

Diseminación y contaminación mediante aerosoles y manos contaminadas del virus SARS-CoV-2 en un ambiente doméstico. Imagen tomada de Dietz y col., 2020 (1).



El coronavirus SARS-Cov-2 versus hipoclorito de sodio (lejía)

“Existe una controversia y un debate abierto sobre la dilución adecuada de hipoclorito sódico para prevenir infecciones por el SARS-COV-2 O COVID-19”

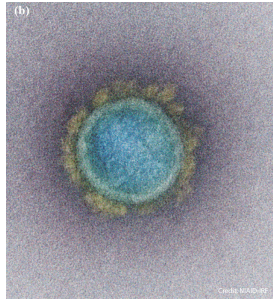
Guillermo E. Delgado de las Cuevas

Veterinario de Salud Pública

Vicepresidente de SOCIVESC

La actual pandemia provocada por el virus **SARS-COV -2**, exige que los desinfectantes utilizados para evitar la contagiosidad y descontaminar distintas superficies, útiles, dependencias, etc., presenten la máxima eficacia y fiabilidad.

En este sentido, la documentación que se ha publicado en distintos medios y/o por distintos organismos, suele mencionar diluciones al 0,1 % de hipoclorito de sodio, como suficientes para producir la desinfección en superficies y fomites diversos. Por ejemplo, en algunos de los documentos que el propio Ministerio de Sanidad publica en su página web, Guía de prevención y control



Micrografía electrónica de Transmisión de una partícula de SARS-CoV-2. Dietz y cols., 2020 (1).

frente al COVID- 19 en residencias de mayores y otros centros de servicios sociales de carácter residencial versión de 24 de marzo de 2020 (2), se hace mención a 1000 ppm, y aunque no llega a concretar si es con lejía de 40 ó 50 gramos/litro. En otro de los documentos técnicos, Manejo en atención primaria del COVID-19 (3), se menciona "solución de hipoclorito sódico con 5000ppm de cloro activo", que en este caso sería del 0,5 % Obviamente, se trata de simplificar y facilitar al máximo las tareas de desinfección, pero es importante que no vayamos a usar dosis "sub-letales" , que puedan crear falsas sensaciones de seguridad que terminen siendo contraproducentes.

En otros documentos se mencionan diluciones más concentradas, y así el documento técnico de la OMS- Unicef, *water, sanitation, hygiene and waste management for the COVID-19 virus*, de 3 de marzo de 2020 (4), recomienda hipoclorito sódico al 0,5 % (5000 ppm), para la desinfección de superficies. Por cierto, un enlace a este documento también se puede encontrar en la web del Ministerio de Sanidad.

Desde **SOCIVESC**, queremos aportar nuestro parecer y si es posible, arrojar un tanto de luz, a este debate, que por la urgencia de las circunstancias en las que todo el país se ha visto envuelto, posiblemente no ha podido ser abordado con la suficiente calma y puede estar generando confusión.

La interesante revisión llevada a cabo por Kampf y su equipo, publicada en enero de 2020, *Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and their inactivation with biocidal agents* (5), menciona en el resumen inicial que los virus del SARS , de aparición en el 2002, y del MERS en 2012, causantes de anteriores epidemias, pueden ser inactivados de manera eficaz con 0,1 % de hipoclorito de sodio en un minuto. Así mismo, en las conclusiones de su artículo, se menciona la misma

concentración (0,1 %), para producir una reducción significativa del SARS-COV 2, sobre superficies.

No seremos nosotros quien digamos lo contrario, pero ante las circunstancias que podemos encontrar en situaciones reales, muy diferentes a las condiciones totalmente controladas en un laboratorio, y la presencia de este nuevo y desconocido virus hasta hace solo unos meses, con una capacidad de contagio superior a la inicialmente pensada (R_0 , número de reproducción básico = 4,25), mencionada por Yang y Wang, en marzo de 2020, *A mathematical model for the novel coronavirus epidemic in Wuhan, China* (6), y con una más que probable contagiosidad por individuos portadores asintomáticos, de acuerdo con los estudios que se publicarán en junio, por Du y cols., 2020, *Serial Interval of COVID-19 among Publicly Reported Confirmed Cases* (7), en los que un nada desdeñable 12,6 % de los casos eran indicativos de transmisión previa a la aparición de la sintomatología, lo cual es preocupante y cualquier precaución parece poca.

Por tanto, y una vez revisados algunos de los trabajos de investigación que mencionan Kampf y col., 2020 (5), podemos comprobar que los ensayos realizados para probar la eficacia de este desinfectante, arrojan resultados diferentes.

Según las investigaciones de Sattar y col, 1989 (8), sobre la inactivación de distintos virus, entre ellos el coronavirus humano 229E, un miembro de la familia de los Coronavirus, mucho menos peligroso para el ser humano que sus primos lejanos como los agentes del SARS y el MERS, indicaba el uso de altas concentraciones de hipoclorito, del orden de 5000 a 10000 ppm, (0,5-1 %), cuando hay sospecha de contaminación vírica. Además, también señala la posibilidad de neutralización del desinfectante por la presencia de materia orgánica del suelo, y de ahí, que aún cuando los ensayos de laboratorio intentan ser lo más realísticos posibles, sin duda alguna, no pueden igualar exactamente las condiciones de

“campo”, y por tanto a la hora de extrapolar los resultados obtenidos hay que ser bastante cautelosos, máxime cuando hablamos de virus que requieren poca dosis infectante y la cantidad excretada por los infectados suele ser elevada, del orden de 10.000 a 100.000.000 de partículas (copias de genoma), por ml de saliva o de muestra nasofaríngea, mencionado en el informe técnico, del Ministerio de Sanidad, Enfermedad por coronavirus, COVID-19, actualizado a 17 de marzo de 2020 (9).

Por otro lado, Dellanno y su equipo, 2009 (10), investigaron la acción de desinfectantes de uso doméstico, tales como la lejía (hipoclorito de sodio), sobre otro miembro de esta familia, el Virus de la Hepatitis Murina, HMV, que es bastante similar al SARS-COV-1, y 2, y ha sido frecuentemente utilizado en distintas investigaciones, por su poca patogenicidad y menores requisitos de bioseguridad, lo cual facilita enormemente su manejo. Ellas, determinaron las diluciones más recomendables para producir una reducción logarítmica de la carga viral superior a 4 magnitudes sobre una superficie no porosa de 28 cm² (placa de Petri), “sembrada” con una solución de virus HMV, que se desecaba a temperatura ambiente, para después añadir y dejar actuar el desinfectante durante 30 segundos para neutralizarlo posteriormente y determinar su efecto citotóxico en cultivos celulares, demostrando que una dilución de hipoclorito al 0,21 % producía la inactivación del HMV de manera eficaz, y por lo tanto, debido a las características similares con el SARS-COV-1, también debiera ser efectivo frente a éste último.

En suma, sabiendo lo mucho, o más bien lo poco, que conocemos de este nuevo SARS-COV-2, las diferentes circunstancias de preparación y uso de diluciones de lejía en la vida real, alejados de las condiciones ideales de un laboratorio, desde diluciones a “ojo de buen cubero”, preparaciones con periodos de uso superiores a las 24 horas, condiciones de almacenamiento diversas con

presencia de calor, incidencia de luz solar, presencia de materia orgánica visible o invisible al aplicar el desinfectante, prisas, agotamiento del personal encargado de limpieza o desbordamiento del Servicio, diferentes características de materiales sobre los que se aplica, estabilidad del virus variable en los mismos y un sin fin de otras circunstancias poco imaginables en otras condiciones más benévolas, parece aconsejable, y en virtud, de procurar un elevado nivel de seguridad y salud, utilizar soluciones con una concentración mínima del **0,2 % o superiores, 0,5 ó 1 %**, en función de la posibilidad de presencia de este virus, por ejemplo ante casos sintomáticos confirmados con posibilidad de presencia de secreciones naso-faríngeas o aerosoles depositados en superficies, de elevadísima contagiosidad.

Y por último, no se deben olvidar tres hechos a la hora de realizar la sanitización:

- a) Una desinfección sin una limpieza previa adecuada, es altamente probable que no consiga el efecto deseado, por la acción neutralizante o protectora de la materia orgánica.
- b) El poder corrosivo y oxidante de la lejía, que exigirá en según que circunstancias o materiales a los que se aplique, de un enjuagado y secado posterior.
- c) La utilización de equipos que protejan como guantes, vestimenta adecuada impermeable en algunos casos, gafas y otros materiales dependiendo de la forma de aplicación, el riesgo de contaminación por virus, y los efectos tóxicos e irritantes del hipoclorito sódico.

-Referencias

- (1) Dietz, L., Horve, P. F., Coil, D., Fretz, M., & Van Den Wymelenberg, K. (2020). 2019 Novel Coronavirus (COVID-19) Outbreak: A Review of the Current Literature and Built Environment (BE) Considerations to Reduce Transmission.
- (2) Guía de prevención y control frente al COVID- 19 en residencias de mayores y otros centros de servicios sociales de carácter residencial. <https://www.msrebs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>
- (3) Manejo en atención primaria del COVID-19. <https://www.msrebs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos.htm>
- (4) World health Organization. Water, sanitation, hygiene and waste management for COVID-19 [Internet]. 2020. https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331305/WHO-2019-NCoV-IPC_WASH-2020.1-eng.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- (5) Kampf, G., Todt, D., Pfaender, S., & Steinmann, E. (2020). Persistence of coronaviruses on inanimate surfaces and its inactivation with biocidal agents. *Journal of Hospital Infection*.
- (6) Yang, C., & Wang, J. (2020). A mathematical model for the novel coronavirus epidemic in Wuhan, China. *Mathematical Biosciences and Engineering*, 17(3), 2708.
- (7) Du, Z., Xu, X., Wu, Y., Wang, L., Cowling, B. J., & Meyers, L. A. (2020). Serial Interval of COVID-19 among Publicly Reported Confirmed Cases. *Emerging infectious diseases*, 26(6).

(8) Sattar, S. A., Springthorpe, V. S., Karim, Y., & Loro, P. (1989). Chemical disinfection of non-porous inanimate surfaces experimentally contaminated with four human pathogenic viruses. *Epidemiology & Infection*, 102(3), 493-505.

(9) Enfermedad por coronavirus, COVID-19. Actualización; 17 de marzo 2020. https://www.mscbs.gob.es/profesionales/saludPublica/ccayes/alertasActual/nCov-China/documentos/20200317_ITCoronavirus.pdf

(10) Dellanno, C., Vega, Q., & Boesenberg, D. (2009). The antiviral action of common household disinfectants and antiseptics against murine hepatitis virus, a potential surrogate for SARS coronavirus. *American journal of infection control*, 37(8), 649-652.