

## Monitoramento da adesão à higiene das mãos em uma unidade de terapia intensiva

*Monitoring hand hygiene adherence in an intensive care unit*

*Monitoreo de la adhesión a la higiene de las manos en una unidad de terapia intensiva*

Bruna Rocha da Silva<sup>I</sup>; Monica de Almeida Carreiro<sup>II</sup>; Bruno Francisco Teixeira Simões<sup>III</sup>; Danielle Galdino de Paula<sup>IV</sup>

### RESUMO

**Objetivo:** caracterizar a adesão da prática de higienização das mãos pelos profissionais de saúde. **Método:** estudo transversal, com a equipe multidisciplinar da unidade de terapia intensiva de um hospital do Rio de Janeiro, entre janeiro e fevereiro de 2017. A coleta de dados foi através da observação direta com um formulário adaptado. Foram realizadas 165 observações analisadas pelo software R. O projeto foi aprovado por Comitê de Ética em Pesquisa. **Resultados:** em 13% das observações foi alcançado o padrão ouro que corresponde a higiene das mãos antes e após o contato com o paciente com a técnica correta. Todas as categorias profissionais realizaram mais a higienização das mãos após o contato com o paciente. **Conclusão:** verificou-se baixa taxa de adesão à higienização das mãos pelos profissionais de saúde. Contudo, a categoria enfermeiro é a que mais higieniza as mãos antes e após o contato com o paciente, conforme a técnica correta. **Descritores:** Higiene das mãos; monitoramento; infecção hospitalar; enfermagem;

### ABSTRACT

**Objective:** to characterize health professionals' adherence to hand hygiene procedure. **Method:** this cross-sectional study with the multidisciplinary team of an intensive care unit at a hospital in Rio de Janeiro was conducted between January and February 2017. Data were collected in 165 direct observations using an adapted form, and analyzed by R software. The project was approved by the research ethics committee. **Results:** the gold standard (hand hygiene before and after contact with the patient using the correct technique) was achieved in 13% of the observations. All categories of health personnel performed hand hygiene more after contact with the patient. **Conclusion:** the rate of adherence to hand hygiene by health professionals was low. However, the category that most hygienized hands before and after contact with patients, using the correct technique, was nurses. **Descriptors:** Hand hygiene; monitoring; cross infection; nursing.

### RESUMEN

**Objetivo:** caracterizar la adhesión de la práctica de higienización de las manos por los profesionales de salud. **Método:** estudio transversal, con el equipo multidisciplinario de la unidad de terapia intensiva de un hospital de Río de Janeiro, entre enero y febrero de 2017. La recolección de datos fue a través de la observación directa con un formulario adaptado. Fueron realizadas 165 observaciones analizadas por el software R. El proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación. **Resultados:** en el 13% de las observaciones se alcanzó el patrón oro que corresponde a la higiene de las manos antes y después del contacto con el paciente, utilizando la técnica correcta. Todas las categorías profesionales realizaron más la higienización de las manos después del contacto con el paciente. **Conclusión:** se verificó baja tasa de adhesión a la higienización de las manos por los profesionales de salud. Sin embargo, la categoría enfermera es la que más higieniza las manos antes y después del contacto con el paciente según la técnica correcta. **Descritores:** Higiene de las manos; monitorización; infección hospitalaria; enfermería.

## INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são aquelas adquiridas pelo paciente durante o cuidado recebido nos estabelecimentos de saúde, sendo causa comum de aumento da morbidade e mortalidade em todo o mundo<sup>1</sup>.

A magnitude deste problema é demonstrada pela relevância epidemiológicas das IRAS. Resultados de estudos divulgados pela Organização Mundial da

Saúde (OMS), com base em relatórios elaborados pelo *Institute of Medicine* dos Estados Unidos, apontam que 1,4 milhões de pessoas adquirem infecções anualmente. Na Europa, aproximadamente 6,8% dos pacientes internados adquirem, pelo menos, uma IRAS, e este número se torna ainda mais agravante em países em desenvolvimento, onde o risco de contrair infecções é quatro vezes maior<sup>2,3</sup>.

<sup>I</sup>Enfermeira. Especialista. Aluna do Curso de Mestrado Profissional, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Brasil. E-mail: bruno-rocha@hotmail.com.

<sup>II</sup>Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Docente, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Brasil. E-mail: carreiroma59@gmail.com.

<sup>III</sup>Estatístico. Doutor em Engenharia. Docente, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Brasil. E-mail: bruno.simoes@uniriotec.br.

<sup>IV</sup>Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Docente, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Brasil. E-mail: danigalpa@gmail.com.

É destacado, ainda, que a unidade de terapia intensiva (UTI) é considerada o epicentro das IRAS e o elo influenciador na cadeia epidemiológica de transmissão. Tal fato, deve-se à peculiaridade dos pacientes internados nessa unidade, pois utilizam dispositivos invasivos como: cateter venoso central, sonda vesical de demora e ventilação mecânica; além disso, uso de imunossupressores, período de internação prolongado, colonização por microrganismos resistentes, prescrição de antimicrobianos e a própria característica do ambiente da UTI que favorece a seleção natural de microrganismos<sup>4</sup>.

Em vista disso, várias iniciativas têm sido desenvolvidas por órgãos internacionais e nacionais, sociedades e associações de profissionais controladores de infecção, com o intuito de elevar a adesão à higiene das mãos (HM) entre profissionais de saúde, como o Primeiro Desafio Global para a Segurança do Paciente da OMS, *Clean Care is Safer Care*, que visa reduzir a ocorrência de IRAS por meio de ações relacionadas à melhoria da HM<sup>5,6</sup>.

Porém, para prevenção é fundamental conhecer as formas que se desencadeiam as infecções. Uma das mais comuns é a de transmissão de microrganismos que ocorre principalmente, pelo contato das mãos dos profissionais com os pacientes, e/ou pelo contato do paciente com material ou ambiente contaminado. Os microrganismos podem aderir e colonizar qualquer superfície biomaterial, colocando o paciente em risco<sup>7</sup>.

Sendo assim, a HM é considerada a medida de maior impacto e comprovada eficácia na prevenção das infecções. Embora a ação seja simples, o cumprimento desta prática, pelos profissionais de saúde, ainda é considerado um desafio no controle das IRAS, devendo ser estimulada e conscientizada entre os profissionais<sup>8</sup>.

Diante do exposto, o presente estudo objetivou: caracterizar a adesão da prática de HM pelos profissionais de saúde, em uma UTI adulta, antes e após o contato com o paciente.

## REVISÃO DE LITERATURA

A higienização das mãos é reconhecida mundialmente como uma medida primária, mas muito importante no controle das IRAS. Por este motivo, tem sido considerada como um dos pilares da prevenção e controle de infecções dentro dos serviços de saúde, incluindo aquelas decorrentes da transmissão cruzada de microrganismos multirresistentes<sup>9</sup>.

Nessa perspectiva, as mãos devem ser higienizadas em momentos essenciais e necessários, de acordo com o fluxo dos cuidados assistenciais. Os cinco momentos para a HM são: antes do contato com o paciente, antes da realização de procedimento asséptico, após risco de exposição a fluidos corpóreos, após o contato com o paciente e após contato com áreas próximas ao paciente<sup>5</sup>.

Apesar de inúmeras evidências de que a correta HM é uma medida importante, a adesão a esta prática

permanece baixa com taxas que variam de 5% a 81%, sendo em média, 40%<sup>10</sup>.

A partir dos relatos de transmissão de microrganismos pelas mãos dos profissionais e de baixas taxas de adesão à HM, surge a necessidade de monitorar estas práticas executadas, bem como avaliar a qualidade no desempenho dos procedimentos.

Diante do exposto, a adesão às recomendações ou protocolos envolve mudanças no comportamento de profissionais que prestam assistência ao paciente. A dinâmica da mudança comportamental para o cumprimento da HM é complexa e multifacetada e é necessário mapear as ações não realizadas a fim de atuar no foco do problema. Isto constitui um desafio para o governo, diretores, gestores e profissionais que atuam na Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH)<sup>10</sup>.

O resultado pode ser muito útil para o serviço de saúde, e utilizado como ferramenta da CCIH para traçar metas dentro do Programa Anual de Controle de IRAS na instituição, bem como determinar sua aplicação semestral para reavaliação e retroalimentação do processo, e para desenvolver as medidas para promover e aperfeiçoar as práticas de higienização das mãos assim como utilização de novas estratégias de educação<sup>5-8</sup>.

## METODOLOGIA

Estudo transversal analítico de caráter observacional realizado na UTI adulto, composta por 30 leitos, de um hospital público no Estado do Rio de Janeiro.

Foi utilizado um formulário com estrutura adaptada, construído a partir do instrumento de observação de higiene das mãos do manual para observadores: estratégia multimodal da OMS para a melhoria da HM<sup>8</sup>.

Antes da efetiva coleta de dados, o formulário foi testado com sua aplicação em uma população piloto semelhante para observar a operacionalidade e fidedignidade do instrumento. Nesta etapa, foram observados 15 profissionais de saúde prestando assistência direta aos pacientes.

A população do estudo foi composta pela equipe multidisciplinar atuante na UTI da instituição escolhida como cenário da pesquisa. Os seguintes critérios de inclusão foram delineados: profissionais atuantes na UTI deste hospital, que exerciam ativamente atividades de assistência direta ao paciente, no período da coleta de dados, e concordaram em assinar o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Excluíram-se aqueles que se encontravam de férias, folga ou licença médica no período da coleta.

Adotou-se a observação direta para o monitoramento da adesão à HM, sendo um total de 165 observações realizadas, e os participantes foram observados em dois momentos – antes e após o contato com o paciente.

A coleta de dados ocorreu durante o período diurno, nos momentos de maior atividade assistencial (de 08h às 10h para o período matutino e de 14h às 16h para o vespertino), nos meses de janeiro e fevereiro

de 2017. Para esta etapa foi utilizado um auxiliar de pesquisa previamente esclarecido sobre o objetivo do estudo e treinado pela pesquisadora para o preenchimento do formulário.

Foi considerado importante não influenciar o comportamento dos participantes, porém sem ocultar a presença dos observadores, que conservaram conduta discreta. Foi mantida uma distância que permitiu a observação sem interferir na dinâmica da unidade. Além disso, a fim de atender o manual da OMS, apenas um profissional de saúde foi observado por vez.

No entanto, os profissionais observados podem ter sofrido do efeito *Hawthorne*, que corresponde na melhoria do desempenho devido à observação de suas ações, o que pode lhes motivar a produzir melhores resultados.

Os dados provenientes da observação direta foram compilados em planilhas e trabalhados utilizando o *software R*. Para apreciação dos dados foi utilizada a análise de correspondência múltipla (ACM), por se tratar de uma técnica de análise estatística multivariada de dados, que possibilita estudar a correspondência entre diversas variáveis.

Nas indicações referentes à HM antes e após o contato com o paciente, as ações positivas e negativas foram expressas em porcentagem e nas análises, o teste qui-quadrado foi utilizado para comparar a associação existente entre as variáveis, sendo considerado o nível de significância de 5% ( $p\text{-valor} \leq 0,05$ )<sup>1</sup>.

O estudo obedece aos preceitos éticos contidos na Resolução nº 466/2012, do Conselho Nacional de Saúde, tendo o projeto recebido aprovação pelo Comitê de Ética da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro – UNIRIO com o número do CAAE: 60739916.6.0000.528, em 1 de dezembro de 2016. Aos participantes, foi garantido o sigilo das informações e os devidos esclarecimentos sobre o estudo e seus objetivos através do TCLE.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram observados profissionais médicos, enfermeiros, técnicos de enfermagem e demais profissionais que foram categorizados como outros (fisioterapeuta, técnico de raio-X, fonoaudiólogo, terapeuta ocupacional e técnico de laboratório). Esta última categoria, foi assim classificada devido às características do trabalho na UTI adulto que são marcadas por sessões pontuais durante a assistência e não um trabalho contínuo como os demais profissionais da amostra deste estudo.

Houve um total de 165 oportunidades para HM, das quais 77(47%) foram de técnicos de enfermagem, 27 (16%) oportunidades realizadas por médicos, 23(14%) pelos enfermeiros e 38(23%) oportunidades efetivadas pelos outros profissionais de saúde.

Logo, é possível notar que a equipe de enfermagem totalizou 100 (60%) das oportunidades observadas, demonstrando ser essa a categoria profissional que mais

permanece em contato direto com os pacientes e seus ambientes. Este perfil, corrobora com outro trabalho semelhante que analisou a adesão através da observação direta, no qual, 75% da equipe multiprofissional observada era de profissionais da enfermagem<sup>11</sup>.

A Resolução COFEN nº 543/2017, que atualiza e estabelece parâmetros para o dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem, evidencia que cada paciente de cuidado intensivo necessita em média de 18 horas de enfermagem a cada 24 horas<sup>12</sup>. Em se tratando de uma UTI adulto é possível explicar o elevado número de oportunidades observadas pela equipe de enfermagem, pois a natureza de seu trabalho envolve o cuidado contínuo do paciente.

Do total de 165 observações, em apenas 22 (13%) foi alcançado o padrão ouro, que constitui a HM antes e após o contato com o paciente, utilizando a técnica correta. Um estudo similar, realizado na UTI de adultos de um hospital de ensino da capital paranaense, a taxa geral de adesão positiva alcançou 26,5%, dado convergente ao do presente estudo<sup>13</sup>.

Na aplicação da ACM sobre os dados brutos da fase de coleta de dados, foi identificado que está mais fortemente associado a categoria médico e técnico de enfermagem à não HM antes do contato com o paciente. Para a categoria outros profissionais, ela está mais fortemente associada à não realização da técnica de HM depois do contato com o paciente.

Também foi evidenciado que as ações de HM antes e após o contato com o paciente, no momento correto e na técnica correta, estão mais associadas aos enfermeiros, ou seja, são mais realizadas por esta categoria, destacando-se a técnica de HM após o contato com o paciente.

Este resultado se torna importante, pois estudos salientam que, entre os profissionais da saúde mais diretamente envolvidos na assistência, o enfermeiro ocupa um espaço estratégico e de referência na equipe, uma vez que, também é função do enfermeiro barrar a cadeia de transmissão de microrganismos patógenos, diminuindo o risco de IRAS e melhorando a qualidade da assistência e a segurança do paciente e do profissional<sup>14,15</sup>.

Na caracterização da prática de HM observada na UTI adulto, a ação positiva de HM antes do contato com o paciente foi observada na categoria enfermeiro em 56,5% das oportunidades, enquanto que após o contato com o paciente, foi realizada 95,7% das vezes.

A categoria médica realizou a higiene de mãos, 22,2% antes do contato com o paciente e 66,7% após o contato com o paciente, conforme mostra a Tabela 1.

Este resultado contrapõe um estudo semelhante em que os médicos obtiveram a maior taxa de adesão à HM<sup>16</sup>. Porém, o próprio autor afirma que os resultados podem divergir de outros estudos que apontam a equipe médica com menores taxas de adesão à HM quando comparados a outros profissionais de saúde<sup>17,18</sup>.

TABELA 1: Distribuição das variáveis profissionais segundo higienização das mãos antes e após o contato com o paciente em uma UTI adulto: Rio de Janeiro, 2017.

Categoria	Número de observações	Higienização das mãos antes do contato com o paciente		Higienização das mãos após o contato com o paciente	
		Sim	Não	Sim	Não
		%	%	%	%
Enfermeiro	23	56,5	43,5	95,7	4,3
Médico	27	22,2	77,8	66,7	33,3
Téc. Enfermagem	77	27,3	72,7	62,3	37,7
Outros	38	34,2	65,8	86,8	13,2

Dos técnicos de enfermagem, 27,3% realizaram a HM antes do contato com o paciente e 62,3% após o contato com o paciente. Em um estudo similar, realizado em um hospital público universitário de Belo Horizonte com técnicos de enfermagem, a adesão também foi maior após o contato com o paciente<sup>19</sup>. Ressalta-se a importância dos técnicos de enfermagem na HM, visto que são os profissionais com maior contato direto com o paciente, durante 24 horas<sup>20</sup>.

Em se tratando das outras categorias, foi observado que, em 34,2% das observações os profissionais realizaram a HM antes do contato com o paciente, e atingiram 86,8% de adesão à HM após o contato com o paciente.

Avaliando a HM antes e após o contato com o paciente entre as categorias profissionais observadas, o teste Qui-Quadrado demonstrou um p-valor na HM antes do contato com o paciente de  $p=0,03642$ , e na HM após o contato com o paciente  $p=0,002016$ . Portanto, para um nível de significância de 5% ( $p\text{-valor}\leq 0,05$ ), rejeita-se a hipótese nula ( $H_0$ ), ou seja, existe associação significativa entre a higiene das mãos e as categorias profissionais observadas no estudo.

Todas as categorias profissionais realizaram mais a HM após o contato com o paciente. Os resultados do presente estudo corroboram o realizado pelo *NewYork-Presbyterian Hospital System* em Nova Iorque, no qual a adesão é maior após a realização de cuidados. Esses resultados também vão ao encontro de estudos em UTIs que realizaram a maioria das observações diante das indicações após contato com o paciente. Essas evidências sinalizam a preocupação do profissional em não se expor ao risco de aquisição de doença<sup>15,21</sup>.

No entanto, na categoria enfermeiro, a maioria realiza a HM antes do contato com o paciente. Assim como, é a categoria que percentualmente mais realiza a HM antes e após o contato com o paciente, como mostra a Tabela 2.

De acordo com as observações efetuadas, é importante citar que de todos os profissionais observados que higienizaram as mãos antes do contato com o paciente, 58% a realizaram corretamente e 57% dos que higienizaram as mãos após o contato com o paciente utilizaram a técnica preconizada.

Ao analisar as categorias individualmente, os enfermeiros são os que mais se preocupam com a técnica correta de HM antes (43,5%) e (56,5%) após o contato com o paciente. A categoria médica é a que menos realiza a HM conforme a técnica, após o contato com o paciente (33,3%). Os técnicos de enfermagem realizaram corretamente a HM, 15,6% das vezes antes do contato com o paciente e 39% das vezes após o contato com o paciente.

As outras categorias profissionais alcançaram a técnica correta de higienização das mãos em 13,2% das vezes antes do contato com o paciente e 44,7% após o contato. Este resultado difere de outro estudo, no qual 100% dos outros profissionais realizaram a HM da técnica correta<sup>22</sup>.

Percebe-se que o procedimento da técnica de HM se torna inadequado na prática diária, pelo esquecimento de algumas etapas (passo a passo) havendo preocupação, por parte dos profissionais de saúde, com a quantidade e não com a qualidade deste ato<sup>5</sup>.

Dessa forma, o padrão ouro da HM, ou seja, no momento correto e na técnica correta ainda possui baixa

TABELA 2: Percentual de adesão à técnica de higienização das mãos antes e após o contato com o paciente em uma UTI adulto: Rio de Janeiro, 2017.

Categoria	Número de observações	Técnica correta na HM antes do contato com o paciente			Técnica correta na HM após o contato com o paciente		
		Sim	Não	NA <sup>(*)</sup>	Sim	Não	NA <sup>(*)</sup>
		%	%	%	%	%	%
Enfermeiro	23	43,5	13	43,5	56,5	39,2	4,3
Médico	27	14,8	7,4	77,8	33,3	33,4	33,3
Téc. Enfermagem	77	15,6	11,7	72,7	39	23,4	37,6
Outros	38	13,2	21,1	65,8	44,7	42,1	13,2

(\*) Não atende.

adesão. Neste estudo, os enfermeiros são os que possuem o maior percentual de adesão. Outro estudo, em uma análise multivariada, a adesão também foi maior entre enfermeiros em comparação a outras categorias profissionais<sup>23</sup>.

Ao contrário, nesta pesquisa, a categoria médica é a que menos realiza a HM no padrão ouro. Um estudo demonstra que o fato de ser médico é associado à menor adesão à HM. Porém, ele demonstra variação da adesão de acordo com a especialidade médica, sendo a taxa global de adesão de 57%, variando de 87% entre os clínicos a 23% entre os anesthesiologistas<sup>23</sup>.

Pesquisas apresentam variações entre as taxas de adesão reportadas à HM pelos profissionais de saúde, com percentuais de 8% a 84,5%<sup>15,24</sup>. Contudo, diferentes fatores podem estar relacionados à baixa adesão<sup>25</sup>. Entre eles, destacam-se: serviços de saúde com recursos limitados, superlotados, com inadequada ou nenhuma separação espacial entre camas, a estrutura física, que inclui as pias mal localizadas; o uso de luvas; a habilidade, as atitudes e a motivação; a importância atribuída pelo profissional de saúde para o risco de não estar em conformidade com as recomendações para HM, além da formação recebida e do tempo dispensado para o procedimento<sup>26,27</sup>.

Autores ainda apontam fatores referentes ao fluxo inadequado de assistência ao paciente, devido às superlotações, à carga de trabalho, ao estresse, à realização de atividades com alto risco de transmissão cruzada de patógenos, à falta de conhecimento sobre o protocolo de HM, à falta de exemplo positivo de seus superiores, a maus hábitos, a simples esquecimento, a irritação e ao ressecamento da pele causado pelo uso sucessivo de produtos<sup>24,28</sup>.

Diante do exposto, a baixa adesão à HM não está diretamente associada ao conhecimento teórico de tal procedimento ou da situação em que se deve realizá-la, mas entre outros fatores, a incorporação desse conhecimento à prática diária dos profissionais<sup>29</sup>. Atenta-se ao fato de que os treinamentos devem ser dinâmicos e voltados, principalmente, para a sensibilização do profissional e não apenas para a transmissão de informações, focando em normas e atitudes e não apenas em riscos<sup>13</sup>.

É difícil mudar os hábitos, costumes, conceitos e, principalmente, comportamentos. Entretanto, se não houver um trabalho de conscientização sobre essa simples atitude, nada se conseguirá. Para que isso ocorra de forma efetiva, deverão ser priorizados pela CCIH, em parceria com os profissionais da área, os pacientes, familiares e/ou visitantes, treinamentos, aulas, pesquisas, além de um trabalho de *corpo-a-corpo* com as equipes multidisciplinares<sup>11</sup>.

## CONCLUSÃO

Verificou-se, neste estudo, que os profissionais de saúde observados possuem uma baixa adesão à higienização das mãos nos momentos indicados e na técnica correta.

É caracterizado que o enfermeiro é a categoria profissional que mais higieniza as mãos antes e após o contato com o paciente na técnica correta. As categorias que menos realizam a HM são: a categoria médica, antes do contato com o paciente e a categoria técnico de enfermagem, após o contato com paciente. Com relação à técnica correta de HM, a categoria *outros profissionais* é a que menos adere à esta prática antes do contato com o paciente.

Houve maior adesão nas indicações que refletem proteção do profissional quando comparadas àquelas relativas à proteção do paciente e, embora tenham havido variações entre as categorias profissionais, pode-se afirmar que a assistência na unidade investigada, sob a perspectiva da baixa adesão à HM, implica risco para a segurança do paciente.

Considerou-se como limitações do estudo a investigação de outros possíveis fatores importantes na prática de HM, tais como a relação entre o quantitativo de profissionais e a gravidade dos pacientes assistidos, os materiais disponíveis, e o conhecimento dos profissionais sobre a prática estudada. Desse modo, compreende-se que essas e outras lacunas possam ser investigadas futuramente.

O estudo oferece subsídios que demonstram a necessidade de treinamentos contínuos, assim como, auxiliar a desvendar caminhos que repercutam na mudança da cultura institucional e no comportamento do profissional em prol da adesão à HM como hábito rotineiro da equipe, visto que essa é a prática mais simples e eficiente no controle das IRAS.

## REFERÊNCIAS

1. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings, New York (USA): CDC; 2007.
2. Miliani K, Miguere B, Verjat-Trannoy D, Thiolet JM, Vaux S, et al. National point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in French home care settings, May to June 2012. Euro Surveill. 2015; 20:27.
3. Chou DTS, Achan P, Ramachandran M. The World Health Organization '5 moments of hand hygiene': the scientific foundation. J. Bone Jt. Surg. 2012. 441:5.
4. Oliveira AC, Kovner CT, Silva RS. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. Rev. latinoam. enferm. (Online). 2010 [citado em 15 dez 2017]; 18(2):98- 104. Disponível em: [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt\\_14.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt_14.pdf).
5. Ministério da Saúde (Br). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde assistência segura: uma reflexão teórica aplicada à prática. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013.
6. Tartari E, Pires D, Bellissimo-Rodrigues F, De Kraker M, Borzykowski TH, Allegranzi B, et al. The global hand-sanitizing relay: promoting hand hygiene through innovation. J. hosp. infect. [Internet]. 2017 [cited in 2018 fev 23]; 95(2):189-93. Available from: [http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701\(16\)30526-6/fulltext](http://www.journalofhospitalinfection.com/article/S0195-6701(16)30526-6/fulltext).
7. Reisdorfer AS. Infecção em acesso temporário para hemodiálise:

estudo em pacientes com insuficiência renal crônica [dissertação de mestrado]. Porto Alegre (RS): Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2011.

8. Organização Mundial da Saúde. Manual para observadores: estratégia multimodal da OMS para a melhoria da higienização das mãos. Brasília (DF): Agência Nacional de Vigilância Sanitária; 2008.
9. Ministério da Saúde (Br). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do paciente: higienização das mãos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2010.
10. Ministério da Saúde (Br). Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança do Paciente: Relatório sobre Auto avaliação para Higiene das Mãos. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2012.
11. Mota EC, Barbosa DA, Silveira BRM, Rabelo TA. Higienização das mãos: uma avaliação da adesão e da prática dos profissionais de saúde no controle das infecções hospitalares. *Rev. Epidemiol. Control. Infec.* 2014; 4(1):12-7.
12. Conselho Federal de Enfermagem. Resolução COFEN 543/2017. Atualiza e estabelece parâmetros para o Dimensionamento do Quadro de Profissionais de Enfermagem nos serviços/ locais em que são realizadas atividades de enfermagem. Brasília (DF): COFEN; 2017.
13. Bathke J, Cunico PA, Maziero ECS, Cauduro FLF, Sarquis LMM, Cruz EDA. Infraestrutura e adesão à higienização das mãos: desafios à segurança do paciente. *Rev. gaúch. enferm.* 2013; 34(2):78-85.
14. Backes DS, Backes MS, Sousa FG, Erdmann AL. Papel do enfermeiro no contexto hospitalar. *Ciênc. cuid. saúde.* 2008; 7(3):319-26.
15. Araujo AP, Nóbrega GB, Santos LFC, Aragão RS, Pontes AAN. Análise da higienização das mãos pelos profissionais de saúde em ambiente hospitalar durante dois meses. *Rev. saúde e ciênc.* (Online) 2015 [citado em 11 mai 2017]. 4(3):44-54. Disponível em: <http://150.165.111.246/revistasaudeficiencia/index.php/RSCUFCCG/article>.
16. Paula AO. Impacto da estratégia multimodal na adesão à higiene de mãos entre a equipe multiprofissional [tese de doutorado]. Belo Horizonte (MG): Universidade Federal de Minas Gerais; 2015.
17. Borges MG, Ribeiro LCM, Figueiredo LFS, Sirico SCA, Souza, MA. Adesão à prática de higienização das mãos por profissionais de saúde de um Hospital Universitário. *Rev. eletrônica enferm.* 2010; 12(2):266-71.
18. Nascimento NB, Travassos CMR. O erro médico e a violação às normas e prescrições em saúde: uma discussão teórica na área de segurança do paciente. *Physis.* 2010; 20: 2.
19. Oliveira AC, Paula AO, Gama CS, Oliveira JR, Rodrigues CD.

Adesão à higienização das mãos entre técnicos de enfermagem em um hospital universitário. *Rev. enferm. UERJ.* 2016; 24(2):e9945. DOI: <https://doi.org/10.12957/reuerj.2016.9945>

20. Souza LM, Ramos MF, Becker ESS, Meirelles LCS, Monteiro SAO. Adesão dos profissionais de terapia intensiva aos cinco momentos da higienização das mãos. *Rev. gaúch. enferm.* [Internet] 2015 [citado em 11 dez 2017]. 36(4):21-8. Disponível em: <http://www.seer.ufrgs.br/index.php/RevistaGauchadeEnfermagem/article/view/49090>.
21. Clock AS, Cohen B, Behta M, Ross B, Larson EL. Contact Precautions for Multidrug-Resistant Organisms (MDROs): Current Recommendations and Actual Practice. *Am. J. infect. control.* 2010; 38(2):105-11.
22. Mota EC, Barbosa DA, Silveira BRM, Rabelo TA, Silva NM, Silva PLN et al. Higienização das mãos: uma avaliação da adesão e da prática dos profissionais de saúde no controle das infecções hospitalares. *Rev. epidemiol. control. infect.* 2014; 4(1):12-17.
23. Pittet D, Simon A, Hugonnet F, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV. Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. *Ann. intern med.* 2009; 141(6):1-8.
24. Muller MP, Carter E, Siddiqui N, Larson E. Hand hygiene compliance in an Emergency Department: the effect on crowding. *Acad. emerg. med.* 2015; 22(10):1218-21.
25. Herrera-Usagre M, Pérez-Pérez P, Vázquez-Vázquez M, Santana-López V. Profesionales de salud ante la mejora de la higiene de las manos: estrategias clásicas versus estrategias avanzadas. *Rev. chil. infectol.* [Internet]. 2014 [citado em 21 jan 2018]. 31(5):534-41. Disponible en: [http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182014000500004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0716-10182014000500004&script=sci_arttext).
26. Salmon S, Pittet D, Saxc H, McLaws ML. The 'My five moments for hand hygiene' concept for the overcrowded setting in resource-limited healthcare systems. *J. hosp. infect.* 2015; 91(2):95-9.
27. Nair SS, Hanumantappa R, Hiremath SG, Siraj MA, Raghunath P. Knowledge, attitude, and practice of hand hygiene among medical and nursing students at a Tertiary Health Care Centre in Raichur, India. *ISRN Prev Med.* 2014; 2014:608927.
28. Ezaías GM, Watanabe E, Shimura CMN. Skin tolerance to alcohol-based preparations: basis for improvement of hand hygiene practices. *Rev. enferm. UFPE on line.* 2016. [cited in 2018 Jan 16]. 34(2):2923-32. Available from: [http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/9437/pdf\\_10790](http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/9437/pdf_10790).
29. Oliveira AC, Cardoso CS, Mascarenhas D. Precauções de contato em unidade de terapia intensiva: fatores facilitadores e dificultadores para adesão dos profissionais. *Esc. Enferm. USP.* 2010; 44(1):161-5.