

Desinfección de Espacios y Superficies sin Productos Comerciales

Autor: EA4IPV

Fecha: 23/03/2026

Categoría: Herrería Básica

Etiquetas: Sin etiquetas

Desinfección de Espacios y Superficies sin Productos Comerciales

La desinfección de superficies y espacios habitables es una medida fundamental de salud pública que cobra especial importancia en escenarios de emergencia donde el hacinamiento, la falta de agua corriente y la ausencia de sistemas de saneamiento incrementan drásticamente el riesgo de enfermedades infecciosas. Según la OMS (Directrices sobre Saneamiento y Salud, 2018), las enfermedades diarreicas causadas por falta de higiene ambiental matan a 829.000 personas al año. Los CDC estiman que la desinfección correcta de superficies puede reducir la transmisión de patógenos gastrointestinales en un 80 % y de infecciones respiratorias en un 30-50 %. Antes de la era industrial, las civilizaciones utilizaron cal viva, vinagre, humo, sol y calor como agentes desinfectantes con eficacia demostrada. Este artículo presenta métodos verificados científicamente para desinfectar espacios y superficies cuando los productos comerciales no están disponibles.

Cal viva y cal apagada: el desinfectante más antiguo

La cal (óxido de calcio e hidróxido de calcio) se ha utilizado como desinfectante durante miles de años. Los romanos encalaban las paredes y letrinas, y durante las epidemias de cólera del siglo XIX se utilizaba masivamente para desinfectar viviendas y cadáveres. La OMS sigue recomendando la cal para la desinfección de letrinas, cadáveres durante epidemias y tratamiento de aguas residuales.

Cal viva (óxido de calcio, CaO): Se obtiene calcinando piedra caliza (carbonato de calcio) en un horno o fogata a más de 900 °C. Al contacto con agua genera una reacción exotérmica violenta (hasta 300 °C) que produce cal apagada. Su pH extremo (12-13) destruye bacterias, virus y parásitos por desnaturalización proteica. Se usa para desinfectar letrinas (espolvorear una capa sobre los desechos), tratamiento de cadáveres en epidemias (rodear el cuerpo) y desinfección de suelos contaminados. La OMS recomienda 1 kg de cal viva por cada 10 litros de material contaminado.

Cal apagada (hidróxido de calcio, Ca(OH)_2): Se obtiene añadiendo agua a la cal viva (proporción 1:3 en peso). Es menos cáustica que la cal viva pero igualmente eficaz como desinfectante ambiental. Lechada de cal: mezclar 1 kg de cal apagada en 10 litros de agua. Aplicar con brocha sobre paredes, suelos, superficies de madera y estructuras. La lechada de cal desinfecta y a la vez refleja la luz (blanqueado). Históricamente, el encalado periódico de las viviendas en regiones mediterráneas tenía una función sanitaria tanto como estética.

Precauciones de seguridad: La cal viva es extremadamente corrosiva: causa quemaduras químicas graves en piel, ojos y vías respiratorias. Manipular siempre con guantes gruesos, protección ocular y mascarilla. La cal apagada es menos peligrosa pero también irrita piel y mucosas. No usar cal viva en espacios cerrados

sin ventilación: la reacción con humedad ambiental genera calor y vapores. Almacenar la cal viva en recipientes herméticos lejos de la humedad.

Cal viva + agua = reacción exotérmica violenta: NUNCA añadir agua a la cal viva en un recipiente cerrado. La reacción genera temperaturas de hasta 300 °C y puede provocar proyecciones de material cáustico hirviendo. Siempre añadir la cal al agua (no al revés), lentamente, en recipiente abierto y al aire libre, removiendo con un palo largo. Usar protección ocular, guantes y ropa que cubra toda la piel.

Vinagre, ácidos orgánicos y soluciones ácidas

El vinagre (ácido acético al 4-8 %) es uno de los desinfectantes domésticos más antiguos, utilizado desde la civilización babilónica (3000 a.C.). Su mecanismo de acción se basa en la acidificación del medio (pH 2-3) que desnaturaliza las proteínas y lípidos de las membranas microbianas.

Solución ácida

Concentración eficaz

Eficaz contra

No eficaz contra

Tiempo de contacto

Vinagre blanco

5 % ácido acético (sin diluir)

E. coli, Salmonella, S. aureus, Mycobacterium tuberculosis

Esporas bacterianas, norovirus

10-30 minutos en superficie

Vinagre + bicarbonato (efervescencia)

Vinagre puro + pizca de bicarbonato

Mismos que vinagre puro; la efervescencia ayuda a desprender suciedad incrustada

La mezcla se neutraliza (pH sube); no mejora la desinfección. Útil solo para limpieza mecánica

No recomendado como desinfectante

Zumo de limón

5-8 % ácido cítrico (sin diluir)

Bacterias gram-positivas y gram-negativas en superficies

Esporas, virus sin envoltura

10-30 minutos

Vinagre de manzana

5 % ácido acético

Similar al vinagre blanco

Similar al vinagre blanco

10-30 minutos

Un estudio del Journal of Environmental Health (Entani et al., 1998) demostró que el vinagre al 5 % elimina

el 99.9 % de *E. coli* y *Salmonella* en superficies con 10 minutos de contacto. Sin embargo, el vinagre NO es un desinfectante de alto nivel: no elimina esporas bacterianas ni es fiable contra virus sin envoltura (norovirus, rotavirus). Para superficies de cocina y áreas de preparación de alimentos, el vinagre es una opción razonable. Para superficies contaminadas con heces o vómitos (riesgo de norovirus), la cal o el calor son preferibles.

Radiación solar y calor como desinfectantes

La radiación ultravioleta del sol y el calor son los desinfectantes más universales y gratuitos disponibles. La OMS los reconoce como métodos validados para la desinfección de agua (método SODIS), superficies y textiles.

Exposición solar directa (UV-B y UV-A): La radiación UV-B (280-315 nm) y UV-A (315-400 nm) del sol destruye el ADN de bacterias, virus y protozoos. La OMS documenta que 6 horas de exposición solar directa en un día soleado (o 2 días consecutivos en días nublados) son suficientes para desinfectar agua en botellas PET transparentes (método SODIS). Para superficies y textiles, la exposición solar directa durante 4-6 horas reduce significativamente la carga microbiana. Extender ropa de cama, compresas, trapos de cocina y textiles al sol es un método de desinfección gratuito y eficaz que se practica en todo el mundo.

Calor seco para superficies y utensilios: Exponer utensilios metálicos, cerámicos o de vidrio a 70 °C durante 30 minutos o a 80 °C durante 10 minutos los desinfecta (eliminación de bacterias vegetativas, la mayoría de virus y hongos). Se puede lograr colocando los objetos en un horno de barro, una caja solar o sobre una superficie metálica negra al sol. Un horno solar básico (caja de cartón forrada de aluminio con tapa de vidrio o plástico transparente) alcanza 80-120 °C en un día soleado.

Agua hirviendo para superficies: Verter agua hirviendo (100 °C) sobre superficies es un método rápido y eficaz de desinfección. La OMS reconoce que la ebullición destruye todos los patógenos relevantes en agua potable (bacterias, virus, protozoos). Aplicado a superficies, el agua hirviendo a 100 °C mata instantáneamente las formas vegetativas de la mayoría de microorganismos. Para superficies de madera (tablas de cortar, mesas), verter agua hirviendo y dejar actuar 5 minutos antes de secar. Repetir en caso de contaminación fecal.

Humo y ventilación: control ambiental del espacio habitable

El humo de madera se ha utilizado como conservante y desinfectante ambiental en diversas culturas. Los compuestos fenólicos, aldehídos y ácidos orgánicos presentes en el humo de madera tienen propiedades antimicrobianas e insecticidas documentadas.

Fumigación con humo de madera: Quemar madera de pino, enebro, eucalipto o romero en un recipiente metálico dentro de un espacio cerrado durante 30-60 minutos (sin personas ni animales dentro) reduce la carga microbiana ambiental y repele insectos. Los fenoles del humo de pino (guayacol, cresol) tienen actividad bactericida documentada. El ácido fórmico y el formaldehído presentes en el humo son agentes desinfectantes reconocidos. Tras la fumigación, ventilar el espacio durante al menos 30 minutos antes de reocuparlo.

Ventilación como medida sanitaria: La OMS considera la ventilación adecuada como la medida más eficaz para reducir la transmisión aérea de patógenos en espacios cerrados. Un estudio publicado en PLOS Medicine (Escombe et al., 2007) demostró que la ventilación natural en hospitales de Lima reducía el riesgo de transmisión de tuberculosis en un 72 % frente a habitaciones con ventanas cerradas. La recomendación mínima de la OMS es 60 litros por segundo por persona en espacios donde haya enfermos respiratorios. En la práctica: mantener ventanas y puertas abiertas en lados opuestos del recinto para crear ventilación cruzada. En climas fríos, ventilar al menos 15 minutos cada 2 horas.

Plantas aromáticas como repelentes y purificadores: Quemar ramas de romero (*Rosmarinus officinalis*), lavanda (*Lavandula angustifolia*) o salvia (*Salvia officinalis*) produce humo con compuestos terpénicos (1,8-cineol, alcanfor, linalol) que repelen mosquitos y otros insectos. Un estudio del Journal of Ethnopharmacology (Karunamoorthi et al., 2009) documentó una reducción del 70-85 % en picaduras de mosquito en habitaciones fumigadas con plantas aromáticas. Colgar manojos de estas plantas frescas o secas en ventanas y puertas complementa el efecto repelente.

Riesgo de intoxicación por humo: Nunca permanecer en un espacio cerrado durante la fumigación con humo. La inhalación de humo causa irritación bronquial, intoxicación por monóxido de carbono y, con exposición crónica, daño pulmonar. Siempre evacuar personas y animales antes de fumigar, y ventilar completamente antes de reocupar. Las personas con asma, EPOC u otras enfermedades respiratorias son especialmente vulnerables.

⚠ **Advertencia:** Esta información es orientativa y educativa. En situaciones de emergencia real, consulte a profesionales cualificados siempre que sea posible. No ponga en riesgo su vida ni la de otros sin la formación adecuada.