

Monopersulfato de Potasio

Actividad microbicida del Monopersulfato de Potasio

El Monopersulfato de Potasio (MPP) es un agente aprobado por la EPA (Environmental Protection Agency - agencia de protección del medio ambiente de EEUU) como desinfectante de hospital. En octubre de 2006 fue aprobado por el mismo organismo como desinfectante efectivo contra el virus de influenza Aviar⁽¹⁾

Los estudios científicos publicados hasta el año 2018, en PubMed (US National Library of Medicine National Institute of Health) muestran la actividad del MPP en la desinfección de las superficies del medio ambiente y agua de piscinas. Originariamente el MPP nace en Inglaterra con el nombre comercial, Virkon y se desarrolló para satisfacer específicamente las necesidades prácticas de bioseguridad de las actividades y la producción agropecuaria. Las potentes propiedades químicas de la formulación a base de peróxigeno ofrecen un amplio espectro de eficacia con enfoque específico en los organismos que causan enfermedades virales, por lo que se emplea aún en la actualidad en la bioseguridad de granjas avícolas y porcinas.

Distintos estudios clínicos han mostrado la actividad microbicida del MPP en el ambiente hospitalario, como desinfectante de nivel intermedio, sin embargo las controversias sobre su efectividad han creado incertidumbre sobre su uso. Hernandez y colaboradores⁽²⁾ han realizado un estudio con el objetivo de disipar el gran debate suscitado. Los autores testearon diez diferentes microorganismos seguidos de un test estándar en vitro. Se determinó la actividad fungicida, bactericida, esporicida y virucida.

A una concentración del 1% el MPP mostró actividad bactericida contra *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus hirae* y *Mycobacterium smegmatis*. Además se demostró su actividad virucida contra el poliovirus. A esta concentración no completó su actividad esporicida y fungicida. Es por ello que el MPP se utiliza con seguridad como desinfectante de superficies teniendo en cuenta los microorganismos testeados a la concentración corriente de uso.

Por otra parte varios autores han mostrado la actividad del MPP para microorganismos en particular. Wutzler y colaboradores⁽³⁾ evaluaron la actividad del MPP para el adenovirus tipo 2 y el poliovirus tipo 1, ambos virus no envueltos por cubierta lipídica, de mediano tamaño, y para un virus pequeño y envuelto como el vaccinia. Los autores concluyeron que la alta actividad virucida, para estos tipos de virus, el corto tiempo de exposición y la no toxicidad hacen disponible este desinfectante para el uso del medio ambiente. El mismo autor en otro estudio⁽⁴⁾ mostró la excelente actividad del MPP contra los esporos clostridiales.

Recientemente Sjöberg M⁽⁵⁾ y colaboradores realizaron un estudio con el objetivo de determinar la diseminación de las esporas de *Clostridium difficile* (CD) en un entorno hospitalario donde se utilizó el desinfectante basado en Monopersulfato de Potasio Virkon^{MR} para la limpieza. En la parte inicial del estudio, se muestrearon 16 áreas de contacto frecuente con pacientes, en 10 habitaciones donde se internaron pacientes con infección por CD (CDI). En la segunda parte del estudio, se obtuvieron muestras de 10 camas después del alta de los pacientes con CDI, tanto antes como después de limpiar las camas.

En la primera parte, las esporas de CD se aislaron en el 30% de las habitaciones. En la segunda parte del estudio se evaluó la transmisión a las camas de hospital y se encontró *C. difficile* en cuatro de 10 camas, ya sea antes o después de la limpieza. Los autores demostraron en ambas partes del estudio, una propagación moderada de las esporas de CD al medio ambiente a pesar de los procedimientos de limpieza de rutina con MPP.

Ver addendum al final de la bibliografía

Suarez y colaboradores⁽⁶⁾ Evaluaron en tres estados de New Jersey cinco desinfectantes (dos fenoles, amonios cuaternarios, monopersulfato de potasio, hipoclorito de sodio) con el objetivo de conocer su efecto contra el virus de la influenza aviar. El método usado pudo también identificar el virus de muestras del medioambiente. Este estudio mostró que los fenoles y amonios cuaternarios no tuvieron éxito en la destrucción del virus, sin embargo el cloro y el MPP al 1% fueron efectivos. Del mismo modo McCormick y Maheshwari⁽⁸⁾ han mostrado la actividad contra el adenovirus tipo 5 y 6 en concentraciones menores al 1 % y Chan y Abu Bakar⁽⁹⁾ para el enterovirus 71 (HEV71), concluyendo además que es un desinfectante seguro y fácil de usar. La actividad del MPP para los virus más resistentes, como calicivirus y parvovirus felino también fue documentada por investigadores⁽¹⁰⁾ de la universidad de Tennessee en EEUU. Ellos evaluaron la actividad de cuatro desinfectantes (dioxido de cloro, persulfato de potasio, compuestos de amonios cuaternarios e hipoclorito de sodio al 3%) Solo el persulfato de potasio y el dioxido de cloro completaron la actividad contra los virus testeados. Los autores concluyeron que estos desinfectantes pueden ayudar a controlar la transmisión nosocomial de virus en forma menos corrosiva para el medio ambiente que el hipoclorito de sodio. Los amonios cuaternarios no lograron eliminar los virus testeados.

Tomoko Matsuoka⁽¹¹⁾ y colaboradores mostraron también la eficacia del MPP en la limpieza y desinfección del medio ambiente y el control del rotavirus en una unidad pediátrica.

MPP como desinfectante de alto nivel (DAN)

El uso del MPP para la desinfección de alto nivel (DAN) no está demostrado por estudios científicos controlados, ya que falla en eliminar algunas bacterias, virus con cubierta lipídica como el virus de la Hepatitis B y C, entre otros. Las recomendaciones de la FDA⁽¹²⁾ para la selección de DAN, de las guías internacionales de multisociedades para el reprocesamiento de endoscopios⁽¹³⁾ Centers for Disease Control and Prevention (CDC)⁽¹⁴⁾; British Society of Echocardiography⁽¹⁵⁾ todas publicaciones entre 2015 y 2017 establecen el cuidado para el reprocesamiento de endoscopios flexibles y rígidos. El MPP no se encuentra en ninguna de estas guías internacionales. La elección del DAN se debe realizar con bases científicas. Solicito ver nota al final del artículo, a modo de ejemplo y pensar si vale la elección no cuidadosa. Sólo podemos elegir un DAN con bases científicas.

La DAN está yendo a procesos automatizados. Si sólo contamos con procesos manuales, debemos ser mucho más cuidadosos en las elecciones.

Forma de uso del Monopersulfato de Potasio

Esta compuesto por un polvo, (monopersulfato de potasio) y un líquido que contiene los tensioactivos. Para reconstituirlo y llevarlo a su forma activa se debe disolver una medida de polvo y una medida de líquido en agua potable. De esta manera permanece activo por 24 horas. Las presentaciones comerciales están preparadas para disolver el producto, en uno, tres y ocho litros de agua.

La presentación de un litro está especialmente diseñada para la preparación del monopersulfato en un rociador. Esta presentación es de utilidad para preparar diariamente el MPP, y tenerlo listo para usar. De esta forma se podrán limpiar y desinfectar frecuentemente los equipos, barandas, dispensadores de pared, y todo aquello que se toca en forma frecuente.

El PP es de color blanco y cuando se mezcla con los tensioactivos presenta un color rosado. Es de muy fácil dilución y preparación.

La formulación de MPP no es corrosiva para la mayoría de las superficies del medio ambiente, como aluminio, zinc, acero, carbono, carburo de tungsteno, acero inoxidable, acero cromado, cloruro de polivinilo, policarbonato, polietileno, polipropileno. Fue testado también para la limpieza de sondas de neopreno, silicona, tubos de látex, y nylon rígido.

Ver addendum al final de la bibliografía

Es necesario enjuagar las superficies para lograr el efecto conjunto de limpieza y desinfección

Los componentes *Polvo Activo* y *Solución Activadora* deben utilizarse juntos siempre ya que sus características son complementarias y usados por separado podría derivar en una pobre desinfección o en acción corrosiva sobre algunos materiales.

Información ecológica y de seguridad del MPP

El MPP reconstituido es compatible con la mayoría de los materiales: metales ferrosos y no ferrosos, vidrio, acrílicos y plásticos en general. Los componentes del MPP son *biodegradables*. Se han realizado ensayos de irritación dérmica y ocular (Test de Draize) sobre el producto diluido listo para usar. La conclusión del ensayo fue que el producto no es irritante en tales condiciones.

De todas maneras se recomienda evitar el contacto directo del producto puro con la piel. Del mismo modo deben tomarse precauciones para evitar el contacto con los ojos como con todo producto de limpieza.

La *toxicidad aguda* de cada componente está estudiada y es en todos los casos baja en términos de *LD 50*. De todas maneras debe evitarse su ingestión, y en caso de ingestión accidental no deberá inducirse el vómito y consultar a un médico en lo posible con la información de la etiqueta y manual de uso del producto

Bibliografía consultada

1. www.epa.gov/pesticides/factsheets/avian_flu_products.htm#activ
2. Hernández A, Marto E, Matas L, Martín M, Ausina V. Assessment of in-vitro efficacy of 1% Virkon against bacteria, fungi, viruses and spores by means of AFNOR guidelines. Departamento de Genética y Microbiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona, Servicio de Microbiología, Hospital Universitario Germans Trias i Pujol, Barcelona, Spain. Copyright 2000 The Hospital Infection Society.
3. Wutzler P, Sauerbrei A. Virucidal activity of the new disinfectant monoperacetic acid. Lett Appl Microbiol. 2004;39(2):194-8
4. Wutzler P, Sauerbrei A, Schau HP. Monoperacetic acid-a new disinfectant with excellent activity towards clostridial spores. J Hosp. Infect. 2005 Jan;59 (1):75-6
5. Sjöberg M, Eriksson M, Andersson J, Norén T. Transmission of Clostridium difficile spores in isolation room environments and through hospital beds. APMIS. 2014 Sep;122(9):800-3. doi: 10.1111/apm.12218. Epub 2014 Jan 30.
6. Suarez DL, Spackman E, Senne DA, Bulaga L, Welsch AC, Froberg K. The effect of various disinfectants on detection of avian influenza virus by real time RT-PCR. PMID: 14575118 [PubMed - indexed for MEDLINE]
7. McCormick L, Maheshwari G. Inactivation of adenovirus types 5 and 6 by Virkon S. Fermentation and Cell Culture, Bioprocess R&D, Merck Research Laboratories, Merck and Co., Inc., P.O. Box 4, WP17-201, West Point, PA 19486, USA
8. Chan YF, Abu Bakar S. Virucidal activity of Virkon S on human enterovirus Department of Medical Microbiology, Faculty of Medicine, University Malaya, 50603 Kuala Lumpur. PMID: 16114171 [PubMed - indexed for MEDLINE]
9. Eleraky NZ, Potgieter LN, Kennedy MA. Virucidal efficacy of four new disinfectants. Department of Comparative Medicine, College of Veterinary Medicine, University of Tennessee, Knoxville 37901-1071, USA. J Am Anim Hosp Assoc. 2002 May-Jun;38(3):231-4 PMID: 12022408 [PubMed - indexed for MEDLINE]
10. P Wutzler; A Sauerbrei, H P Schau. Institute of virology and antiviral therapy. Friedrich Schiller University Jena- D-07740- Jena Germany- doi:10.1016/J.JHIN.2004-07-013
11. Tomoko Matsuoka, Shinya Yoshida, Kengo Ohashi, Yasutaka Shinoda, Misa Kato, Takayuki Mori, Tomoaki Yoshimura, Koji Tanaka, Ayako Sato, Takashi Goto, Yuko Asano, Shiomi Ishigo, Joe Shindo, Yoshinori Fujimoto, Hitomi Teramachi. Evaluation of efficacy and clinical utility of potassium peroxymonosulfate-based disinfectants. Canadian Journal of Infection Control | SUMMER 2017 | Volume 32 | Issue 2 | 93-97.
12. FDA-Cleared Sterilants and High Level Disinfectants with General Claims for Processing Reusable Medical and Dental Devices - March 2015. En: <https://www.fda.gov/MedicalDevices/DeviceRegulationandGuidance/ReprocessingofReusableMedicalDevices/default.htm>.

Ver addendum al final de la bibliografía

13. Bret T. Petersen, MD, FASGE, Chair, Jonathan Cohen, MD, FASGE, Ralph David Hambrick, III, RN, Navtej Buttar, MD, David A. Greenwald, MD, Glenn Eisen, MD, MPH, FASGE FASGE, Jonathan M. Buscaglia, MD, FASGE, James Collins, RN, Multisociety guideline on reprocessing flexible GI endoscopes: 2016 update Volume 85, No. 2 : 2017 GASTROINTESTINAL ENDOSCOPY en: www.giejournal.org.
14. CDC: Essential Elements of a Reprocessing Program for Flexible Endoscopes Recommendations of the HICPAC. Last update: January 25, 2017 Page 1 of 12 From: <https://www.cdc.gov/hicpac/recommendations/flexible-endoscope-reprocessing.html>.
15. P. Kanagalal, C. Bradley², P. Hoffman³, and R.P. Steeds. Guidelines for transoesophageal echocardiographic probe cleaning and disinfection from the British Society of Echocardiography†. European Journal of Echocardiography (2011) 12, ii7–i23 doi:10.1093/ejehocardi/jer095

¿Qué sucede cuando nos alejamos de las normas?

Bahía Blanca: dos médicos y una enfermera irán a prisión por mala praxis

Publicado por [María Noel Herszkowicz](#) / 23 marzo, 2018

Dos médicos y una enfermera fueron condenados hoy a entre 3 y 6 años de prisión e inhabilitación para ejercer la medicina por los casos -uno mortal- de seis pacientes que en 2012 fueron contagiados con Hepatitis C tras hacerse endoscopias en una clínica de Bahía Blanca.

Fuentes judiciales dijeron a Télam que “en el marco de la causa fue condenado el médico Oscar Casalini a 6 años de prisión y una inhabilitación de 16 años para ejercer la medicina”.

El anestesiólogo José Luis Calió fue sentenciado a 5 años de prisión y 15 de inhabilitación y la enfermera Gladys Rivadeo a 3 años de encierro y 10 de inhabilitación, ambos por los delitos de “homicidio culposo en concurso real, con lesiones graves culposas reiteradas”.

En el juicio, además, debería haber estado otro médico identificado como Roberto Baroni, quien permanece internado desde hace más de 20 días tras un accidente automovilístico.

4

Los hechos sucedieron los días **5 y 10 de septiembre de 2012 en la clínica que funcionaba en Gorriti 371**. Según la investigación a cargo de la fiscal Olga Herro, todos los pacientes afectados fueron atendidos con el mismo gastroenterólogo y anestesista, con idéntico mecanismo de sedación, aunque se tratara de diferentes tipos de endoscopia.

A raíz del contagio por Hepatitis C fueron afectados seis pacientes, entre ellos una mujer que murió poco después.

El magistrado sostuvo que “hubo complicidad entre los miembros del equipo para obtener impunidad y pudieron ocultar la prueba”.

“No quedan dudas de que todos los pacientes se contagiaron en el mismo lugar. **La desinfección de los endoscopios era deficiente**”, ya que en la clínica se atendían “unos 22 pacientes diariamente (y) esa cantidad conspiraba contra la limpieza”, concluyó.

Fuente: Télam