

# *Processamento de endoscópios: a qualidade da água importa?*

***Prof. Dr. Rafael Queiroz de Souza***

***Curitiba  
2014***

# Objetivos

- Discorrer sobre a água para enxágue e suas inter-relações com o processamento seguro dos produtos para saúde.
- Sintetizar as recomendações dos principais *guidelines* e legislação nacional, destacando consensos e divergências.
- Apresentar a resposta e considerações finais

# Princípios gerais:

- A água utilizada no processamento, não deve aumentar a biocarga do material (AAMI, 2007).
  - Mal funcionamento
  - Infecções
  - Efeitos tóxicos e reações pirogênicas (produtos críticos)

# Definições (AAMI, 2007)

	Água potável	Água mole	Água deionizada	Água de alta pureza	Água purificada (RDC15 Art. 74)
<b>Bactérias (UFC/mL)</b>	< 200	< 200	< 200	≤ 10	V
<b>Endotoxinas (UE/mL)</b>	NA	NA	NA	< 10	X
<b>Carbono orgânico total (mg/L)</b>	< 1,0	< 1,0	< 1,0	< 0,05	X
<b>pH</b>	6,5 a 8,5	6,5 a 8,5	NA	NA	V
<b>Dureza (CaCO<sub>3</sub> em ppm)</b>	< 150	< 10,0	< 1,0	< 1,0	V
<b>Resistividade (MΩ-cm)</b>	NA	NA	> 1,0	> 1,0	X
<b>Sólidos dissolvidos totais (CaCO<sub>3</sub> em mg/L)</b>	< 500	< 500	< 0,4	< 0,4	X
<b>Íons</b>					X
<b>Cloreto (mg/L)</b>	< 250	< 250	< 1,0	< 0,2	V
<b>Ferro (mg/L)</b>	< 0,3	< 0,3	< 0,2	< 0,2	V
<b>Cobre (mg/L)</b>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	V
<b>Manganês (mg/L)</b>	< 0,1	< 0,1	< 0,1	< 0,1	V

# Indicações (AAMI, 2007)

Produtos	Água potável	Água mole	Água deionizada	Água de alta pureza
Críticos	Pré-limpeza e limpeza	Pré-limpeza e limpeza	Pré-limpeza, limpeza e enxágue	Enxágue
Semicríticos	Pré-limpeza, limpeza e enxágue	Pré-limpeza, limpeza e enxágue	Pré-limpeza, limpeza e enxágue	Enxágue
Não críticos	Pré-limpeza, limpeza e enxágue	Pré-limpeza, limpeza e enxágue	Pré-limpeza, limpeza e enxágue	

Estágio do Processamento	Função da água	Qualidade da água
1. Pré-limpeza do material utilizado pelos pacientes	Remover a sujeira mais grossa e assegurar que a sujidade não secará na superfície ou no lúmen do material.	A água potável pode ser utilizada, desde que não exceda à temperatura de 45 °C.
2. Limpeza com detergente	Remover a matéria orgânica e inorgânica que não foram removidas na pré-limpeza.	A água potável pode ser utilizada para a diluição do detergente, desde que seja compatível com o produto.
3. Enxágue inicial pós-limpeza	Remover resíduos de detergente e sujidade.	A água potável pode ser utilizada, desde que não exceda a temperatura de 45 °C. A água deve ser trocada duas ou três vezes para assegurar o enxágue completo do material. Para cada enxágue, deve ser utilizado um volume suficiente para a imersão completa. Se a imersão não for usual, outros meios, como as especificações de enxágue de lavadoras termodesinfectoras devem ser utilizados para a documentação do volume de água necessário para o enxágue.
4. Enxágue final pós-limpeza	Reduzir a afinidade pela deposição de substâncias presentes na água dura ou de endotoxinas.	Preferencialmente, a água de alta pureza. Apenas um enxágue final é necessário quando o enxágue inicial pós-limpeza for realizado com duas ou três trocas de água em volume suficiente para imergir completamente o material.

# Água de torneira...

- *M. avium*
  - *M. fortuitum*
  - *Pseudomonas*
  - *Stenotrophomonas maltophilia*
  - *Burkholderia cepacea*
  - *Legionella*
- 
- Patógenos oportunistas, ocorrendo frequentemente em biofilmes de encanamentos, sendo esporadicamente liberados na água (CSA, 2008)

# A água para o processamento de produtos para saúde...

- Não deve ser admitida como variável isolada nos processo de limpeza:
  - Falha no preenchimento dos canais
  - Ausência de ação mecânica na remoção da sujidade
  - Falhas de diluição de agentes químicos
  - Inobservância às boas práticas de desinfecção
- A água aparece só no final!!!



# A realidade brasileira...

- Ribeiro MM, de Oliveira AC. Analysis of the air/water channels of gastrointestinal endoscopies as a risk factor for the transmission of microorganisms among patients. AJIC. 2012;40(10):913-6.

- Média:

- Gastoscópios: 750 ufc
- Colonoscópios: 1.800 ufc

- Isolados mais frequentes:

Gastoscópios	Colonoscópios
Pseudomonas aeruginosa	P aeruginosa
Escherichia coli	A baumannii
Acinetobacter baumannii	Klebsiella pneumoniae

# Sociedade Brasileira de Enfermagem em Endoscopia Gastrointestinal – SOBEEG – (2005/2006)

- Manual de limpeza e desinfecção de aparelhos endoscópicos
  - Água corrente abundante
  - Rinsagem com álcool e secagem com ar comprimido filtrado para evitar o biofilme
- [http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/sobeeg\\_manual.pdf](http://www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/sobeeg_manual.pdf)

# American Society for Gastrointestinal Endoscopy – ASGE - (2008)

- Infection Control during GI
  - Umidade potencializando a proliferação de bactérias
  - Diversidade na qualidade da água nas instituições: de torneira, “bacteria-free” e estéril
  - Controle microbiológico um caso não resolvido (Não recomendado pelo CDC)
  - Risco mínimo após secagem
- <http://www.asge.org/>

ESGE Guidelines Committee; European Society of Gastrointestinal Endoscopy; European Society of Gastroenterology and Endoscopy Nurses and Associates (2008).

- Cleaning and disinfection in gastrointestinal endoscopy
  - Preferencialmente água estéril
  - Minimamente água potável (filtrada), livre de *Pseudomonas aeruginosa*
  - Flush com álcool no fim do dia
  - Relação entre álcool e redução da proliferação de micro-organismos a esclarecer
- Endoscopy. 2008 Nov;40(11):939-57.

# Centers for Disease Control and Prevention – CDC (2008)

- Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities
  - Água estéril, filtrada ou água de torneira
  - Água de torneira que atenda normatização específica no ponto de uso.
  - Rinsagem com álcool
  - Secagem com ar comprimido filtrado.
- [www.cdc.gov](http://www.cdc.gov)

## Gastroenterological Nurses College of Australia – GENCA; Australian Gastrointestinal Endoscopy Association – AGEA; Gastroenterological Society of Australia – GESA – (2010)

- Infection control in endoscopy
  - “Se o produto foi submetido a desinfecção de alto nível e recebeu enxágue com água de qualidade inferior, a desinfecção falhou”
  - Água bacteria-free, alta pureza e isenta de patógenos (*Pseudomonas*)
  - Filtro absoluto 0,2 microns para alimentação de equipamentos processadores
  - Secagem com ar filtrado antes e após rinsagem com álcool
  - Controle microbiológico a cada 4 semanas (trimestral se filtrada por membrana 0,2 microns)
- <http://www.gesa.org.au/>

## Glutaraldehyde and atypical mycobacteria

**Table 1.** Mycobactericidal activity of 2% alkaline glutaraldehyde solution tested at 20°C against a number of mycobacterial species

Organism	TMC	Inoculum size (log)	Rate of kill (logs per 10 min)	MT99* (min)	ETS† (min)
<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	102	6.10	2.41	10	25
BCG Pasteur	1011	5.92	1.74	15	30
<i>Mycobacterium kansasii</i>	1201	4.80	2.50	10	15
<i>kansasii</i>	1203	5.25	2.38	10	15
<i>kansasii</i>	1204	5.35	2.44	10	15
<i>simiae</i>	1226	6.25	2.22	12	20
<i>marinum</i>	1218	5.05	4.33	5	10
<i>avium</i>	706	6.15	1.54	20	35
<i>avium</i>	724	6.21	1.28	20	40
<i>intracellulare</i>	673	6.38	0.44	40	>60
<i>intracellulare</i>	1406	5.75	0.80	30	60
<i>scrofulaceum</i>	1306	6.38	4.05	7	12
<i>gordonae</i>	1327	5.97	0.59	30	60
<i>szulgai</i>	1328	6.24	2.12	10	20
<i>smegmatis</i>	1546	4.86	4.55	7	10
<i>fortuitum</i>	1529	5.70	5.00	7	10

\* Mean time to achieve 99% kill.

† Estimated time to sterility (< 50 cfu/ml).

TMC, Trudeau Mycobacterium Culture Collection number.

**COLLINS, 1986**

# American Society for Gastrointestinal Endoscopy; Society for Healthcare Epidemiology of America – SHEA - (2011)

- Multisociety guideline on reprocessing flexible gastrointestinal endoscopes
  - “Evidence based guideline” – Categoria IA
  - Água estéril, filtrada ou de torneira
  - Flush com álcool etílico ou isopropílico (70 a 90%)
  - Secagem com ar filtrado
- <http://www.asge.org/>



# Association of periOperative Registered Nurses – AORN (2013)

- Standards and Recommended Practices
  - Contaminação potencial
  - Água de torneira
  - Água de torneira filtrada
  - Água estéril
  - Filtração 0,2 ou 0,1 microns
  - Rinsagem com álcool etílico ou isopropílico (70 a 90%)
  - Secagem em ar pressurizado
- <https://www.aorn.org/>

# British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee (2014)

- The Report of a Working Party of the British Society of Gastroenterology Endoscopy Committee
  - Água esterilizada ou filtrada
  - Secagem adequada
  - Água utilizada nos equipamentos de processamento:
    - Micobactérias tolerantes ao GA isoladas de equipamentos
    - Bacteria-free
    - Cultura microbiológica em casos de surto
- [www.bsg.org.uk/](http://www.bsg.org.uk/)

## RDC 6 - Dispõe sobre os requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os serviços de endoscopia com via de acesso ao organismo por orifícios exclusivamente naturais.

- “ponto de água que atenda os padrões de potabilidade conforme normatização vigente”.
- “Para a secagem dos equipamentos com canais, os serviços devem dispor de ar comprimido medicinal, gás inerte ou ar filtrado, seco e isento de óleo”.
- Após o processo de limpeza, os equipamentos endoscópicos e seus acessórios devem ser submetidos à secagem antes de qualquer método de desinfecção ou esterilização.
- portal.**anvisa**.gov.br

# Sim, a qualidade importa:

- Atenção especial a água de alimentação de processadores automatizados.
- Uso irrestrito da água de torneira não recomendável.
- Observar recomendações de qualidade da água visando a conservação do equipamento.
- Água de enxágue final: minimamente filtrada, quando a secagem e rinsagem com álcool for realizada.
- Os *guidelines* reconhecem evidências limitadas em alguns aspectos.

# Obrigado!

- [rafaelqsouza@hotmail.com](mailto:rafaelqsouza@hotmail.com)