

Reprocessamento de endoscópios em Hospitais de Salvador - BA

Reprocessing of endoscopes in Hospitals in Salvador - BA

ELIANA AUXILIADORA M. COSTA¹

RESUMO

Contexto: Os equipamentos endoscópicos são essenciais para o diagnóstico e tratamento de várias doenças e contribuem de forma decisiva para a prevenção e tratamento de diversas patologias. Entretanto, a utilização desses dispositivos trouxe, para além dos benefícios, risco de transmissão de infecção do que qualquer outro produto para saúde. **Objetivo:** Este estudo objetivou analisar o reprocessamento de endoscópios em Serviços de Endoscopia na cidade de Salvador- BA. **Método:** Trata-se de um estudo ecológico, do tipo de agregados institucionais, em que se estudou três importantes serviços de endoscopia em funcionamento dentro de hospitais da cidade de Salvador. As variáveis estudadas foram a estrutura organofuncional desses serviços e as condições técnicas do reprocessamento. Os dados foram obtidos por meio da observação direta “in loco” e da entrevista semiestruturada com profissionais responsáveis. **Resultados:** Os resultados apontaram que, à luz das variáveis estudadas, apenas um serviço possuiu condições técnicas de reprocessamento de endoscópios adequadas, e os outros dois necessitam de adequações. **Conclusão:** Esses resultados ratificam a problemática que envolve o reprocessamento dos equipamentos endoscópicos e apontam lacunas nas condições organofuncionais dos serviços estudados, de forma a potencia-

lizar os riscos para os pacientes, profissionais de saúde e desafios para os órgãos fiscalizadores.

Unitermos: Endoscópios, Reprocessamento.

SUMMARY

Context: Endoscopic devices are essential for diagnosis and treatment of several diseases, and contribute decisively for the prevention and treatment of various pathological conditions. Along with the many benefits they provide, endoscopes also represent higher risk of infectious contamination than any other medical equipment. **Objectives:** This study offers an analysis of reprocessing practices in endoscopy services in the city of Salvador, BA. **Method:** It is an ecological study, based on institutional aggregates, covering endoscopic services currently available in three large hospitals in Salvador. The variables considered were the organization of the service in its functional structure and the technical conditions for reprocessing. **Results:** The results show that only one of the observed services presents adequate technical conditions for reprocessing of endoscopes, while the remaining two services

1. Doutora em Saúde Pública, Profª. Adjunta da Universidade do Estado da Bahia. **Endereço para correspondência:** Rua Piauí, nº 269, apto. 902 - Pituba - Salvador - BA. CEP: 41.830-270/ **e-mail:** Costaeliana2003@hotmail.com ou ecosta@uneb.br. **Recebido em:** 18/02/2015. **Aprovado em:** 22/07/2015.

need adjustment. **Conclusion:** As for the functional organization of the services, the study identifies flaws that enhance risks to patients and health professionals and, therefore, require closer scrutiny and control.

Keywords: Endoscopes, Reprocessing.

INTRODUÇÃO

O acelerado desenvolvimento tecnológico na área da saúde ocorrido nas últimas décadas tem impulsionado o incremento de diversos produtos na assistência hospitalar, dentre eles, os equipamentos endoscópicos.

Endoscópios flexíveis foram introduzidos nos anos 60 e, desde então, são utilizados em todo o mundo para detectar, diagnosticar e tratar diversas condições médicas, contribuindo de forma decisiva para a prevenção e tratamento de diversas patologias. Entretanto, a despeito do avanço considerável na assistência hospitalar possibilitada pelo advento desses equipamentos, a utilização destes dispositivos trouxe, para além dos evidentes benefícios, o risco de transmissão de infecção do que qualquer outro produto para a saúde.¹⁻³

Segundo a literatura, vários microrganismos estão envolvidos com infecções associadas a endoscópios, a exemplo do vírus da Hepatite B e C, *Salmonella sp*, *Pseudomonas aeruginosa*, *mycobacterias*, fungos, parasitas, entre outros,^{2,4-7} apontando para os riscos infecciosos relacionados com esses procedimentos e tornando a prevenção das infecções após procedimentos endoscópicos um objetivo importante para a segurança dos pacientes.⁷

As infecções relacionadas aos endoscópios podem ocorrer por meio de várias formas de transmissão e inclui: a) transmissão de microrganismos de paciente a paciente através do equipamento contaminado; b) a partir do trato gastrointestinal para órgãos suscetíveis do corpo, através da corrente sanguínea durante endoscopia, e c) do paciente para profissionais da endoscopia e, talvez, dos profissionais para pacientes.³

Até hoje, a maioria dos episódios de transmissão de patógenos relacionados com endoscopia tem sido associados com falência dos processos de limpeza,

desinfecção, enxague ou estocagem desses aparelhos. Não há casos relatados de transmissão de infecção quando o reprocessamento do endoscópio é realizado segundo protocolos bem estabelecidos.¹⁻⁷

O reprocessamento de endoscópios é um processo de multipassos que confere a endoscópios contaminados segurança para o próximo reuso. Inclui meticulosa limpeza, completa imersão em um desinfetante de alto nível, enxague com água potável, irrigação dos canais internos com álcool a 70%, secagem e estocagem.^{1,2,4-8}

Alguns fatores podem contribuir para falhas no reprocessamento de endoscópios tais como: estrutura complexa do endoscópio que dificulta a limpeza e desinfecção (existência de canais, ângulos fechados, juntas, comprimento longo); ausência de protocolos padronizados e corretamente implementados; número insuficiente de aparelhos para atender à demanda de procedimentos realizados; falta de treinamento dos profissionais responsáveis pela limpeza e desinfecção dos equipamentos; contaminação da água usada para enxaguar os equipamentos, dentre outros.^{1,4-11}

Dados de infecção associados a procedimentos endoscópicos têm sido frequentemente publicados. A Associação Americana de Endoscopia Gastrointestinal estima uma taxa de 1 infecção para cada 1,8 milhões de procedimentos endoscópicos realizados nos Estados Unidos.⁷⁻¹⁰ Esta incidência, embora considerada baixa em relação ao número de procedimentos realizados, constitui a infecção mais frequente relacionada com o uso de produtos médicos e supõe-se que a verdadeira incidência de transmissão de infecção pode não ser identificada em virtude do inadequado ou inexistente sistema de vigilância e monitoramento de eventos adversos após esses exames, fato que dificulta a avaliação do risco real de infecção para pacientes submetidos a endoscopias.^{3,5,7-8,10}

A Unidade de Endoscopia é um serviço que pode estar ou não localizado dentro de um ambiente hospitalar, composto por várias áreas, nas quais devem ser realizados procedimentos endoscópicos em condições de segurança para pacientes e equipe de saúde.¹¹⁻¹² Esta unidade necessita ser gerenciada por um responsável técnico, com múltiplas funções, desde a elaboração de protocolos para o reprocessamento dos endoscópios, escritos, atualizados

e aplicados, à provisão de todos os recursos humanos e materiais necessários para o adequado desenvolvimento dessas atividades, incluindo equipamentos de proteção individual para os trabalhadores que realizam a limpeza e desinfecção dos aparelhos.¹¹⁻¹²

No Brasil, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa,) expediu normativa para os serviços de endoscopia no país, na qual regula as condições estruturais e organizacionais para esses serviços, diferenciando-os em três tipos: Tipo I (aquele que realiza procedimentos endoscópicos sem sedação, com ou sem anestesia tópica); Tipo II (aquele que, além dos procedimentos do tipo anterior, realiza procedimentos sob sedação consciente) e Tipo III (realiza procedimentos endoscópicos sob qualquer tipo de sedação ou anestesia).

Dentre as várias recomendações, essa norma obriga o registro de intercorrências e eventos adversos decorrentes desses procedimentos.¹³ Entretanto, a despeito dessa legislação, são poucos os dados nacionais acerca da realidade dos serviços de endoscopia no nosso país, incluindo infecções e outros eventos adversos.

Estudo realizado em Goiânia com objetivo de analisar a estrutura física dos serviços de endoscopia constatou que a maioria das unidades estudadas (95%) possuía um fluxo de reprocessamento inadequado e deficiências estruturais que potencializavam o risco químico e biológico, tanto para os profissionais quanto para os pacientes atendidos nesses serviços.¹²

Outro estudo brasileiro que analisou o reprocessamento de 60 endoscópios em serviços que utilizavam a solução de glutaraldeído como desinfetante de alto nível, identificou falhas em todas as etapas do reprocessamento dos aparelhos estudados e, ratificando a literatura sobre esta temática, concluiu ser imperativo o estabelecimento de protocolos para assegurar qualidade da desinfecção e prevenção de infecção cruzada durante exames endoscópicos.¹⁴

Dada à relevância dos problemas relacionados com o uso de equipamentos endoscópicos para a saúde coletiva sumarizados nesta introdução, este estudo procura responder a seguinte questão norteadora: como se dá o reprocessamento de equipamentos endoscópicos em

serviços de endoscopia? Neste sentido, tem como objetivo analisar o reprocessamento de endoscópios em Serviços de Endoscopia na cidade de Salvador, BA.

MÉTODO

Trata-se de um estudo ecológico, do tipo de agregados institucionais. Os estudos ecológicos tomam o agregado como unidade operativa e os agregados institucionais utilizam instituições coletivas como referência para a definição de sua base de dados.¹⁵

Definiu-se como agregados institucionais os serviços de endoscopia em funcionamento dentro de hospitais da cidade de Salvador, BA. Optou-se por esses serviços pela inferência de que, ao pertencerem a uma estrutura hospitalar, apresentam a possibilidade de adotar boas práticas de reprocessamento de endoscópios.

Esses serviços foram levantados por meio dos dados da Secretaria de Saúde do Estado da Bahia, através do seu Núcleo de Controle de Infecção Hospitalar, que informou a existência de 20 serviços de endoscopia funcionando em instituições hospitalares.

Cada serviço de endoscopia foi contatado por telefone quando foi informado deste estudo, do sigilo dos dados e agendada visita para a coleta de dados, realizada por duas estudantes do curso de Enfermagem da Universidade Estadual da Bahia, treinadas para esta atividade.

Os dados empíricos foram obtidos por meio da observação direta “in loco” dos serviços de endoscopia e da entrevista semiestruturada com os profissionais responsáveis pelo reprocessamento dos endoscópios.

Dos 20 serviços de endoscopia identificados, apenas 3 (15%) concordaram em participar desta pesquisa. Os que não participaram alegaram “não ter condições para receber instituições de pesquisa”, “falta de tempo do gerente” e “receio da publicação dos seus dados”.

Neste estudo, a variável dependente foi a adequação do reprocessamento dos equipamentos endoscópicos segundo o padrão ouro definido, e as variáveis independentes foram as condições passíveis de influenciar esse processo,

tais como: estrutura organofuncional da sala de limpeza e desinfecção dos endoscópios e as condições técnicas da limpeza, desinfecção, enxágue, secagem e armazenamento dos endoscópios.

Considerou-se como padrão ouro de reprocessamento de endoscópios as normatizações ditadas na literatura e mais especificamente, a normativa da Anvisa para serviços de endoscopia no país.¹³ As recomendações dessa normativa subsidiaram a elaboração de um formulário aplicado nos agregados institucionais.

Cada questão do formulário foi pontuada com o número hum (1), que significou conformidade da resposta com a norma da Anvisa, e com o número zero (0), que correspondeu à inadequação da resposta, segundo a norma referida, totalizando 14 questões.

A exemplo do estudo realizado por autores,¹⁶ cada serviço de endoscopia avaliado recebeu um escore, segundo o seu correspondente grau de condição técnica de reprocessamento de endoscópios e deste modo, foram classificados em 3 níveis: 0) Condição de reprocessamento de endoscópios inadequada; 1) Condição de reprocessamento de endoscópios necessitando adequação; 2) Condição de reprocessamento de endoscópios adequada, conforme tabela 1:

Tabela 1. Escore de Classificação dos Serviços de Endoscopia (SE) - Salvador, 2013.

Classificação dos SE segundo Reprocessamento de Endoscópios	Escore final
Condição de RPM adequada	81 a 100%
Condição de RPM necessitando adequação	41 a 80%
Condição de RPM inadequada	0 a 40%

Cada entrevistado concordou em participar desse estudo e assinou um termo de consentimento livre e esclarecido.

Esta pesquisa fez parte do Programa de Bolsas de Iniciação Científica da Universidade Estadual da Bahia (UNEB) ano 2012 - 2013, sendo aprovada pelo Comitê de Ética dessa instituição.

RESULTADOS

Iniciamos a descrição dos resultados dos dados empíricos deste estudo com a caracterização dos agregados institucionais estudados, conforme quadro 1.

Quadro 1. Caracterização dos Serviços de Endoscopias estudados. Salvador, 2013.

Serviço de Endoscopia (SE)	Entidade mantenedora do hospital e características	Número de leitos
SE 1	Público Estadual. Referência estadual para procedimentos endoscópicos.	615
SE 2	Privado. Considerado hospital de alta qualidade assistencial.	203
SE 3	Filantrópico. Considerado referência para alta tecnologia assistencial.	297

No quadro acima, observa-se que os agregados institucionais estudados são serviços de endoscopia que funcionam dentro de importantes organizações hospitalares, todas de grande porte e consideradas de referência para os cuidados assistenciais da cidade de Salvador.

Apesar da amostra de serviços endoscópicos ser estatisticamente baixa (15%), possui grande relevância do ponto de vista da saúde coletiva, uma vez que esses serviços estão localizados em hospitais que atendem a uma grande demanda populacional.

O SE 1 funciona dentro do maior hospital público do estado, considerado de referência para procedimentos endoscópicos em todo o estado da Bahia, tendo uma unidade exclusiva para o atendimento de gastroenterologia, inclusive com internamento hospitalar.

O SE 2 está localizado numa instituição hospitalar privada, com atendimento exclusivo a convênios de saúde de primeira linha e considerado de alta qualidade assistencial. O SE 3 funciona dentro de uma grande organização hospitalar, dita filantrópica, mas conveniada, referência de alta tecnologia para a região Nordeste.

Quadro 2. Caracterização dos Serviços de Endoscopia (SE) estudados segundo as variáveis de estrutura organofuncionais analisadas - Salvador, 2013.

Variáveis Agregadas institucionais	Existência de Responsável Técnico	Estrutura física adequada	Presença de equipamentos e aparelhos necessários	Presença de pias distintas para higienização das mãos e pias para a descontaminação dos aparelhos	Sala de reprocessamento com sistema de ventilação adequado	Cubas adequadas para lavagem de endoscópio	Existência de torneiras de limpeza com dispositivos para materiais canulados	Existência de lavadora ultrassônica	Total
SE 1	1 (1,7%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	0	1 (7,1%)	0	0	5 (35,7%)
SE 2	1 (1,7%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	0	0	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	6 (42,8%)
SE 3	1 (1,7%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	0	0	1 (7,1%)	0	5 (35,7%)

O quadro 2 apresenta os dados das variáveis de estrutura organofuncional dos Serviços de Endoscopia analisados. Dos 3 serviços, nenhum apresentou adequação para todas as variáveis acima estudadas. Em todos os serviços, existe o responsável técnico.

A estrutura física e presença de equipamentos e aparelhos necessários para a realização dos procedimentos endoscópicos foram adequados em todos os serviços.

Em nenhum serviço, a sala de desinfecção está dotada com um sistema de ventilação recomendada pela legislação vigente. Em apenas um serviço (SE 2) existe lavadora ultrassônica obrigatória para a lavagem de produtos canulados. No SE 3, a cuba de lavagem dos endoscópios não possui dimensões compatíveis para a total imersão dos mesmos. No

SE 1, não existem torneiras com dispositivo para lavagem de produtos canulados.

O quadro 3 apresenta os dados das condições técnicas do reprocessamento dos endoscópios dos serviços estudados. Observa-se que o SE 2 e SE 3 apresentaram adequação em todas as variáveis do processamento de endoscópios, exceto para as condições de armazenamento após desinfecção, inadequada no SE 3. Por sua vez, o SE 1 apresentou inadequações em todas as variáveis, com exceção do uso da solução germicida e condições de armazenamento, que são adequadas.

Apresentamos a seguir a classificação dos agregados institucionais estudados segundo o grau da condição técnica de reprocessamento de endoscópios.

Quadro 3. Caracterização dos Serviços de Endoscopia (SE) estudados segundo as condições técnicas de reprocessamento dos endoscópios - Salvador, 2013.

Variáveis Agregadas institucionais	Existência de POPs escritos, atualizados e disponíveis	Endoscópios reprocessados segundo classificação de risco	Endoscópios semi-críticos são submetidos à desinfecção de alto nível	A solução germicida é adequada	A solução germicida é monitorada no mínimo 1 vez ao dia	Os endoscópios são armazenados verticalmente em armário com revestimento impermeável e ambiente climatizado	Total
SE 1	0	0	0	1 (7,1%)	0	1 (7,1%)	2 (14,2%)
SE 2	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	6 (42,8%)
SE 3	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	1 (7,1%)	0	5 (35,7%)

Tabela 2. Caracterização dos Serviços de Endoscopia (SE) estudados, segundo as condições técnicas de reprocessamento dos endoscópios. Salvador, 2013.

Agregados Institucionais	Condições técnicas adequadas N (81 a 100%)	Condições técnicas necessitando adequações N (41 a 80%)	Condições técnicas inadequadas N (0 a 40%)
SE 1	-	7 (50%)	-
SE 2	12 (85,7%)	-	-
SE 3	-	10 (71,4%)	-

Na tabela 2, dos 3 serviços de endoscopia estudados, 2 (66,7%) apresentaram condições técnicas de reprocessamento de endoscópios necessitando adequação (SE 1 e SE 3), e um com condição técnica adequada (SE 2).

exterior e ar de reposição proveniente de ambientes vizinhos, estão ausentes em todos os serviços de endoscopia pesquisados, apontando para os riscos químicos a que estão submetidos os profissionais que realizam o processamento de endoscópios nessas unidades e configurando uma infração sanitária grave nestes serviços.

DISCUSSÃO

Os dados acerca do reprocessamento de endoscópios dos serviços avaliados revelaram inadequações das variáveis independentes estudadas, majoritariamente das variáveis de estrutura organofuncional, que avaliam as condições consideradas estruturais e indispensáveis para a realização dos procedimentos endoscópicos e seu consequente reprocessamento.

Na sala de reprocessamento, as cubas destinadas à limpeza dos equipamentos possuem profundidade suficiente para a completa imersão dos aparelhos em 2 dos serviços (66,6%), o SE 1 e SE 2 e ausente no SE 3. Presença de lavadora ultrassônica recomendada para a lavagem de produtos com conformações complexas, como os endoscópios, apenas no SE 2. Ademais, as torneiras de limpeza com dispositivos de adaptação para lavagem de canais, válvulas e conectores estão presentes em 2 serviços (66,6%), o SE 2 e SE 3 e ausente no SE 1, de modo que, apenas o SE 2 possui estrutura organofuncional para o efetivo processo de limpeza.

Todos os serviços deste estudo possuem um responsável técnico conforme normatizado pela legislação vigente. A estrutura física relacionada aos ambientes (sala de recepção de pacientes; sala de consulta/procedimento; sala para recuperação, exceto para as endoscopias sem sedação e sala para processamento de equipamentos) e aos equipamentos (tanto os endoscópios, em número a permitir atender à demanda de exames e as etapas do reprocessamento, como todos os materiais imprescindíveis para a segurança da assistência, incluindo materiais e medicamentos a serem utilizados numa possível ressuscitação cardiopulmonar), também estavam adequados nos serviços de endoscopia estudados.

As inadequações acima apontadas fragilizam o processo de limpeza dos equipamentos no SE 3 e SE 1, uma vez que a limpeza requer completa imersão dos aparelhos no detergente enzimático, além de uso de artefatos que permitam o acesso aos lumens, válvulas e articulações desses equipamentos para a efetiva remoção da carga orgânica oriunda dos procedimentos endoscópicos, principalmente dos colonoscópios.

Os requisitos do sistema de climatização da sala de limpeza e desinfecção dos endoscópios ditados pela norma regulatória,¹³ como vazão mínima de ar total de 18m³/h/m², diferencial de pressão negativa entre ambientes adjacentes a essa sala, exaustão forçada de todo ar da sala para o

Neste sentido, autores alertam^{7,8,17} que o bioburden encontrado em gastroscópios flexíveis após uso clínico varia de 105 a 1010 CFU/ml, com os mais altos níveis encontrados nos canais de sucção. Eles afirmam que a limpeza deve ser realizada logo após o término dos exames para prevenir a secagem das secreções e permitir a remoção

das mesmas, o que pode favorecer a redução da carga orgânica em 4 logs ou 99,9%.

Ratificamos que falências no processo de limpeza comprometem as etapas posteriores do reprocessamento de produtos, uma vez que a solução germicida (durante desinfecção) e o agente esterilizante não conseguem atuar sobre a carga orgânica depositada sobre produtos inadequadamente limpos.^{2,18,19} Portanto, o artigo “que não é limpo, não é esterilizado”, sendo esta a expressão máxima na área do reprocessamento de produtos. Assim, é questionável a eficiência da limpeza e do produto final do processamento dos endoscópios dos serviços SE 1 e SE 3 deste estudo.

Os dados das condições técnicas de reprocessamento de endoscópios demonstrados no Quadro 3 revelaram adequações dos serviços SE 2 e SE 3 para todas as variáveis, exceto para as condições de armazenamento dos endoscópios após exames, inapropriada no SE 3. Esses resultados contestam os dados do quadro anterior uma vez que, sem a limpeza efetiva, a etapa posterior de desinfecção dos endoscópios é de eficácia questionada.

O SE 1 possui adequação apenas para o uso correto da solução germicida e armazenamento dos endoscópios e inadequações relativas à ausência de normas escritas, atualizadas e disponíveis sobre os processos de descontaminação dos aparelhos, ausência de uma rotina de processamento de endoscópios segundo a classificação de risco dos mesmos e falta de monitoramento da concentração microbocida da solução germicida usada para desinfecção dos equipamentos.

O reprocessamento de endoscópios tem sido objeto de recomendações nacionais e internacionais e constitui parte integrante do programa de segurança e qualidade desses serviços, e inclui, necessariamente, uma norma escrita e datada, revista a cada 3 anos, que estabeleça as diretrizes com todas as etapas envolvidas nos processamentos desses equipamentos.¹¹ Para tanto, a classificação dos endoscópios, segundo o risco de transmissão de infecção, é passo fundamental e norteador das atividades de descontaminação desses aparelhos.

Os endoscópios que entram em contato com membranas mucosas, como os gastroscópios e colonoscópios, portam

um risco moderado de transmissão de infecção se contaminados durante uso. São classificados como artigos semicríticos e devem ser submetidos no mínimo a desinfecção de alto nível após cada utilização.

Endoscópios que acessam áreas do corpo consideradas estéreis como artroscópios, laparoscópios, broncoscópios, pinças de biópsias e papilótomos e afins, possuem alto risco de transmissão de infecção, são considerados artigos críticos e devem ser esterilizados antes do uso.^{6-8,10,11}

De modo geral, há um consenso na literatura de que o reprocessamento dos endoscópios pode ser dividido em três importantes estágios: 1) Limpeza do aparelho com escovação dos canais internos; 2) Imersão em desinfetante de alto nível por tempo específico seguido de enxágue com água potável; 3) Irrigação dos canais internos com álcool a 70%, seguido de secagem com ar comprimido.^{6-8,10-11}

As recomendações acima descritas estão ausentes no SE 1, mas padronizadas em forma de rotinas operacionais nos serviços SE 2 e SE 1, de modo a favorecer a uniformização das etapas do reprocessamento de endoscópios, orientação dos profissionais responsáveis por essas atividades e a prevenção de erros e eventos adversos.

A solução germicida para desinfecção dos endoscópios estava adequada nos 3 serviços estudados, bem como o monitoramento diário da concentração efetiva mínima recomendado pela legislação vigente, exceto para o SE 1, que não realiza este importante controle.

A desinfecção de alto nível, recomendada para endoscópios semicríticos, deve ter atividade biocida contra fungos, bactérias, vírus, microbactérias e alguns esporos. São considerados desinfetantes de alto nível as soluções de glutaraldeído a 2%, ortoftalaldeído a 0,55%, ácido peracético 1%, peróxido de hidrogênio 7,5%. A concentração, o tempo de exposição ao agente desinfetante e a realização de testes diários para avaliação da concentração da ação microbocida da solução desinfetante são cruciais para a eficiência desse processo. Em oposto, a diluição inapropriada do germicida, resultante da inadequada secagem do aparelho antes da imersão nesta solução e a exposição insuficiente ao desinfetante, pode resultar em falência da desinfecção.^{6-8,10,11}

A estocagem é um fator importante para a manutenção dos endoscópios. Esses equipamentos devem ser armazenados na posição vertical para evitar a retenção de líquidos residuais nos canais e consequente crescimento microbiano.^{6-8,10,11} Observou-se que as condições de estocagem dos endoscópios nos serviços estudados estava adequada, exceto para o SE 3.

CONCLUSÕES

Pelo exposto, à luz das variáveis estudadas, dos agregados institucionais pesquisados, apenas o SE 2 possui condições técnicas de reprocessamento de endoscópios adequadas e os outros dois, SE 1 e SE 3, necessitam de adequações. O SE 1 foi o que apresentou menor percentual de adequação em relação aos outros, apontando problemas no atendimento dos procedimentos endoscópicos do serviço público, uma vez que este serviço é de referência estadual nesta área.

Esses resultados ratificam a problemática que envolve o reprocessamento dos equipamentos endoscópicos já anteriormente citados e apontam lacunas nas condições organofuncionais dos serviços, de forma a potencializar os riscos para os pacientes, profissionais de saúde e desafios para os órgãos fiscalizadores.

REFERÊNCIAS

1. FunK S. E., Reaven N. L. High-level endoscope disinfection processes in emerging economies: financial impact of manual process versus automated endoscope reprocessing. *Journal of Hospital Infection* 2014; 86(4):250-54.
2. Spinzi G., Fasoli R., Centenaro R., Mindi G. Reprocessing in digestive endoscopy units in Lombardy: results of regional survey. *Digestive and Liver Disease* 2008; 40: 890-96.
3. Wuh S. B. Health care-associated transmission of Hepatitis B and C in endoscopy units. *Clin Liver Dis* 2010; 14(1):61-8.
4. Heeg P. Reprocessing endoscopes: material recommendations with a special emphasis on cleaning – The German perspective. *Journal of Hospital Infection* 2004;56 S 23-26.
5. Muscarella L. F. Evaluation of the risk of transmission of bacterial biofilms and *Clostridium difficile* during gastrointestinal endoscopy. *Gastroenterol Nurs* 2010; 33(1):28-35.
6. Heudorf V., Exner M. German guidelines for reprocessing endoscopes and endoscopy accessories: guidelines compliance in Frankfurt /Main, German. *Journal of Hospital Infection* 2006; 64:69-75.
7. Kovaleva J., Peters F. T. M., Mei H. C., Gedener J. E. Transmission of Infection by Flexible Gastrointestinal Endoscopy and Bronchoscopy. *CMR* 2013; 26(2): 231-54.
8. Peterson B. T., Chennat J., Cohen J., Cotton P.B., Greenwad D. A., Kowalski T. E. *et al.* Multisociety Guidelines on Reprocessing Flexible Gastrointestinal Endoscopes: 2011. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:527-37.
9. Hubner N., Assadian O., Polderack R., Duty O., Schwarzer H., Möller H. *et al.* Endowashers: an overlooked risk for possible pos-endoscopic infection. *GMS Krankenhaushyg Interdisziplin* 2011; 6(1).
10. Muscarella, L.F. Inconsistencies in Endoscope-reprocessing and infection control guidelines: the importance of endoscopy drying. *American Journal of Gastroenterology* 2006; 101:2147-54.
11. Costa C., Pina, E., Ferreira, E., Ramos S., Cremers. M.I., Figueiredo, P. *et al.* Reprocessamento em endoscopia digestiva. *GE J Port Gastroenterol* 2012;19(5):241-50.
12. Barbosa, J. M., Silva e Souza, A. C., Ribeiro, L. C. M., Neves, H.C.C., Pires, F.V., Tipple, A.F.V. Estrutura física das unidades de endoscopia: a realidade do reprocessamento. *Rev. Eletr. Enf. [Internet]*. 2012;14(1):142-9. Disponível em: <http://www.fen.ufg.br/revista/v14/n1/v14n1a16.htm>.
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC No. 6 de 10 de março de 2013. Dispõe sobre os requisitos de Boas Práticas de Funcionamento para os serviços de endoscopia com via de acesso ao organismo por orifícios exclusivamente naturais. Brasília, Diário Oficial da União, Março, 4, 2013.
14. Brabosa, J. M., Souza, A. C.S., Tipple, A.F.V., Pimenta, F.C., Leão, L.S.N.O., Silva, S.R.M.C. Endoscope Reprocessing using Glutaraldehyde in Endoscopy Services of Goiânia, Brazil. *Arq Gastroenterol* 2010;47(3):219-24.
15. Almeida Filho, Naomar; Rouquayrol. Maria Zélia. Elementos de Metodologia Epidemiológica. In: Rouquayrol, Maria Zélia; Almeida Filho, Naomar. *Epidemiologia & saúde*. 6ª. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003.
16. Souza LEP, Vieira da Silva LM, Hartz Z. Conferência de Consenso sobre a imagem-objetivo da descentralização da atenção à saúde no Brasil. In: Hartz Z, Vieira da Silva LM. *Avaliação em Saúde. Dos Modelos Teóricos à Prática na Avaliação de Programas e Sistemas de Saúde*. Salvador: Edufba; Rio de Janeiro: Fiocruz; 2005.
17. Rutala WA, Weber DJ. Reprocessing endoscopes: United States perspectives. *J Hosp Infect* 2004;56 Supl 2:527-39.
18. Graziano KU, Balsamo AC, Lopes CLBC, Zotelii MFM, Couto AT, Paschoal MLH. Critérios para avaliação das dificuldades na limpeza de artigos de uso único. *Rev Latino-am Enf* 2006; 14(1): 70-6.
19. Lindy F, Shum C. Comparative cost-efficiency of the Evotech endoscope cleaner and reprocessor versus manual cleaning plus automated endoscope reprocessing in a real-world Canadian hospital endoscopy setting. *BMC Gastroenterology* 2011;11:105.