

El uso de desinfectantes durante la COVID -19 y su impacto en la salud. Revisión Bibliográfica.

C. André Pedro Neto¹, Jurek Guirola Fuentes², Henry Mastrapa Ochoa³, Yacelis D. Cisneros Nápoles⁴, Rafael Peláez Rodríguez⁵, Yolanda Jomarrón Martín⁶.

1. Doctor en Ciencias Farmacéuticas. Decano de la Facultad de Medicina de Malanje y Director del Centro de Investigación e Información de Medicamentos y Toxicología de Malanje, Angola. Profesor Titular.
2. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer en Grado Toxicología. Máster en Prevención del uso indebido de drogas. Profesor Auxiliar.
3. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Toxicología. Profesor Asistente.
4. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Segundo Grado en Farmacología. Máster en Educación Médica Superior. Profesora Auxiliar e Investigadora Agregada.
5. Especialista de Segundo Grado en Toxicología. Máster en Toxicología Clínica. Profesor Asistente.
6. Especialista de Primer Grado en Medicina General Integral. Especialista de Primer Grado en Medicina Intensiva y Emergencia del Adulto. Máster en Toxicología Clínica.

Centro de Investigación e Información de Medicamentos y Toxicología de Malanje, Angola.

Resumen

Introducción: En diciembre de 2019, la provincia de Hubei en Wuhan, China, se convirtió en el epicentro de un brote de neumonía de causas desconocidas. El 7 de enero, las autoridades chinas anunciaron que habían identificado un nuevo tipo de coronavirus (Nuevo Coronavirus, 2019-nCoV). Posteriormente, en marzo de 2020, el Director General de la Organización Mundial de la Salud, Doctor Tedros Adhanom Ghebreyesus, anunció que [la nueva enfermedad por el Coronavirus 2019 puede caracterizarse como una pandemia](#). A partir de ese momento y hasta actualidad, los centros antitóxicos del mundo comenzaron a reportar un incremento de las intoxicaciones por productos de limpieza, sobre todo a expensas de los desinfectantes. **Objetivo:** Describir los efectos sobre la salud por el uso de desinfectantes durante la COVID-19. **Diseño Metodológico:** se realizó una revisión bibliográfica sobre los efectos para la salud por el uso frecuente de los desinfectantes durante la COVID-19, como consecuencia del incremento de las consultas por intoxicaciones agudas con productos de limpieza en el país. **Conclusiones:** Existió un aumento de las consultas a los centros antitóxicos por intoxicaciones agudas relacionadas con los productos del hogar. Dicho incremento es una consecuencia del uso frecuente de desinfectantes por la población a causa de la COVID-19. Los efectos perjudiciales a la salud estuvieron relacionados fundamentalmente con afecciones a los sistemas respiratorio, digestivo y la piel.

Palabras clave: *intoxicaciones, centros antitóxicos, incremento de consultas, productos de limpieza.*

Abstract

The use of disinfectants during COVID-19 and its impact on health.

Bibliographic review.

Introduction: In December 2019, the Hubei province in Wuhan, China, became the epicenter of an outbreak of pneumonia of unknown causes. On January 7, Chinese authorities announced that they had identified a new type of coronavirus (New Coronavirus, 2019-nCoV). Subsequently, in March 2020, the Director General of the World Health Organization, Dr. Tedros Adhanom Ghebreyesus, announced that the new 2019 Coronavirus disease can be characterized as a pandemic. From that moment until today, the antitoxic centers of the world began to report an increase in poisonings from cleaning products, especially at the expense of disinfectants. **Objective:** Describe the health effects of the use of disinfectants during COVID-19. **Methodological Design:** a bibliographic review was carried out on the health effects of the frequent use of disinfectants during COVID-19, starting with the increase in consultations for acute poisoning with cleaning products in the country. **Conclusions:** There was an increase in visits to poison control centers for acute poisonings related to household products. This increase is a consequence of the frequent use of disinfectants by the population due to COVID-19. The harmful effects on health were mainly related to conditions of the respiratory, digestive and skin systems.

Key words: *poisonings, antitoxic centers, increased consultations, cleaning products.*

Introducción

En diciembre del 2019, la provincia de Hubei en Wuhan, China, se convirtió en el epicentro de un brote de neumonía de causas desconocidas. Un grupo de pacientes se presentó a diferentes hospitales con diagnóstico de neumonía de etiología no conocida. La mayoría de estos pacientes fueron vinculados epidemiológicamente a un mercado mayorista de pescados, mariscos y animales vivos y no procesados en la provincia de Hubei. El 7 de enero, las autoridades chinas anunciaron que habían identificado un nuevo tipo de coronavirus (Nuevo Coronavirus, 2019-nCoV), y a partir de ese momento las autoridades a nivel mundial supieron que enfrentaban una nueva amenaza. ⁽¹⁾

El 11 de marzo de 2020, el Director General de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Doctor Tedros Adhanom Ghebreyesus, anunció que [la nueva enfermedad por el Coronavirus 2019 \(COVID-19\) puede caracterizarse como una pandemia](#). La definición de pandemia significa que la epidemia se ha extendido por varios países, continentes o todo el mundo, y que afecta a un gran número de personas. Para el enfrentamiento a esta situación, la OMS y los gobiernos de los países han adoptado un conjunto de medidas de protección básicas contra el nuevo coronavirus; entre ellas el lavado de las manos frecuente con agua y jabón, o un desinfectante de manos a base de alcohol. Esto hace posible que las personas estén expuestas a estas sustancias químicas, las cuales por su toxicidad pueden ocasionar daños para la salud humana. ^(2,3)

Epidemiología de las intoxicaciones agudas por desinfectantes:

Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades, (CDC, por sus siglas en inglés) de Estados Unidos, publicaron un informe que revela un aumento en las llamadas a las líneas de ayuda para casos de intoxicaciones agudas. El incremento a estas exposiciones químicas, pudiera estar relacionado con los esfuerzos para prevenir la COVID-19. El CDC informa un 20 % por encima de llamadas relacionadas con exposiciones a productos de limpieza y desinfectantes, en comparación con llamadas realizadas a principios de 2019. ⁽⁴⁾

El Centro de Intoxicaciones del norte de Nueva Inglaterra informó que, las intoxicaciones accidentales de adultos en el New Hampshire aumentaron un 59 por ciento, desde el 16 de marzo al 14 de abril de 2020. Una de las principales razones de este aumento se relaciona con la exposición a los productos de limpieza. Las personas se han expuesto a estos productos a través de la inhalación de humos, ingestión, y en menor grado, contacto con la piel. ⁽⁵⁾

Health Canadá y los cinco centros regionales de intoxicaciones de todo el país, informaron a CBC News los números más recientes de exposición a productos tóxicos de limpieza, de febrero y marzo de 2019 en relación con el 2020, desde que comenzó la pandemia de la COVID-19. Según Health Canada, febrero y marzo combinados, mostraron un aumento del 58 por ciento con respecto al mismo período del año anterior en las exposiciones informadas relacionadas con productos de limpieza, blanqueadores, desinfectantes, desinfectantes para manos y gases de cloro y cloramina. Las intoxicaciones con lejía fueron las más comunes, que representaron el 38 por ciento de todas las llamadas a los centros de intoxicaciones en el mes de marzo. ⁽⁶⁾

El Instituto Nacional de Toxicología de España, adjunto al Ministerio de Justicia, registró en marzo pasado, un aumento de las consultas telefónicas relacionadas con intoxicaciones por mezclar productos de limpieza, sobre todo lejía. Según explica un comunicado emitido por dicho ministerio, los médicos del Servicio de Información Toxicológica atendieron entre marzo y las dos primeras semanas de abril 11 337 llamadas, lo cual representa un aumento del 17% con respecto al mismo periodo del año pasado. Casi 2 000 de estas consultas tenían que ver con intoxicaciones por uso de lejía y otros desinfectantes con el 26% de los casos, correspondiendo a mezcla de lejía con amoníaco. Un aumento que justifica esta situación se atribuye al afán actual de eliminar el COVID-19 del ámbito doméstico y que puede desembocar en intoxicaciones. ⁽⁷⁾

Otra fuente española, hace referencia a que el 55,6% de las consultas realizadas por intoxicaciones corresponden al uso de lejías y otros desinfectantes de superficies. En el 26,1% de los casos [se ha mezclado la lejía con productos](#) como amoníaco, sulfumán, vinagre, alcohol, anti-calcáreos, limpia hogares y detergentes para lavavajillas. De todas ellas, [la combinación lejía-amoníaco](#) es una de las más utilizadas en el ámbito doméstico por estos días. Debe tenerse en cuenta que estos dos productos juntos provocan una reacción química que genera un gas llamado Cloramina (NH_2Cl), altamente tóxico que, cuando entra en contacto con las mucosas, se descompone y produce ácido clorhídrico que es tóxico y muy corrosivo. Además, [la mezcla de productos como los citados para eliminar el COVID-19](#) puede provocar cuadros toxicológicos a nivel respiratorio (rinitis, irritación faríngea o laríngea, tos y otros) o daños en la piel como irritación, prurito e inflamación. ⁽⁸⁾

El Centro de Información Toxicológica de la Pontificia Universidad Católica de Chile, reportó a la Central de Emergencias Toxicológicas, entre el 1 de marzo y el 26 de abril de 2020, un aumento significativo de exposiciones. Las mismas estaban representadas por desinfectantes con amonios cuaternarios, alcohol gel y desinfectantes de superficies en spray, alcanzando un total de 165 reportes en este periodo de tiempo. Esta realidad se encuentra reflejada, tras la crisis sanitaria por la COVID-19, así como las medidas de desinfección implementadas en los hogares de ese país. El 54,5% del total de los expuestos a estos agentes, presentaron síntomas relacionados con la exposición, representados por los menores de 12 años (lactantes, preescolares y escolares). ⁽⁹⁾

En Angola, consta en las estadísticas del Centro de Investigación e Información de Medicamentos y Toxicología de Malanje, que al cierre del primer semestre, existió un incremento de las intoxicaciones agudas por productos del hogar, a expensas de los desinfectantes. La cifra de consultas por el uso de estos productos, ascendió entre un 10-20% con respecto a igual período del año anterior. Esto coincide con el inicio de la COVID-19 en el territorio nacional y el aumento de las medidas higiénicas para evitar el

contagio por dicha enfermedad. Esta situación conllevó al uso frecuente del hipoclorito, desinfectantes de manos y otras sustancias tanto para uso personal como doméstico. ⁽¹⁰⁾

Desinfectante: Resulta un agente químico que destruye o inhibe el crecimiento de microorganismos patógenos en fase vegetativa o no esporulada. Los desinfectantes se aplican sobre objetos y superficies inanimadas, como instrumentos y materiales, para tratar y prevenir la infección. ⁽¹¹⁾

Para el control de la transmisión del COVID-19, se observa el uso intenso de desinfectantes químicos, como las soluciones de hipoclorito de sodio, ácido hipocloroso, cloruro de sodio, compuestos de amonio cuaternario, alcoholes, glutaraldehidos, peróxido de hidrógeno y otros. ⁽¹²⁾

Clasificación de los desinfectantes: ⁽¹³⁾

Según su estructura química tenemos: alcoholes, aldehídos, amonio cuaternario, biguanidas, liberadores de cloro, fenólicos, óxidos, peróxidos, yodo y yodóforos.

De acuerdo al nivel de actividad antimicrobiana (Spaulding): ⁽¹³⁾

- a) Desinfectantes de bajo nivel: Pueden destruir la mayor parte de las formas vegetativas bacterianas, tanto gram positivas como gram negativas, algunos virus con envoltura lipídica y hongos levaduriformes, pero no *Mycobacterium* spp, ni las esporas de bacterias. (Ejemplo Derivados del Amonio Cuaternario)
- b) Desinfectantes de nivel intermedio: Consiguen inactivar todas las formas bacterianas vegetativas, incluyendo *Mycobacterium tuberculosis*, la mayoría de los virus con o sin envoltura, hongos filamentosos, pero no destruyen necesariamente las esporas bacterianas. (Ejemplo Alcoholes y Fenoles)
- c) Desinfectantes de alto nivel: Consiguen destruir todos los microorganismos, excepto algunas esporas bacterianas. (Ejemplo Aldehídos y Derivados del cloro)

Mecanismo de acción de los desinfectantes: Actúan como desnaturalizantes o precipitantes de proteínas, inhiben enzimas y causan muerte celular. Son más potentes,

más rápidos y termoestables que los antisépticos, resultando algunos sumamente tóxicos. ⁽¹³⁾

Caracterización de los desinfectantes:

Cloro y Compuestos Clorados:

Los hipocloritos son los compuestos más ampliamente usados a nivel industrial e institucional, y se presentan en forma líquida (hipoclorito de sodio) o sólida (hipoclorito de calcio), siendo compuestos de amplio espectro y acción rápida. Su uso está limitado por su efecto corrosivo, la inactivación por materiales orgánicos e relativa inestabilidad. El compuesto activo que se libera es el ácido hipocloroso, el cual inhibe reacciones enzimáticas claves para la célula, desnaturalizando proteínas bacterianas e inactivando ácidos nucleicos. ⁽¹⁴⁾

Intoxicación aguda: la inhalación de los gases de cloro es irritante para el tracto respiratorio (nariz, garganta, pulmones), ocasionando tos seca, disnea, taquipnea, taquicardia y quemazón torácica; así como también en los ojos puede producir lagrimeo por queratoconjuntivitis. En los casos graves puede aparecer broncoespasmo, neumonía química, edema de la glotis y en los muy graves al cabo de las 2 o 3 horas, un edema agudo del pulmón. Además, la exposición a hipoclorito de sodio en la piel puede producir irritación, donde la gravedad de la misma dependerá de la concentración del producto y el tiempo de exposición al mismo. ^(14,15,16,17)

Efectos a la salud a largo plazo: hiperreactividad bronquial, trastornos del funcionamiento respiratorio y erosiones dentales. ^(17,18,19)

Alcoholes:

Los alcoholes son compuestos hidrosolubles, siendo los más utilizados el alcohol etílico y el alcohol isopropílico. Estos se usan comúnmente como antisépticos para la piel, así como forman parte de formulaciones desinfectantes, específicamente los geles para las manos. La concentración estándar para estas soluciones, es generalmente al 70% por

volumen para ambas funciones. Se tiene como desventaja que los alcoholes son inflamables, y deben ser almacenados en áreas frías y bien ventiladas. ⁽¹⁴⁾

Etanol:

Intoxicación aguda: En concentraciones de 100 mg/dl produce estimulación psicomotora, euforia y disminución de la habilidad de realizar actividades motoras finas y que demuestren capacidad. En concentraciones de 200 mg/dl, se afectan actividades motoras más simples como el habla y la marcha. Cuando los valores alcanzan los 300 mg/dl o más, el paciente puede llegar al coma y amnesia, que se acompaña de hipotensión por la vasodilatación micro y macrovascular, arritmias y vómitos.

Efectos a la salud a largo plazo: Afecta el Sistema Nervioso Central, hígado y Sistema Cardiovascular, provocando accidentes. ⁽²⁰⁾

Alcohol Isopropílico:

Intoxicación aguda: Los mismos dependerán de la dosis ingerida, en casos leves, existirá depresión del Sistema Nervioso Central (mareos, confusión, ataxia con cierto parecido a la ebriedad) y en casos graves, el coma. Además, puede aparecer hipotensión, deshidratación, arritmias y acidosis metabólica. ⁽²¹⁾

Efectos a la salud a largo plazo: Generales: Una vez que la persona esté sensibilizada, puede ocurrir una reacción alérgica severa si posteriormente se expone incluso a niveles bajos.

Carcinogenicidad: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos. Mutagenicidad: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos. Teratogenicidad: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos. Efectos de desarrollo: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos. Efectos de fertilidad: No se conocen efectos significativos o riesgos críticos. ⁽²²⁾

Formaldehído:

El Formaldehído es un gas altamente reactivo soluble en agua a temperatura ambiente. La Formalina consiste en una solución acuosa de Formaldehído, generalmente contiene el 37% de este producto y entre el 12% -15% de Metanol. ⁽¹⁴⁾

Intoxicación aguda: La exposición al Formaldehído, un cáustico potente, puede provocar tanto síntomas locales como sistémicos. A nivel local, este puede causar desde una discreta irritación o transitar hacia la necrosis del tejido afectado por la coagulación, la precipitación de las proteínas o su fijación en los tejidos. Pueden producirse por ingestión de Formalina lesiones gástricas importantes, que incluyen hemorragia, necrosis difusa, perforación y estenosis. El daño más extenso aparece a nivel del estómago, con la afectación sólo ocasional del intestino delgado. Esta sustancia química, es irritante para las vías respiratorias superiores y el olor que emana es fácilmente detectable a bajas concentraciones. ⁽²³⁾

La manifestación sistémica más sorprendente y rápida por la intoxicación por este desinfectante es la acidosis metabólica, que resulta tanto de una lesión tisular como de la conversión del Formaldehído en Ácido Fórmico. El paciente puede presentar una acidemia profunda, acompañada de una gran brecha aniónica. Los pacientes posteriormente a la ingestión de Formaldehído, pueden presentar dolor abdominal intenso, que puede acompañarse de vómitos, diarrea, alteraciones del estado mental y el coma suele seguir rápidamente. ⁽²³⁾

Efectos a la salud a largo plazo: Se asocia con una mayor incidencia de Cáncer de Nasofaringe y Nasosinusal, Leucemia Mielode y efectos inmunotóxicos. ^(11,23)

Peróxido de Hidrógeno:

El Peróxido de hidrógeno, es un oxidante disponible en diferentes concentraciones en forma de Peróxido de Hidrógeno diluido, con una concentración del 3% al 9% en peso (generalmente 3%), vendido para uso doméstico. El Peróxido de Hidrógeno concentrado, con cifras superiores al 10%, es utilizado principalmente para fines industriales y el Peróxido de Hidrógeno de concentración comercial se encuentra comúnmente en soluciones que varían de 27,5% al 70%. ⁽²³⁾

Intoxicación aguda: Aparece compromiso de las vías respiratorias, que se manifiesta por estridor, babeo, apnea, además de dolor abdominal, vómitos y hematemesis. Los síntomas compatibles con la embolización repentina de oxígeno, incluyen rápido deterioro del estado mental, cianosis, insuficiencia respiratoria, convulsiones, cambios isquémicos en el electrocardiograma y paraplejía aguda. El uso de Peróxido de Hidrógeno al 3% en un enjuague bucal, se asocia con el desarrollo de ulceraciones bucales. La exposición oftálmica puede provocar inyección conjuntival, dolor quemante, y visión borrosa, así como Neuropatía óptica que incluye ceguera transitoria (capacidad de visualizar solo sombras) y la posterior atrofia óptica. (23,24,25,26)

Efectos a la salud a largo plazo: La [Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer](#) (IARC, por sus siglas en inglés) ha determinado que el peróxido de hidrógeno no es clasificable en cuanto a su carcinogenicidad en seres humanos. No se conoce si la exposición al peróxido de hidrógeno tiene efectos teratogénicos en los seres humanos. (11,24)

Yodóforos:

Son una combinación de yodo y un agente portador; este complejo resulta un reservorio que descarga pequeñas cantidades de yodo libre en una solución acuosa. El mejor conocido de estos es la yodo povidona. Estos compuestos conservan la actividad germicida del yodo y a diferencia de él, no manchan y son relativamente libres de efectos tóxicos irritantes. (23)

Intoxicación aguda: Principalmente se describe dermatitis de contacto y quemaduras químicas. En combinación con alcohol, existe riesgo de quemaduras, ya que el alcohol es inflamable. Povidona yodada, a diferencia del yodo elemental, no produce mayor irritación de la piel. (27)

Efectos a la salud a largo plazo: Existe la posibilidad de absorción sistémica de yodo a través de la piel, y se ha descrito generación de hipotiroidismo en neonatos. Los recién nacidos pretérmino son especialmente vulnerables, por la mayor permeabilidad de la piel,

inmadurez de la glándula tiroides y efecto Wolf-Chaikof, así como la disminución del aclaramiento renal. ⁽¹¹⁾

Compuesto de Amonio Cuaternario:

Los Compuestos de Amonio Cuaternario (Cloruro de benzalconio, Cloruro de Alquildimetilbenzilamonio y el Cloruro de Didecildimetilamonio) son un tipo de tensioactivo catiónico, que se utilizan como desinfectantes. Estos productos químicos son menos tóxicos que el Fenol o el Formaldehído. La mayoría de las complicaciones poco frecuentes que se describen, son el resultado de la ingestión de cloruro de benzalconio. Su acción se ha atribuido a la inactivación de las enzimas productoras de energía, desnaturalización de las proteínas celulares esenciales y la ruptura de la membrana celular. ⁽²³⁾

Intoxicación aguda: La ingestión de estas sustancias ocasionan quemaduras en la boca, esófago y estómago, depresión del Sistema Nervioso Central, concentraciones elevadas de enzimas hepáticas, acidosis metabólica e hipotensión. ⁽²³⁾

Efectos a la salud a largo plazo: La exposición crónica por inhalación está asociada con el Asma ocupacional. En personas alérgicas pueden producir dermatitis atópica con irritación nasal o cuadros bronquiales obstructivos, y en personas en contacto prolongado con el desinfectante puede ocasionar dermatitis de contacto. ^(11,12)

Aldehídos:

El glutaraldehído es un dialdehído con dos grupos carbonilo activos que es menos volátil que el formaldehído. Mata todos los microorganismos, incluidos virus y esporas. La capacidad germicida del glutaraldehído resulta de la alquilación de grupos sulfhidrilo, hidroxilo, carboxilo y amino, dentro de los microbios que interfieren con la síntesis de ARN, ADN y proteínas. ⁽²³⁾

Intoxicación aguda: como irritante de las mucosas puede causar coriza, epistaxis, cefalea, asma, opresión en el pecho, palpitaciones, taquicardia y náuseas son todos asociados con la exposición al vapor de glutaraldehído. A nivel de la piel causa dermatitis

por contacto y también puede producirse inflamación por contacto ocular. En dosis altas por vía oral, produce irritación gastrointestinal con diarrea, que puede ser hemorrágica (23,28,29,30)

Efectos a la salud: La [Agencia Internacional para la Investigación del Cáncer](#) (IARC, por sus siglas en inglés) no ha clasificado el potencial carcinogénico del glutaraldehído, siendo causa de Asma ocupacional. (23,28)

Conclusiones

Existió un aumento de las consultas a los centros antitóxicos por intoxicaciones agudas por productos del hogar. Dicho incremento es una consecuencia del uso frecuente de desinfectantes por la población a causa de la COVID-19. Los efectos perjudiciales a la salud están relacionados fundamentalmente con afecciones a los sistemas respiratorio, digestivo y la piel.

Referencias Bibliográficas

1. Koury JM, Hirschhaut M. Reseña histórica del COVID-19 ¿Cómo y por qué llegamos a esta pandemia? Revista Acta Odontológica Venezolana. [Internet]. 2020. [citado 2020 Jul 31] Edición Especial: Covid 19, año 2020. Disponible en: <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2020/especial/art-2/>
2. Organización Mundial de la Salud. Brote de enfermedad por coronavirus (COVID-19): orientaciones para el público, 2020. Disponible en: <https://www.who.int/es/emergencias/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public>
3. Organización Panamericana de la Salud. Enfermedad por el Coronavirus (COVID-19) 2020 Disponible en: <https://www.paho.org/es/tag/enfermedad-por-coronavirus-covid-19>
4. Koumoundouros T. Accidental Poisoning Is on The Rise in The US as People Try to Sanitise Their Homes. Sciencealert. 2020 April 23, Health:2. Disponible en: <https://www.sciencealert.com/in-an-attempt-to-protect-against-covid-19-some-americans-are-accidentally-poisoning-themselves>
5. Esdon J. Accidental Adult Poisonings Increase during COVID-19 Pandemic. Children's Hospital at Dartmouth-Hitchcock (CHaD). 2020 May 17th; News & Stories:1. Disponible en: <https://www.dartmouth-hitchcock.org/stories/article/2147>
6. Marchitelli R. Canadians are accidentally poisoning themselves while cleaning to prevent COVID-19. CBC News. 2020 May 05; Health:1. Disponible en: <https://www.cbc.ca/news/health/covid-19-accidental-poisoning-cleaning-products-1.5552779>
7. Pozas A. Aumento de intoxicaciones por mezclar productos de limpieza para combatir el coronavirus en casa. Cadenaser. 2020 Abril 14; Tribunales: 1. Disponible en: https://cadenaser.com/ser/2020/04/14/tribunales/1586854090_462232.html
8. Chavarrías M. Cómo limpiar la casa durante el confinamiento sin sufrir accidentes. El Diario.es. 2020 Abril 21; Consumoclaro: 1. Disponible en:

https://www.eldiario.es/consumoclaro/cuidarse/limpiar-casa-confinamiento-peligro-sufrir-accidentes_1_5876332.html

9. CITUC. (2020). Aumento de casos de exposiciones a cloro doméstico, tras crisis sanitaria COVID-19. http://cituc.uc.cl/noticias/69-aumento-de-casos-de-exposiciones-a-cloro-domestico-tras-crisis-sanitaria-cobiv-19#CITUC_ALERTA
10. Centro de Investigación e Información de Medicamentos y Toxicología de Malanje, Angola. Primer Semestre de 2020.
11. Diomedi Alexis, Chacón Eiana, Delpiano Luis, Hervé Beatrice, Jemenao M. Irene, Medel Myriam et al. Antisépticos y desinfectantes: apuntando al uso racional. Recomendaciones del Comité Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud, Sociedad Chilena de Infectología. Rev. chil. infectol. [Internet]. 2017 Abr [citado 2020 Jul 31]; 34(2): 156-174. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0716-10182017000200010&lng=es. <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000200010>
12. Organización Panamericana de la Salud. [Internet]. WEBINAR: Recomendaciones sobre el uso de desinfectantes químicos y físicos en las personas y en el ambiente en el contexto de la COVID-19. 2020. Disponible en: <https://www.paho.org/es/eventos/webinar-recomendaciones-sobre-uso-desinfectantes-quimicos-fisicos-personas-ambiente>
13. Bischofberger Valdés C. Guía de uso de desinfectantes en el ámbito sanitario de la Sociedad Española de Medicina preventiva, Salud Pública e Higiene. 2ª Edición; 2019. 103 p. Disponible en: <https://elautoclave.files.wordpress.com/2020/01/guia-desinfectantes-2019-281119.pdf>
14. Meza Vera FE. Desinfectantes químicos. [Internet]. 2006 Boletín Técnico N° 002 [citado 2020 Jul 31] Disponible en: http://www.provinas.net/files/boletin_tecnico_002.pdf

15. Agencia para Sustancias Tóxicas y el Registro de Enfermedades. Resúmenes de Salud Pública - Cloro (Chlorine). [Internet]. 2016 [citado 2020 Agosto 21] Disponible en: https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs172.html
16. Galaz O. Intoxicaciones por cloro: síntomas, efectos en el cuerpo y qué no debemos hacer. [Internet]. Santiago de Chile: Instituto de Políticas Públicas en Salud; 2020 May 12 [actualizado 2020 May 15; citado 2020 Agosto 27]. Disponible en: <http://www.ipsuss.cl/ipsuss/actualidad/intoxicaciones-por-cloro-sintomas-efectos-en-el-cuerpo-y-que-no/2020-05-12/164341.html>
17. Noge S, Munné P. Cloro. Dueñas Laita A. Intoxicaciones agudas en medicina de urgencia y cuidados críticos. 1^{era} ed. Barcelona: Masson; 1999. p. 215-16.
18. Organización Panamericana de la Salud. CONÓCELO.PREPARATE.ACTÚA. [Internet]. La OPS no recomienda tomar productos que contengan dióxido de cloro, clorito de sodio, hipoclorito de sodio o derivados. Disponible en: https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52484/OPSIMSPHECOVID-19200040_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y
19. Karina Zambrana. El dióxido de cloro es peligroso y no debe ser consumido como tratamiento contra el COVID-19, advierte la OPS. Noticias ONU. 2020 Agosto 4; Salud:1 Disponible en: <https://news.un.org/es/story/2020/08/1478332>
20. Nelson SL. Etanol. Dueñas Laita A. Intoxicaciones agudas en medicina de urgencia y cuidados críticos. 1^{era} ed. Barcelona: Masson; 1999. p. 247-251.
21. Dueñas A. Isopropílico, alcohol. Dueñas Laita A. Intoxicaciones agudas en medicina de urgencia y cuidados críticos. 1^{era} ed. Barcelona: Masson; 1999. p.247-251.
22. AIM. Flux RA 301. FICHA DE DATOS DE SEGURIDAD. [Internet]. 2020. Versión: 0.03 14/15 Fecha de emisión/Fecha de revisión: 2/26/2020 [citado 2020 Ago 28] Disponible en: https://aimsolder.com/sites/default/files/flux_ra301-ghs_america-spanish.pdf
23. Wax PM. Antiseptics, disinfectants and sterilants. Nelson LS, Lewin NA, Howland MA, Hoffman RS, Goldfrank, Flomenbaum NE. A. Goldfrank Toxicology Emergencies. 9^{na} ed. New York: Mc Grau Hill; 2011.p. 1345-1363

24. PeroxyChem. HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD. Peróxido de Hidrógeno. [Internet]. 2015. [citado 2020 Ago 28] Disponible en: [https://aniq.org.mx/pqta/pdf/PEROXIDO%20DE%20HIDROGENO%20\(MSDS\).pdf](https://aniq.org.mx/pqta/pdf/PEROXIDO%20DE%20HIDROGENO%20(MSDS).pdf)
25. Holstege CP, Borek HA. Decontamination of the poisoned patient. In: Roberts JR, Custalow CB, Thomsen TW, eds. Roberts and Hedges' Clinical Procedures in Emergency Medicine and Acute Care. 7th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2019: chap 42.
26. Hoyte C. Caustics. In: Walls RM, Hockberger RS, Gausche-Hill M, eds. Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice. 9th ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2018: chap 148.
27. Bischofberger Valdés C. GUÍA DE USO DE DESINFECTANTES EN EL ÁMBITO SANITARIO DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE MEDICINA PREVENTIVA, SALUD PÚBLICA E HIGIENE. 2ª EDICIÓN, 2019. [Internet]. 2019. [citado 2020 Ago 28] Disponible en: <https://elautoclave.files.wordpress.com/2020/01/guia-desinfectantes-2019-281119.pdf>
28. R. Roberts J, Routt Reigart J. RECOGNITION AND MANAGEMENT OF PESTICIDE POISONINGS. 6ª ed. Washington, DC: Environmental Protection Agency, 2013. Pág. 201. Disponible en: https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-01/documents/rmpp_6thed_final_lowresopt.pdf
29. Carder M, Seed MJ, Money A, Agius RM, van Tongeren M. Occupational and work-related respiratory disease attributed to cleaning products. Occup Environ Med. 2019 Aug; 76(8):530-536. Citado en PubMed; PMID: 31167951
30. [Folletti I](#), [Siracusa A](#), [Paolucci G](#). Update on asthma and cleaning agents. Curr Opin Allergy Clin Immunol. 2017 Apr; 17(2):90-95. Citado en PubMed; PMID: 28141626

Recibido: 15/09/2020

Aceptado: 15/09/2020

Disponible en Retel / nº62 [Septiembre 20 -]

URL: <https://www.sertox.com.ar/es/el-uso-de-desinfectantes-durante-la-covid-19-y-su-impacto-en-la-salud-revision-bibliografica/>