

# 01/07/2014 – Diversidade nas técnicas de Esterilização

escrito por Ana Miranda | 1 de julho de 2014

## Diversidade nas técnicas de esterilização

Métodos físicos, físico-químicos e químicos compõem os mecanismos utilizados para a esterilização, que visa eliminar micro-organismos capazes de levar à contaminação e deterioração de produtos ou provocar infecções em seres vivos. Dada a variedade de técnicas disponíveis, deve-se buscar a mais apropriada a cada tipo de aplicação e material

Marcelo Couto

Embora o uso do calor seja a forma mais difundida de esterilização, há atualmente uma diversidade de técnicas eficazes para promover a eliminação de micro-organismos (fungos, bactérias e seus esporos) e até vírus, que, caso não sejam destruídos, podem se desenvolver de forma indesejada e provocar problemas como deterioração, falhas nas etapas de conservação, comprometimento na utilização de certos produtos ou utensílios e ainda causar graves contaminações e infecções.

As técnicas de esterilização são comumente utilizadas com o objetivo de garantir níveis adequados de segurança em alimentos e medicamentos, além de instrumentos e dispositivos

utilizados no ambiente médico-hospitalar, mas a sua aplicação também se estende a diversas outras áreas. “Gradativamente, algumas das técnicas passaram a ser empregadas em diversos segmentos industriais, cujos produtos são suscetíveis à biodeterioração, como é o caso de cosméticos, resinas, embalagens, tintas e matérias-primas variadas”,

comenta Silvia Eguchi, coordenadora do Grupo de Trabalho de Microbiologia (GT2) da SBCC. A escolha da técnica de esterilização mais adequada para cada caso depende do tipo de material que deverá passar pelo processo, da carga microbiana envolvida e de outras condições para o emprego do método, pois cada alternativa apresenta um conjunto de vantagens e desvantagens a serem consideradas nos critérios de avaliação de custos, eficiência, agilidade, disponibilidade de espaço e segurança.

## **Evolução**

Desde longa data, o homem busca formas de realizar o que hoje conhecemos como esterilização. Achados de 1450 a.C registram o que seria a “esterilização” pelo fogo. Mas foi a partir do século XIX, com os avanços da microbiologia, que se estabeleceram princípios e foram obtidos os mais significativos avanços que levaram ao desenvolvimento dos métodos modernos, incluindo a técnica de esterilização por calor, a descoberta do peróxido de hidrogênio e do óxido de etileno, o estabelecimento de processos de alta pressão e temperatura, a construção do primeiro autoclave e a realização de experiências com vários agentes esterilizantes.

“A área de alimentos foi a pioneira na busca de métodos de esterilização”, lembra Silvia Eguchi. De fato, no século XVIII, o cozinheiro francês Nicolas Appert (1749-1841), considerado o “Pai das Conservas”, criou uma técnica inovadora que consistia em cozinhar por um certo tempo alimentos acondicionados em recipientes herméticos de vidro, selados com rolhas, em água fervente, de forma a preservá-los para o

consumo por muito mais tempo, o que representou um importante avanço na área e ajudou a combater doenças de origem alimentar.



Irradiador multipropósito do IPEN (acima).

A esterilização de alimentos enlatados formou inclusive a base da ciência da autoclavação, que é uma das formas mais utilizadas ainda hoje de esterilização por calor úmido e que se estendeu para várias outras aplicações, notadamente nos segmentos médico-cirúrgico e na indústria farmacêutica. Deve-se ao químico francês Charles Chamberland (1851-1908), um dos colaboradores do cientista Louis Pasteur, a concepção e construção do primeiro equipamento de autoclave.

A evolução do conhecimento técnico-científico levou ao desenvolvimento de diversas técnicas de esterilização baseadas em meios físicos, físico-químicos e químicos. Os físicos incluem o próprio calor (seco ou úmido), a filtração e a radiação; enquanto os físico-químicos dizem respeito aos processos que utilizam principalmente óxido de etileno (EtO) e peróxido de hidrogênio. Essas são as técnicas mais empregadas em larga escala. Além delas, há as que usam agentes químicos como formaldeído, glutaraldeído e ácido peracético, entre outras substâncias.

Existem diversas normas internacionais que tratam das técnicas de esterilização e suas aplicações. Algumas serviram de base também para a normalização do tema no Brasil.

Somente a ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas registra atualmente 41 documentos relacionados à esterilização, sendo 25 no âmbito do CB-26, dedicado ao segmento odonto-médico-hospitalar. Há ainda portarias e regulamentações específicas do Ministério da Saúde e da Anvisa – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, o que mostra o grau de preocupação com o tema.

Confira a notícia completa [Clicando aqui](#)