

---

# Avaliação da estabilidade frente a diferentes condições ambientais da solução de hipoclorito de sódio a 2% utilizada no Laboratório Regional de São José do Rio Preto-SP

Heloisa da Silveira Paro PEDRO<sup>1</sup>, Maria do Rosário Assad GOLONI<sup>1</sup>, Maria Izabel Ferreira PEREIRA<sup>1</sup>, Maria do Rosário Vigeta LOPES<sup>1</sup>, Rejane Alexandre Silva GRACIANO<sup>1</sup>, Karina Marques RIGO<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Instituto Adolfo Lutz – Regional São José do Rio Preto – Seção Biologia Médica

<sup>2</sup> Bolsista PAP/SES/FUNDAP

A desinfecção é um processo capaz de eliminar a maioria dos microrganismos patogênicos. Pode ser afetada por diferentes fatores como a limpeza prévia do material, período de exposição ao germicida, concentração da solução germicida, temperatura e pH da solução. Um desinfetante com características ideais deve apresentar amplo e rápido espectro de ação, não ser afetado por fatores ambientais (ex: luz), ser ativo em presença de matéria orgânica, ser compatível com sabões, detergentes e outros produtos químicos, ser atóxico (não irritante ao usuário), ser compatível com diversos tipos de materiais (não corrosivo em superfícies metálicas, não causar deterioração de borrachas, plásticos e outros materiais), ser de fácil manuseio, inodoro ou de odor agradável, econômico, solúvel em água, estável em concentração original ou diluído e não poluente<sup>4</sup>.

O hipoclorito de sódio, como fonte de cloro, apresenta baixo custo e ação rápida e tem sido o desinfetante mais amplamente utilizado, porém é bastante instável e altamente reativo. Sua utilização está associada à concentração de cloro livre presente na solução, sendo que sua apresentação comercial é de 2,5% em alvejantes e água sanitária.

Como poderoso agente germicida exerce ação bactericida em sua forma elementar (Cl<sub>2</sub>) ou como ácido hipocloroso não dissociado (HOCl). Apresenta também ação virucida e amebicida<sup>2</sup>, sendo um desinfetante universal, eficaz contra todos os microrganismos<sup>3</sup>. Pode ligar-se a material orgânico, o que reduz sua eficácia como bactericida, não devendo ser, neste caso, o desinfetante de escolha.

Este estudo teve por objetivo avaliar a estabilidade da solução de hipoclorito de sódio a 2% (v/v) preparado e utilizado rotineiramente na área de micobactérias do Instituto Adolfo Lutz de São José do Rio Preto - SP, em

relação à temperatura, influência de luz e tempo de estocagem, uma vez que as condições de temperatura local são elevadas na maior parte do ano.

A concentração de cloro ativo da solução de hipoclorito de sódio a 2,0% foi determinada por titulação, método de iodometria, no Laboratório de Análises Físico-Químicas do Instituto Adolfo Lutz de São José do Rio Preto - SP.

A solução de hipoclorito de sódio a 2,0% foi obtida através do processo de diluição de uma solução mais concentrada, sendo posteriormente dividida em dois grupos, que foram, por sua vez fracionados e armazenados em três tipos diferentes de frascos tampados: vidro âmbar, plástico branco leitoso e vidro incolor.

Os frascos foram estocados nas seguintes condições ambientais, durante 3 meses: à temperatura de 5°C sob baixa exposição à luz (refrigerador) e à temperatura ambiente com exposição direta de luz (média de 30°C). As diferentes condições ambientais testadas neste trabalho foram determinadas através de hábitos e situações encontradas nos laboratórios. Paralelamente, foi analisada uma amostra de água sanitária adquirida comercialmente e armazenada no laboratório à temperatura ambiente em embalagem original (frasco de plástico não transparente). Foram retiradas alíquotas de todos os frascos, diariamente, no primeiro mês, e semanalmente no segundo e no terceiro mês, para dosagem do teor de cloro ativo<sup>1</sup>.

A Tabela 1 apresenta os resultados obtidos para as diferentes condições de armazenamento, com os valores máximos, mínimos, desvio padrão e coeficiente de variação no período. Os resultados revelaram um coeficiente de variação médio na concentração de cloro livre de 17,68% quando armazenado na presença de luz e de 3,53% na ausência da mesma. O coeficiente de variação das amostras contidas em frascos âmbar, que são inibidores

de luz, foi de 4,25% para temperatura ambiente e de 3,83% para armazenamento sob refrigeração. Para as amostras contidas em frascos incolores, as variações foram de 35,16% em temperatura ambiente e de 3,81% em geladeira. A amostra comercial, cujo teor de cloro livre estabelecido na legislação vigente deve ser de 2,0 a 2,5 % apresentou coeficiente de variação de 4,32% no período.

Os resultados obtidos demonstraram significativa importância do armazenamento correto do desinfetante tanto em relação à incidência da luz, quanto à temperatura. Durante os três meses de avaliação, a variação da estabilidade da solução foi relativamente pequena, quando obedecidas as condições favoráveis para a estocagem, ou seja, o uso de frasco âmbar e o armazenamento sob refrigeração, uma vez que a temperatura média observada no período foi de 30° C.

Observou-se, ainda, que a concentração de cloro livre, expressa no rótulo da embalagem do produto concentrado, deve ser previamente conferida antes de ser utilizada nas diluições de rotina laboratorial, uma vez que

foram encontradas diferenças significativas entre o valor expresso no rótulo da embalagem e o valor obtido na dosagem realizada no Laboratório.

## REFERÊNCIAS

1. American Public Health Association – Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 19th ed., Washington, APHA, 1995.
2. Gilman, A.G.; Goodman, L.S.; Gilman, A. As bases farmacológicas da terapêutica, 6ª ed., v. 2, R.J.: E. Guanabara Koogan S. A.; 1985. 1599p.
3. Rovonet, M. Manual de Biossegurança para o Laboratório, 2ª ed., S.P.: Livraria Santos Editora; 1995. 133p.
4. Rutalla, W., Weber, D. Desinfection of endoscops: Rewiew of new chemical sterilants used for high level disinfection. **Infect. Control Epidemiol.**; 20: 69-76, 1999.

**Tabela 1-** Dosagem do teor de cloro ativo da solução de hipoclorito de sódio a 2% (v/v) frente às variantes de temperatura e tipos de frascos durante o período de três meses de estocagem.

	Tipo de frasco	Máximo (%)	Mínimo (%)	Média (%)	Desvio Padrão	CV (%)
A M B I E N T E	Frasco âmbar	2,55	2,1	2,23	0,0947	4,25
	Plástico branco	2,48	1,2	2,05	0,2793	13,62
	Vidro incolor	2,46	0,55	1,51	0,5309	35,16
	Amostra comercial	2,52	2,12	2,34	0,1012	4,32
R E F R I G E R A Ç Ã O	Frasco âmbar	2,51	2,09	2,24	0,0857	3,83
	Plástico branco	2,45	2,16	2,25	0,0666	2,96
	Vidro incolor	2,52	2,1	2,25	0,0857	3,81