

COMUNICACIONES BREVES

Desinfección del entorno hospitalario: ácido hipocloroso

Hospital environmental disinfection: hypochlorous acid

Claire Michaux¹, Blanca Rodríguez Díaz¹, Francisco Guillén Grima², Isabel García Martín³, Patricia Deleyto de Guzmán³

¹ Enfermera de la Unidad de Medicina Preventiva de la Clínica Universidad de Navarra.

² Médico de la Unidad de Medicina Preventiva de la Clínica Universidad de Navarra.

³ Servicio de limpieza de la Clínica Universidad de Navarra.

DOI: <https://doi.org/10.60108/ce.272>

Cómo citar este artículo: Michaux, C. y otros, Desinfección del entorno hospitalario: ácido hipocloroso. *Conocimiento Enfermero* 24 (2024): 03-06.

Disponible en: <https://www.conocimientoenfermero.es/index.php/ce/article/view/272>

RESUMEN

La limpieza y desinfección de las superficies hospitalarias es una parte esencial de la prevención de la infección. La aparición de microorganismos cada vez más resistentes a los antibióticos, también hace que sea clave utilizar productos capaces de eliminarlos definitivamente. Un desinfectante, idealmente, debe ser eficaz contra todo tipo de microorganismos, inocuo, respetar la integridad de los materiales, de aplicación fácil y seguro, respetuoso con el medioambiente, cumplir con las normas de eficacia y el reglamento de biocidas de ámbito europeo (528/2012 CE) [1]. En la Clínica Universidad de Navarra comenzamos a utilizar el ácido hipocloroso nebulizado en marzo de 2022, dado que cumple muchas de estas características. Pero antes, quisimos evaluar su efectividad. Para ello, llevamos a cabo cultivos de superficies frecuentemente contaminadas en habitaciones de pacientes aislados que se habían ido de alta antes y después de fumigar con ácido hipocloroso.

ABSTRACT

Hospital surfaces cleaning and disinfection is an essential part of Infection prevention and control. The upcoming multidrug resistant microorganisms make it key to use products able to eliminate them. A disinfectant should be, ideally, efficient against all types of microorganisms, harmless, environmental friendly and compliant with European efficacy standards and biocide regulations (528/2012 CE). At Clinica Universidad de Navarra we started using nebulised hypochlorous acid in March 2022, given that this product possess many of the previously mentioned characteristics. Prior to that, we wanted to confirm its effectiveness. For this, we cultured the higher risk contamination surfaces on isolated rooms, once the patient had been discharged, before and after the disinfection with nebulised hypochlorous acid.

Revisión del tema y justificación

En marzo del año 2022 comenzamos a utilizar una máquina de nebulización de ácido hipocloroso para la desinfección de áreas de pacientes de aislamiento y tras levantamiento de cierre en obras.

Antes de comenzar su utilización de forma regular, realizamos cultivos de superficie y aire para comprobar su eficacia en la reducción de microorganismos.

En este trabajo se quiere compartir los resultados obtenidos y la experiencia en su utilización.

Planteamiento e hipótesis

El ácido hipocloroso nebulizado es una producto eficaz e inocuo para la desinfección hospitalaria, reduciendo el número de microorganismos tanto en superficies como en aire.

Material y método de aplicación del ácido hipocloroso

Los materiales utilizados fueron:

- Klorxitol®
- Pistola BYOPLANET® ELECTROSTATIC SPRAYER SYSTEM

El método de aplicación es mediante nebulización del producto a través de la pistola, no directamente sobre las superficies, dejando actuar el producto durante unos minutos hasta que se haya secado por completo.

Desarrollo del estudio

En primer lugar, investigamos la evidencia que había publicada sobre este producto [2].

Una vez conocidos los distintos usos y ventajas, se quiso comprobar su eficacia, al igual que se había procedido con otros desinfectantes utilizados previamente, realizando cultivos antes y después de su uso.

Se seleccionaron las zonas donde hacer cultivos, que ya se habían utilizado con anterioridad y en la que se realizan regularmente los controles de limpieza con ATP (trifosfato de adenosina).

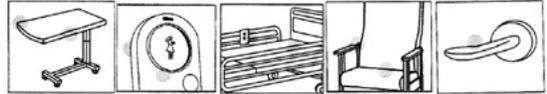
También se utilizó para fumigar zonas en las que existiera un cultivo de aire positivo para *Aspergillus fumigatus*, realizando cultivos posteriores que fueron en su mayoría satisfactorios.

Recolección y análisis de los datos

Para elegir las zonas en las que se realizaron cultivos antes y después de la nebulización del producto, nos basamos en las que se utilizaban de forma rutinaria para auditar la limpieza con ATP, y que ya se usaron con anterioridad para medir la eficacia de otros desinfectantes anteriormente.

Las superficies seleccionadas fueron:

- El borde de la mesa que utiliza el paciente como bandeja en la cama.
- El timbre para llamar a la enfermera.
- La barandilla de la cama.
- La parte central del sillón donde se sentaba el paciente.
- El botón de la cisterna del aseo.
- En las zonas señaladas en las imágenes:



Las muestras se tomaron con placas de agar que se dejaron en contacto con la superficie durante 10 segundos.

Resultados

Los resultados de superficie demostraron una disminución significativa de las unidades formadoras de colonias en todas las muestras, salvo en una de ellas, donde no recogimos la muestra de forma correcta (no respetando el tiempo de secado de la superficie).

La mayor reducción de microorganismos fue el paso de >100 ufc a 4 ufc.

Existen diferencias estadísticamente significativas entre el número de colonias antes y después globalmente. $P < 0,001$ (T de student apareada). En la barandilla de la cama ($p=0,002$), borde mesa ($p=0,019$), manilla cisterna ($p=0,171$) no significativo.

Conclusión

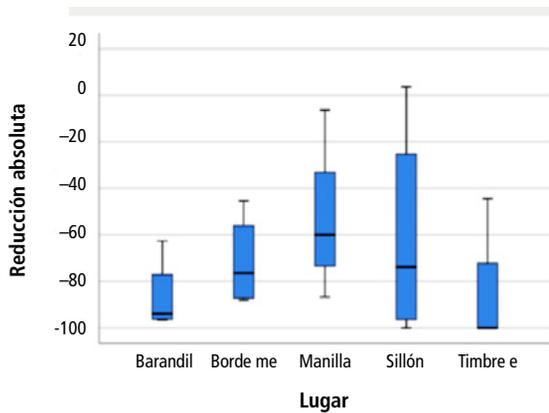
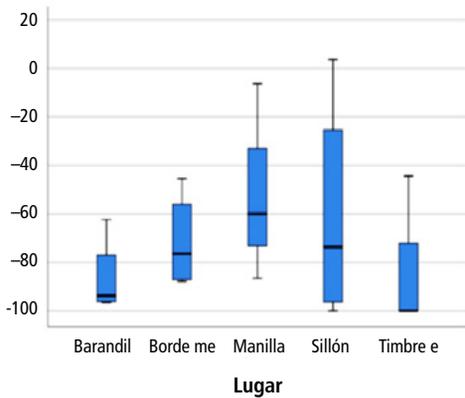
El uso de ácido hipocloroso ha resultado ser una forma mucho más práctica de proceder a la desinfección de una zona después de la presencia de un paciente aislado por organismos multirresistentes.

- Es inocuo, por lo que no necesita que se altere el sistema de ventilación de la zona, que el personal utilice EPI específico, y se puede administrar en presencia de pacientes si fuera necesario.

Num	Lugar	Hab	A	D	Hab	A	D	Hab	A	D	Hab	A	D
1	Borde mesa	1ª	55	30	2ª	30	10	3ª	50	6	4ª	22	3
2	Timbre enfermería	1ª	18	10	2ª	2	0	3ª	8	0	4ª	7	0
3	Barandilla cama	1ª	24	2	2ª	>100	4	3ª	30	1	4ª	16	6
4	Sillón	1ª	80	83	2ª	100	7	3ª	12	0	4ª	22	10
5	Manilla cisterna	1ª	16	15	2ª	>100	40	3ª	30	12	4ª	15	2

A= Antes de la desinfección con ácido hipocloroso. Medición en Unidades Formadoras de Colonia (ufc).

D= Después de la desinfección con ácido hipocloroso



- Su administración y tiempo de acción es más rápido que el de otros productos.
- Tiene una eficacia similar a otros productos que habíamos utilizado en el pasado, más tóxicos o más caros.
- No son necesarios los plazos de seguridad.
- Es eficaz en grandes superficies donde los cultivos ambientales han aislado *Aspergillus*.

- Almacenamiento seguro, no inflamable ni indicadores de peligro.

Como contrapartida diremos que su efectividad se reduce con el tiempo siendo imprescindible respetar las fechas de caducidad y que no está especificado el tiempo de acción para eliminar cada tipo de microorganismo, para lo que se necesitaría más investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Urushidani M, Kawayoshi A, Kotaki T, Saeki K, Mori Y, Kameoka M. Inactivation of SARS-CoV-2 and influenza A virus by dry fogging hypochlorous acid solution and hydrogen peroxide solution. *PLoS One*. 2022 Apr 7;17(4):e0261802. doi: 10.1371/journal.pone.0261802. PMID: 35389997; PMCID: PMC8989197(1).
2. Kuan-Che F, Anish G, Haijiao L, et al. Efficacy of hydrochlorous acid (HOCl) for in sanitizing surfaces against *Enterococcus faecalis*. *American Journal of Infection Control*. doi: 10.1016/j.ajic.2022.03.009 (2).

Póster presentado en el VI Congreso de la Sociedad Española de Bioseguridad (AEBioS)

ÁCIDO HIPOCLOROSO Y SU USO EN LA DESINFECCIÓN DEL ENTORNO HOSPITALARIO

Michaux C, Rodríguez-Díaz B, Guillén-Grima F, García-Martín I y Deleyto-Guzman P.

Clínica Universidad de Navarra

INTRODUCCIÓN

La limpieza y desinfección de las superficies hospitalarias es esencial en la prevención de la infección. La aparición de microorganismos cada vez más resistentes a los antibióticos, también hace que sea clave utilizar productos capaces de eliminarlos definitivamente.

Un desinfectante, idealmente, debe ser eficaz contra todo tipo de microorganismos, ser inocuo, respetar la integridad de los materiales, ser de aplicación fácil y segura y respetuoso con el medioambiente y cumplir con las normas de eficacia y el reglamento de biocidas de ámbito europeo (528/2012 CE).



En la Clínica Universidad de Navarra comenzamos a utilizar el ácido hipocloroso nebulizado en marzo de 2022, dado que cumple muchas de estas características. Pero antes de ello, quisimos evaluar su efectividad. Para ello, llevamos a cabo cultivos de superficies frecuentemente contaminadas en habitaciones de pacientes aislados que se habían ido de alta antes y después de fumigar con ácido hipocloroso.

METODOLOGÍA

La desinfección se realizó nebulizando el ácido hipocloroso (Klorxitol®) a través de la pistola BYOPLANET® ELECTROSTATIC SPRAYER SYSTEM. El tiempo de aplicación dependía de la dimensión de la sala, pero por lo general es un proceso rápido, en el que no hace falta llevar EPI especial por parte del personal, sellar los sistemas de ventilación, e incluso, se puede aplicar en zonas ocupadas si es necesario.

Hicimos cultivos antes de la desinfección (una vez se había ya limpiado) y después de la nebulización de ácido hipocloroso en cuatro habitaciones. Para elegir las zonas a cultivar, nos basamos en las que se usan de forma rutinaria para auditar la limpieza con ATP, y que ya se utilizaron con anterioridad para medir la eficacia de desinfectantes que hemos utilizado en el pasado.

Las superficies fueron el borde de la mesa que utiliza el paciente como bandeja en la cama, el timbre para llamar a la enfermera, la barandilla de la cama, la parte central del sillón donde se sentaba el paciente y el botón de la cisterna del asco (marcada en la imagen inferior la zona donde se realizó el cultivo con un círculo azul).

El análisis estadístico se ha realizado con el programa IBM Spss. Se ha calculado la reducción absoluta del número de UFC, y la relativa. Se ha calculado la T de student para datos apareados. Se han calculado intervalos de confianza de la media, y se han realizado gráficos tipo diagrama de caja o BoxPlot.



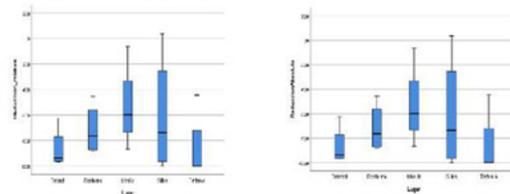
RESULTADOS

Los resultados fueron de una reducción de las unidades formadoras de colonias en casi la totalidad de las muestras recogidas. En el único caso en el que no se redujo (en el sillón de la 1ª habitación) la muestra se tomó de forma errónea, no respetando el tiempo de secado del producto.

Hay diferencias estadísticamente significativas entre el número de colonias antes y después **globalmente**. $P < 0,001$ (T de student apareada).

En la barandilla de la cama ($p=0,002$), borde mesa ($p=0,019$), manilla cisterna ($p=0,171$) no significativo.

Num	Lugar	Hub	A	D	Hub	A	D	Hub	A	D	Hub	A	D
1	Borde mesa	3*	55	30	2*	30	10	3*	50	6	4*	22	3
2	Timbre enfermería	3*	18	10	2*	2	0	3*	8	0	4*	7	0
3	Barandilla cama	3*	24	2	2*	>100	4	3*	30	1	4*	16	6
4	Sillón	3*	80	83	2*	100	7	3*	12	0	4*	22	10
5	Manilla cisterna	3*	16	13	2*	>100	40	3*	30	12	4*	15	2



REFERENCIAS

Urushidani M, Kawayoshi A, Kotaki T, Saeki K, Mori Y, Kameoka M. (2022). *Inactivation of SARS-CoV-2 and influenza A virus by dry fogging hypochlorous acid solution and hydrogen peroxide solution*. PLoS One. 2022 Apr 7;17(4):e0261802. doi: 10.1371/journal.pone.0261802. PMID: 35389997; PMCID: PMC8989197.

Kuan-Che F, Anish G, Hajjiao L, et al. Efficacy of hydrochlorous acid (HOCl) for in sanitizing surfaces against *Enterococcus faecalis*. American Journal of Infection Control. doi: https://doi.org/10.1016/j.ajic.2022.03.009



CONTACTO

Unidad de Medicina Preventiva Clínica
 Universidad de Navarra (Madrid):
mpreventivamad@unav.es
 Unidad Servicio de Limpieza Clínica
 Universidad de Navarra (Madrid):
limpiezacunmad@unav.es
 José Iraburu Allegue, Director General ICB
 Iberica: <http://www.acido-hipocloroso.com/>

