

Efeito do tratamento de oxidação térmica em instrumentais cirúrgicos de aço inox frente à corrosão em ambiente autoclavado

Natalia Ledur Fenner¹, André Zimmer¹, Cíntia Gabriely Zimmer^{1*}
*Orientadora

¹Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul (IFRS) -
Campus Feliz. Feliz, RS

A esterilização consiste na destruição de todas as formas de vida microbiana presentes de forma indesejável nos materiais e é requerida em diversos setores, a exemplo da ortopedia, odontologia, ginecologia e oftalmologia. Comumente utiliza-se o reprocessamento de instrumentais, visto a vantagem financeira frente à compra de um novo após o uso. Entre os principais equipamentos utilizados com este fim, se tem a autoclave, a qual promove a termocoagulação e desnaturação das proteínas a partir de um mecanismo que combina temperatura, pressão e umidade. Entretanto, alguns problemas associados a este equipamento são a formação de manchas, a corrosão, a ferrugem e a perda do filme passivo no decorrer de múltiplos reprocessamentos, podendo ser agravado por variações como o produto de limpeza e a qualidade da água utilizada na esterilização. Tal perda de integridade e funcionalidade comprometem a segurança do paciente, podendo ocasionar efeitos adversos indesejáveis. O tratamento superficial denominado oxidação térmica foi analisado em uma pesquisa anterior e mostrou-se eficiente no aumento da resistência à corrosão, provavelmente devido ao aumento da camada do óxido protetor, Cr₂O₃, principal responsável pela excelente resistência que o aço inoxidável apresenta a esta forma de deterioração. Sendo assim, amostras de aço inoxidável 18Cr14Ni2,5Mo, com área aproximada de 4 cm², foram submetidas ao tratamento de oxidação térmica, no qual foram postas em um forno tipo mufla sob atmosfera oxidante nas temperaturas de 300 e 400°C pelo tempo de 30 e 60 minutos. O efeito destes tratamentos foi analisado em uma situação em que as amostras foram submetidas cinco vezes à esterilização na autoclave vertical, por um período de 30 minutos, a 127°C e a 1,5 kgf/cm² de pressão. Através da inspeção visual, notou-se maior danificação das amostras tratadas a 400°C em comparação às tratadas a 300°C e sem tratamento térmico. Observou-se deterioração superior, com formação mais evidente de pites de corrosão, na amostra padrão frente às de 300°C por 30 e 60 minutos, por meio da análise em um microscópio estereoscópico, sob um aumento de 40x. Posteriormente, deseja-se aprofundar a pesquisa através da variação dos parâmetros tempo e quantidade de número de esterilizações na autoclave que as amostras serão submetidas.

Palavras-chave: Esterilização. Autoclave. Oxidação térmica. Aumento da resistência à deterioração.