

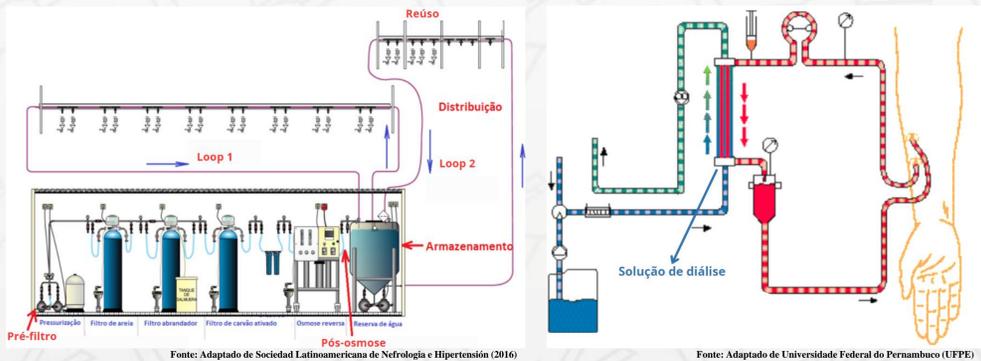
Análise microbiológica de água para hemodiálise de hospitais e clínicas do município do Rio de Janeiro no ano de 2023

Gabriella Seara de Andrade; Juliana dos Santos Carmo; Bianca Novello; Lara Tiburcio da Silva; Joana Angélica Barbosa Ferreira.

Setor de Produtos Não Estéreis – DM – INCQS/Fiocruz

INTRODUÇÃO

A hemodiálise é uma terapia renal substitutiva, ou seja, realiza a função de filtração sanguínea nos pacientes com lesão renal aguda ou insuficiência renal crônica por via extracorpórea. O circuito do sangue se dá através de um acesso vascular e é bombeado para o dialisador, que contém milhares de microtúbulos semipermeáveis, capazes de retirar líquidos e toxinas em excesso do sangue. A solução de diálise (diluição de um concentrado polieletrólítico para hemodiálise) também chega ao dialisador por meio de outro circuito de fluxo oposto, sendo assim, ocorrem migrações de substâncias necessárias entre a solução de diálise e o sangue, através da membrana semipermeável. Esta solução é de extrema importância no processo de diálise, uma vez que está diretamente relacionada à limpeza do sangue, além disso, é composta principalmente por água, por conseguinte, é necessário que ela seja muito pura, para evitar prejuízos à saúde de pacientes imunocomprometidos. Dito isso, a água deve seguir os padrões da legislação vigente, que preconiza um sistema complexo para sua purificação e distribuição.



OBJETIVO

Avaliar a qualidade microbiológica da água de hemodiálise e identificar possíveis pontos críticos para perigos e riscos associados à contaminação microbiológica no sistema de tratamento de água para hemodiálise de hospitais e clínicas do município do Rio de Janeiro.

METODOLOGIA

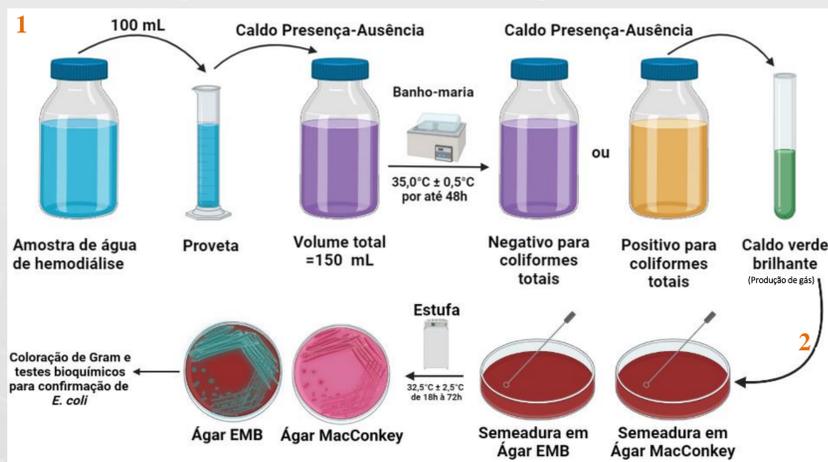
- Amostragem:** Foram analisadas 252 amostras de água, de 28 hospitais/clínicas diferentes, dos quais foram coletadas amostras dos seguintes pontos do sistema de tratamento: Pré-filtro, Pós-osmose, Loop, Reuso e Solução de diálise.
- Parâmetros microbiológicos:** Os ensaios foram avaliados em “satisfatórios” ou “insatisfatórios”, segundo às legislações sanitárias:

Pontos de coleta	Legislação sanitária	
	Portaria de Consolidação nº 388, de 4 de Maio de 2021	RDC Nº 11, de 13 de Março de 2014
Pré-filtro	Ausência de <i>Escherichia coli</i> e de coliformes totais em 100 mL;	
Pós-osmose		Ausência de coliforme total em 100 mL; Contagem de bactérias heterotróficas até 100 UFC/mL.
Loop		
Reuso		
Solução de Diálise		Contagem de bactérias heterotróficas até 200 UFC/mL.

UFC = Unidade Formadora de colônia
Fonte: (BRASIL, 2014; BRASIL, 2021).

- Ensaios microbiológicos:** Realizados segundo metodologia preconizada pela Farmacopeia Brasileira 6ª Ed. e *Standard Methods for the examination of water and wastewater* 24ª Ed.

1 – Pesquisa de coliformes totais 2 – Pesquisa de *E. coli*

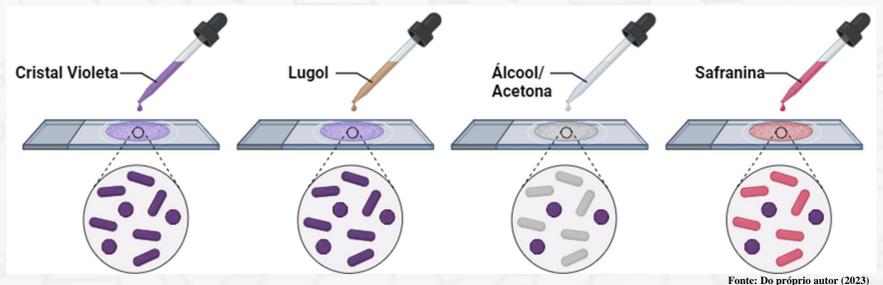


3 – Contagem de bactérias heterotróficas



4 – Pesquisa de patógenos

- Coloração de Gram**



- Identificação bioquímica**

As análises bioquímicas foram realizadas segundo metodologia descrita no Manual de Microbiologia Clínica (JORGENSEN; PFALLER; CARROLL, 2015).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O total de amostras analisadas foi de 252, das quais 241 (95,6%) obtiveram resultados satisfatórios, ou seja, em conformidade com a legislação, e 11 (4,4%) insatisfatórios, estes representados na tabela a seguir:

Hospitais e clínicas insatisfatórios	Pesquisa de coliformes totais e <i>E. coli</i>	Contagem de bactérias heterotróficas (UFC/mL)				Microrganismos identificados
		Pós-osmose	Loop	Reuso	Dialisato	
1	Ausência	---	---	1,2x10 ³	---	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
2	Ausência	9,7x10 ²	---	---	1,0x10 ⁴	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
3	Ausência	7,5x10 ²	9,7x10 ²	8,0x10 ²	1,0x10 ⁴	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i> , <i>Ralstonia pickettii</i> .
4	Ausência	3,2x10 ²	---	---	5,0x10 ²	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>
5	Ausência	---	1,04x10 ³	---	1,51x10 ³	<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>

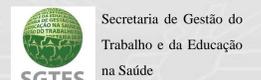
Todas as amostras foram ausentes de coliformes totais, o que possivelmente demonstra maior eficácia dos sistemas de água.

S. maltophilia e *R. pickettii* são consideradas oportunistas, são frequentemente encontradas em ambientes úmidos e podem causar bacteremia em imunocomprometidos, podendo também formar biofilmes e serem resistentes a antibióticos e antissépticos.

CONCLUSÃO

Os resultados encontrados reforçam a importância do programa de monitoramento dos serviços de hemodiálise realizado pela Vigilância Sanitária junto ao INCQS, visto que mesmo após anos de intervenção dos órgãos fiscalizadores, ainda nos deparamos com amostras de água fora dos padrões microbianos, podendo afetar a saúde dos pacientes.

AGRADECIMENTOS



REFERÊNCIAS

AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard methods for the examination of water and wastewater. 24 ed. Washington, D.C., 2022.
BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 11, de 13 de março de 2014. Dispõe sobre os Requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os Serviços de Diálise e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 11 mar. 2014. Seção 1, p.40.
BRASIL. Portaria/MS nº 888, de 4 de Maio de 2021. Dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Diário Oficial da União: Brasília, DF, 07 de Maio. 2021.
ENSAIOS microbiológicos para produtos não estéreis (5.5.3.1). In: FARMACOPEIA BRASILEIRA 6 ed. Vol. 1. São Paulo: Atheneu, 2019.
JORGENSEN, James H; PFALLER, Michael A.; CARROLL, Karen C., et al. Manual of clinical microbiology. 11. ed. Washington D.C.: American Society of Microbiology, 2015.