

3.5: Métodos químicos

Agentes alquilantes

El requisito esencial para un agente químico esterilizante es que sea tóxico para los microorganismos, así como volátil de manera que pueda ser fácilmente eliminado del objeto esterilizado luego del tratamiento.

Normalmente se usa el formaldehído y el óxido de etileno, los cuales sustituyen los átomos lábiles de hidrógeno de los grupos -NH₂ (amino) y -OH (oxidrilo), presentes en proteínas y ácidos nucleicos y también de los grupos -COOH (carboxilo) y -SH (sulfhidrilo) de proteínas por grupos alquilo (reacción de alquilación).

Óxido de Etileno

El óxido de etileno (EtO) es un gas tóxico y explosivo, con alto poder de penetración y activo frente a bacterias, endosporas, virus y hongos. La esterilización se lleva a cabo en una cámara cerrada (muy parecida al autoclave) que controla la concentración de EtO, la temperatura y la humedad. Debido a que es un gas explosivo, generalmente se mezcla con CO₂ al 80 – 90%.

La concentración de EtO, la temperatura y la humedad influye sobre la velocidad de esterilización. Un objeto limpio se puede esterilizar por 5 – 8 horas a 38° C o 3 – 4 horas a 54° C cuando la humedad relativa se mantiene a 40 – 50% y la concentración de EtO a 700 mg/L. Es necesaria la aireación de todo el material esterilizado a fin de remover el EtO residual.

Es utilizado para la esterilización de materiales termolábiles, máquinas cardiopulmonares, oftalmoscopios, colchones, mantas, plásticos (placas de Petri, jeringas). Debido a su alto poder de penetración estos objetos se empaquetan primero y luego se esterilizan. El óxido de etileno actúa inactivando enzimas y otras proteínas con grupos sulfhidrilos (R-SH) reemplazando los átomos de hidrógeno por grupos alquilo.

Otros esterilizantes químicos gaseosos son el óxido de propileno y la β-propiolactona.

Formaldehído

Los vapores del formaldehído son tóxicos y con escaso poder de penetración. Sin embargo, posee acción bactericida, esporicida y viricida a una concentración menor de 3 mg/ml de aire, a valores de humedad relativa mayores del 60%. El procedimiento se realiza en el autoclave a 80° C durante 30 minutos, a una presión de 1/3 atmósfera. Es útil para la esterilización de textiles, plásticos y equipos termosensibles.

El formaldehído es una gas muy soluble en agua y comercializado como solución acuosa al 40% llamada formalina. Es uno de los mejores productos usados en la desinfección y esterilización hospitalaria, en la preparación de vacunas y toxoides y en la inactivación de virus y suspensiones bacterianas.

Peroxígenos (agentes oxidantes)

Los peróxidos ejercen su actividad antimicrobiana al oxidar los componentes celulares de los microorganismos tratados. Son ejemplos de agentes oxidantes el ozono, el peróxido de hidrógeno y el ácido peracético, aunque sólo al último se lo considera un esterilizante. Por lo general, es eficaz contra las endosporas y los virus en 30 minutos y destruye las formas vegetativas de las bacterias y a los hongos en menos de 5 minutos.

This page titled [3.5: Métodos químicos](#) is shared under a [not declared](#) license and was authored, remixed, and/or curated by [María M. Reynoso](#), [Carina E. Magnoli](#), [Germán G. Barros](#) y [Mirta S. Demo](#).