidad potencial del dióxido de cloro. El umbral de sabor y olor del dióxido de cloro es de 0.2-0,4 mg/L.

5. Estudios bioquímicos in vitro

la afirmación referencial de que el dióxido de cloro se reduce al ion clorito e ión cloruro al ser ingerido, hace de que se enfoque la atención al ion clorito, como referencia de toxicidad del dióxido de cloro y al comportamiento del ión clorito, en estudios bioquímicos que se destacan a continuación:

- La OMS (Organización Mundial de la Salud) ha concluido que el clorito no es clasificable en cuanto a su carcinogenicidad para los seres humanos. El hallazgo principal y más consistente derivado de la exposición al clorito en diversas especies fue el **estrés oxidativo que produce cambios en los glóbulos rojos**. Esta observación fue apoyada por una serie de estudios bioquímicos realizados in vitro. Los estudios de hasta 12 semanas con voluntarios humanos no identificaron ningún efecto sobre los parámetros sanguíneos con la dosis más alta probada, **36 µg/kg de pc por día** (pc=peso corporal). La Agencia de Protección Ambiental estadounidense (EPA) ha establecido la Dosis de Referencia (RfD) a la concentración o dosis por unidad de peso corporal y día que es probable que no presente un riesgo apreciable para la población en un valor de **0.03 mg/kg/día**. En base a estos resultados el cálculo del consumo diario de dióxido de cloro para una persona que pesa 80 kg resulta igual a **2.88 mg/día** sin riesgo de ningún tipo.
- Un segundo estudio relevante, son los experimentos con modelos animales, han mostrado que dosis de 0,1 mg/kg/día, es decir, una décima de miligramo, por kilo de peso y día, suministradas de forma continuada, provocan una disminución en el recuento de glóbulos rojos, al cabo de nueve meses. Si se utiliza en relación proporcional al ser humano, para una persona que pesa 80 kg el cálculo en base esa relación es de **8 mg/día** de consumo de dióxido de cloro
- Un tercer estudio de agua potable para ratas ha demostrado que con una dosis de referencia de **0.03mg/kg/día**. El NOAEL(el nivel sin efecto (adverso) observado, o la dosis más alta que no produce efecto tóxico) es de **3mg/kg/día** y el LOEL (la mínima dosis efectiva observada en una curva de dosis-respuesta, (es decir, la dosis mínima) que produce un efecto es de **6 mg/kg/día**. Es decir que si se extrapola groseramente al ser humano, fácilmente alcanza el valor de **24 mg/día** de consumo de dióxido de cloro

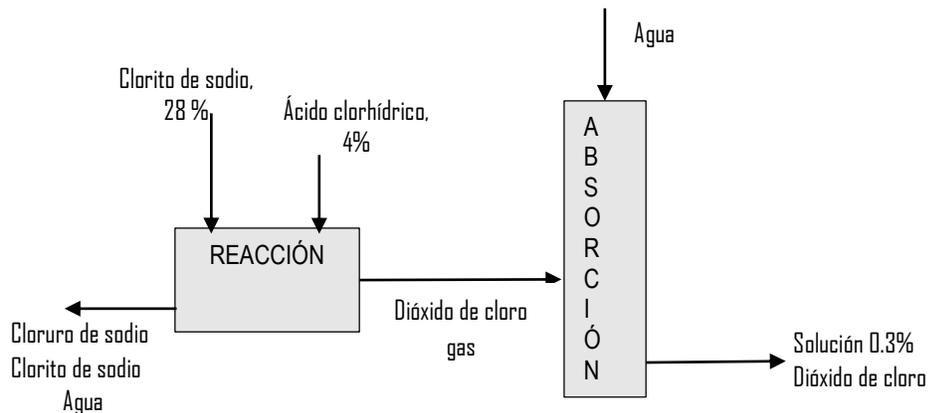
6. Estrés oxidativo

Dada la importancia que el ion clorito genera estrés oxidativo en los glóbulos rojos, es pertinente interpretar de manera general, el significado de este fenómeno. El estrés oxidativo se define como

un estado bioquímico del cuerpo, originándose en el desequilibrio entre dos condiciones sistémicas. Una de ellas es la producción de especies reactivas del oxígeno. La otra es la capacidad natural del cuerpo para detoxificar con rapidez. Tiene que deshacerse de los productos intermedios residuales o radicales libres. Se puede decir que la oxidación es un proceso útil, sin el cual no podría ser posible la vida. Sin embargo, a su paso va dejando radicales libres en las células. Estos no son malos en cantidades equilibradas. Estas especies reactivas del oxígeno pueden resultar muy beneficiosas. Son de hecho, utilizados por el sistema inmunitario como una herramienta para atacar y matar a los patógenos. El verdadero problema surge cuando esto mismo sucede en proporciones elevadas y los **radicales libres producen daño en las células**

7. Obtención del dióxido de cloro (CDs)

El siguiente diagrama de flujo de la obtención del Dióxido de cloro, describe la preparación de este compuesto, de acuerdo a lo dispuesto por Andreas Kalcker y a la interpretación de operaciones involucradas



Etapa de reacción química:

Para la obtención del dióxido de cloro (en estado gaseoso) se usa como reactivos el clorito de sodio al 28% y el ácido clorhídrico al 4%, la reacción procede a temperatura ambiente, de acuerdo con la siguiente ecuación química:



En la que se considera al ácido clorhídrico (HCl) el reactivo limitante, por lo que quedará después de completar la reacción el clorito de sodio sin reaccionar, cloruro de sodio y agua; este residuo también se puede utilizar como desinfectante en otros quehaceres de cocina

Etapa de absorción:

El dióxido de cloro (gas) formado en la reacción se absorbe en agua, dada su solubilidad de 0.8 g/100ml de agua, alcanzándose la concentración de **0.3% (3000ppm, 3g/litro)**, concentración con la cual se preparan las soluciones denominadas CDS de protocolo para uso medicinal

8. Protocolo C de dosificación de CDs (solución de dióxido de cloro)

Kalcker, en su libro "La salud prohibida" describe el protocolo C de la siguiente manera:

“El protocolo 101 de CDS, es el que se utiliza para poder tratar la mayoría de las enfermedades y también para hacer una limpieza general de toxinas o ‘détox’. Es también un procedimiento de desintoxicación, probablemente el más eficaz que se conoce. Hasta la fecha no da problemas de efectos secundarios o interacciones indeseadas, y no suele causar diarrea. Si se están tomando otros medicamentos, debe mantener una distancia prudencial de tiempo, de una a dos horas, para que no se pierda la eficacia del CDS. Se puede añadir % parte de agua de mar, en caso de desmineralización”

La tabla de dosificación aproximada (basada en el protocolo) es:

ml que se toma de la solución madre CDS 0.3%	Volumen de agua de disolución	Concentración de dióxido de cloro en la solución	Número de tomas por día (por litro preparado)	Observación de aplicación
1	1 litro	3 mg/L	8 a 12	Enfermedad leve
10	1 litro	30 mg/L	8 a 12	Enfermedad leve+
30	1 litro	90 mg/L	8 a 12	Enfermedad grave
80 (límite máximo)	1 litro	240 mg/L	8 a 12	Enfermedad gravísima

9. Conclusiones

En la contrastación de la información bibliográfica consultada, el factor importante encontrado de las pruebas o estudios bioquímicos en personas, se asume que se puede ingerir en agua hasta 2.8 mg de dióxido de cloro/día, **sin sufrir ningún tipo de molestias**, este valor se aproxima, según la dosificación de Kalcker en su protocolo C, al consumo de 1ml de dióxido de cloro de concentración 0.3% disuelto en un litro de agua por día, que es equivalente a **3mg de dióxido de cloro/día** y de aplicación para enfermedad considerada leve.

Una aproximación parecida en referencia a las pruebas de bioquímica segunda y tercera, se puede esperar el consumo de hasta 24 mg/día de dióxido de cloro, que según la dosificación del CDs de Kalcker, corresponde a 10 ml de solución de 0.3% de dióxido de cloro disuelto en litro de agua para tomar cada día.

En definitiva, y en respuesta a la pregunta del presente trabajo: **SI PUEDO TOMAR LA SOLUCIÓN DE DIÓXIDO DE CLORO (CDs) HASTA LA PRIMERA Y SEGUNDA DOSIFICACIÓN (enfermedad leve y mas que leve y con alta probabilidad de no sentir molestias adicionales)**

¿Qué pueda curar el covid19?, es tema para investigación más especializada en el contexto de las ciencias de la salud