

Alberto Andrade Leite

Departamento de Farmacologia-Universidade Federal de
São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

Paolo Ruggero Errante

Departamento de Farmacologia-Universidade Federal de
São Paulo - UNIFESP, São Paulo, SP, Brasil

*Resenha recebida em agosto de 2016 e
aprovado em setembro de 2016.*

A IMPORTÂNCIA DA HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS DOS PROFISSIONAIS QUE TRABALHAM COM ASSISTÊNCIA A PACIENTES

RESUMO

As infecções relacionadas à assistência à saúde constituem um grave problema uma vez que ameaçam os pacientes e profissionais da área da saúde, acarretando sofrimento e gastos ao sistema público de saúde. As mãos são consideradas as principais ferramentas que atuam no serviço de promoção à saúde sendo necessária sua frequente higienização. A falta ou o não cumprimento dessas boas práticas promovem a transmissão de doenças infecciosas relacionadas à prestação e assistência à saúde de pacientes e profissionais.

Palavras-Chave: Assistência à Saúde; Higiene das Mãos; Boas Práticas; Promoção da Saúde.

THE IMPORTANCE OF HANDS HYGIENE OF PROFESSIONALS WORKING WITH PATIENTS CARE

ABSTRACT

Infections related to health care is a serious problem since threaten patients and health professionals, causing suffering and costs to the public health system. Hands are considered the main tools that operate in health promotion service requiring a frequent cleaning. Lack or failure to comply with these best practices can promote the transmission of infectious diseases related to health care of patients and health professionals.

Keywords: Health Assistance, Hands Hygiene, Good Habits, Health Promotion.

Revista UNILUS Ensino e Pesquisa

Rua Dr. Armando de Salles Oliveira, 150

Boqueirão, Santos - São Paulo

11050-071

<http://revista.lusiada.br/portal/index.php/ruep>

revista.unilus@lusiada.br

Fone: +55 (13) 3202-4100

INTRODUÇÃO

A higienização das mãos é o ato de maior importância para a prevenção de possíveis contaminações cruzadas nos setores inerentes à assistência à saúde humana, uma vez que muitas destas infecções são causadas por microrganismos transmitidos pelas mãos contaminadas dos profissionais que trabalham no ambiente hospitalar (WHO, 2009).

A baixa taxa de adesão dos profissionais da saúde na prática de higienização das mãos constitui um desafio no controle das infecções hospitalares. Os principais fatores que contribuem a esta baixa adesão são a falta de tempo, sobrecarga de trabalho, inadequado conhecimento das indicações para a higienização das mãos e uso excessivo de luvas (KAMPF & KRAMER, 2004).

As infecções associadas aos cuidados prestados a pacientes representam um importante problema de saúde pública. Essas infecções também atribuem riscos de contaminações a usuários que se submetem a procedimentos terapêuticos ou diagnósticos, fazendo-se necessária a prevenção/controle com medidas técnicas e comportamentais que refletem na qualidade à saúde. Esta prevenção/controle executada por parte dos profissionais reduzem esforços, problemas, complicações e recursos financeiros dispensados (ALLEGRANZI et al., 2013).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) preconizou recomendações para a higienização das mãos, propondo o uso de preparações alcoólicas como procedimento padrão para a antisepsia das mãos dos profissionais de saúde em substituição a tradicional lavagem com água e sabão e soluções degermantes antissépticas. As preparações alcoólicas causam menos irritação e ressecamento na pele, requerem menor tempo de ação e reduzem a contagem bacteriana de forma mais eficaz. Porém na presença de sujidades visíveis ou fluidos orgânicos, deve-se preconizar a lavagem das mãos com água e sabão e na ausência, o uso de degermantes antissépticos (WHO, 2009).

Essas recomendações são indicadas antes do contato com qualquer paciente; antes da realização de procedimento asséptico; após risco de exposição a fluidos corpóreos; após contato com o paciente e após contato com áreas próximas ao paciente. Sendo importante salientar que, essas ações práticas são fundamentais dentro dos setores que assistem pacientes imunodeprimidos (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002).

A higienização das mãos é reconhecida mundialmente como um dos pilares da prevenção e controle de infecções nos serviços de saúde, incluindo aquelas decorrentes da transmissão cruzada de microrganismos multirresistentes (TREZZA et al., 2007; ANVISA, 2009). Neste ambiente de assistência à saúde, já foi identificada nas mãos dos profissionais, em especial de enfermeiros, diferentes microrganismos patogênicos e não patogênicos como: *Acinetobacter* spp, *Stenotrophomonas maltophilia* e *Klebsiella pneumoniae* (FOCA et al., 2000).

Para contribuir com a prevenção e controle dessas infecções, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) criou um manual sobre a segurança do paciente em serviços de saúde, onde foram preconizados tópicos que abordam a correta higienização das mãos e ambientes, vistas como medidas preventivas primárias no controle de infecções relacionadas à assistência a pacientes (ANVISA, 2009). Estas ações são fundamentais, uma vez que apenas 40% dos profissionais dos setores de enfermagem executam assiduamente esta prática (KAMPF & KRAMER, 2004).

TRANSMISSÃO DE PATÓGENOS POR MEIO DAS MÃOS

O sistema tegumentar (pele) é o maior órgão do corpo humano, sendo considerado um revestimento indispensável por sua capacidade de impedir a entrada de microrganismos, perda de água e eletrólitos para o ambiente externo, regulação da temperatura e percepção tátil. A pele sadia é colonizada por vários microrganismos que constituem a microbiota transitória e a microbiota residente. Cada região do corpo tem uma concentração variável de microrganismos medida por Unidade Formadora de Colônia por centímetro quadrado de pele (UFC/cm²). O couro cabeludo apresenta 1x10⁶ UFC/cm², as axilas 1x10⁶ UFC/cm², abdômen e antebraço 1x10⁴ UFC/cm² e mãos entre 1x10⁴ a 1x10⁶ UFC/cm² (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002).

Os microrganismos pertencentes à microbiota transitória são exemplificados pelas bactérias gram negativas, bactérias não fermentadoras, fungos e vírus, facilmente removíveis pela higienização das mãos com água e sabão. Esta classe de microrganismo é frequentemente associada a infecções transmitidas durante o cuidado de pacientes (PITTET, 2008).

Os microrganismos pertencentes à microbiota residente são considerados de baixa virulência, como os *Staphylococcus coagulase-negativos*, corinebactérias, micrococos e bacilos differóides. Esses microrganismos raramente se multiplicam na pele, mas podem provocar infecções em pacientes imunodeprimidos, pois se encontram nas porções mais profundas da pele, sendo de difícil remoção com a utilização de água e sabão (KAMPF & KRAMER, 2004).

Estima-se que no Brasil 15% dos pacientes hospitalizados adquirem infecção hospitalar, e desses 5% a 12% morrem, sendo comprovados que, as mãos dos profissionais de saúde são os principais reservatórios de microrganismos causadores de infecção cruzada (NOGUERAS et al., 2001).

O controle das infecções hospitalares no Brasil foi aprimorado através da Portaria 196/83 do Ministério da Saúde e delineado pela Lei 9431/97 que obriga os hospitais a apresentarem um Programa de Infecções Hospitalares (PCIH) e uma Comissão de Controle de Infecções Hospitalares (CCIH). Esta lei foi revogada e substituída pela Portaria 930/92 do Ministério da Saúde, estando atualmente em vigor a Portaria 2616/98 (<http://www.anvisa.gov.br/servicosaude/infec.htm>).

A despeito destes esforços governamentais a adesão dos profissionais de saúde é baixa (MENDONÇA et al., 2003) sendo também verificada em diferentes partes do mundo como Ásia (WONG et al., 2004; LAM et al., 2004) e Europa (RAYMOND et al., 2000).

MATERIAL PARA A HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

A água utilizada no serviço de assistência a pacientes deve ser livre de contaminantes biológicos e químicos. Esta água precisa atender a normativa da portaria GM/MS nº 518 de 25/03/2004 que estabelece padronização quanto ao controle e vigilância da qualidade (bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/gm/2011/prt2914_12_12_2011.html). Os reservatórios de água existentes nos locais de atendimento a pacientes devem ser construídos dentro de normais padronizadas que exige a presença de recipientes limpos com tampas e desinfetados, além de ser submetidos semestralmente a controles microbianos. A CCIH da unidade de assistência a pacientes pode exigir uma medida corretiva, caso perceba alguma alteração na água que saem das torneiras dos setores de assistências hospitalares (MENDONÇA et al., 2003; ANVISA, 2009).

O material necessário para a antisepsia das mãos inclui água, sabões, agentes antissépticos como álcool, clorexidina, compostos de iodo, iodóforos e triclosan. Esses produtos devem ser padronizados, atendendo às exigências específicas, além do registro nos órgãos de saúde competentes, conforme a Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976 (www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6360.htm) e a RDC nº 13 da ANVISA, de 28 de fevereiro de 2007. (www.anvisa.gov.br/saneantes/recomenda/esclarecimento_RDC_13.ppt).

Conforme resolução ANVS número 481 de 23 de setembro de 1999, recomenda-se o uso de sabão líquido do tipo refil pelo menor risco de contaminação do produto. Os sabões devem conter ácidos graxos esterificados e hidróxido de sódio ou potássio, sendo utilizados para a remoção de sujidades, substâncias orgânicas e flora transitória pouco aderida à pele. (www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao_maos/referencias.htm).

Os agentes antissépticos reduzem o número de microrganismos transitórios e residentes na pele, temos como exemplo, o álcool utilizado em solução a 70%. O álcool possui atividade microbicida contra bactérias gram positivas e negativas, micobactérias, fungos e vírus e, possui baixa atividade contra esporos bacterianos, oocistos de protozoários e vírus não envelopados e não lipofílicos. Sua ação residual pode ser prolongada com a adição de clorexidina e derivados do amônio quaternário ou triclosan, indicados para a lavagem das mãos, lavagem pré-operatória e antisepsia das equipes de saúde (ALLEGIANZI et al., 2013).

A clorexidina causa ruptura da membrana citoplasmática dos microrganismos, sendo efetivo contra bactérias gram positivas, mas pouco efetiva contra gram negativas, fungos e micobactérias. Embora não atue sobre esporos, possui boa ação contra vírus envelopados. Pode ser encontrada na forma aquosa ou detergente com concentrações entre 0.5% a 0.75%, e soluções detergentes antissépticas com concentrações entre 2% a 4%. Altas concentrações podem causar dermatite e lesão de córnea no contato direto; não é indicado em cirurgias do ouvido e contato direto com tecido cerebral e meninges (DAROUICHE et al., 2010).

O iodo e iodóforos para a higienização das mãos contêm 7.5% a 10% de povidine que, causam alteração da membrana plasmática e síntese proteica, possuindo ação microbicida contra bactérias gram positivas e negativas, micobactérias, fungos e vírus. Não possui ação esporicida e a presença de matéria orgânica reduz sua atividade (SHARMA et al., 2013).

O triclosan é um antisséptico que altera a membrana citoplasmática e a síntese de RNA, proteínas e ácidos graxos dos microrganismos, apresentando atividade bacteriostática contra bactérias gram-positivas, gram-negativas, micobactérias e *Candida* spp. Tem ação residual e não é afetado pela presença de matéria orgânica (TANNER et al., 2008).

EQUIPAMENTOS PARA A HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

São equipamentos necessários para a correta higienização das mãos nos setores de assistência a saúde da população, como: lavatórios, pias, lavabo cirúrgico, dispensadores de sabonetes e antissépticos, papel toalha, porta-papel toalha e lixeira para descarte do papel.

Os lavatórios são necessários sempre que existirem pacientes examinados, manipulados, medicados ou tratados. Em ambientes que executam procedimentos invasivos, cuidados críticos a pacientes ou contato direto com feridas, deve existir além do sabão antisséptico junto a torneira de higienização (MORTELL, 2012).

Os dispensadores de sabão devem possuir dispositivo que facilite seu esvaziamento. Devem ser limpos com água e sabão, secos e desinfetados com álcool a 70% pelo menos uma vez por semana. Não devem ser completados antes do término do produto para evitar risco de contaminação (ANVISA, 2009).

O papel toalha deve ser suave, com boa propriedade de secagem e não deve liberar partículas de celulose depois da secagem das mãos. Na utilização do papel-toalha, deve-se dar preferência aos papéis em bloco, que possibilitam o uso individual de folha a folha (MENDONÇA et al., 2003).

A lixeira para descarte do papel toalha deve estar localizada junto ao lavatório ou pia, devendo ser de fácil limpeza e com tampa articulada com acionamento por pedal (ANVISA, 2009).

TÉCNICAS DE HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS

Para prevenir a transmissão de microrganismos pelas mãos existem três diretrizes essenciais para esta prática: a) agente tópico com eficácia antimicrobiana;

b) procedimento adequado para utilização dos agentes tópicos, e técnica adequada (metodologia) no tempo correto (preconizado); c) adesão regular ao uso das boas práticas de higienizações por parte dos colaboradores (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2002).

Exemplos de produtos utilizados para a higienização das mãos, sua eficácia e velocidade de ação são descritos na Tabela 1.

Tabela 1. Produtos utilizados para a higienização das mãos com comentários sobre a eficácia e suas respectivas velocidades de ação.

Grupo	Bactérias gram positivas	Bactérias gram negativas	Micobactérias	Fungos	Vírus	Velocidade de ação	Comentários
Alcoóis	+++	+++	+++	+++	+++	Rápida	Concentração ótima: 70% Não apresenta efeito residual
Clorexidina 2% a 4%	+++	++	+	+	+++	Intermediária	Apresenta efeito residual. Raras reações alérgicas
Íodo	+++	+++	+++	++	+++	Intermediária	Causa queimaduras na pele. Irritante quando usado na higienização antisséptica das mãos.
Iodóforos	+++	+++	+	++	++	Intermediária	Irritação da pele menor que a de compostos de iodo. Apresenta

Grupo	Bactérias gram positivas	Bactérias gram negativas	Micobactérias	Fungos	Vírus	Velocidade de ação	Comentários
							efeito residual. Aceitabilidade variável.
Triclosan	+++	++	+	-	+++	Intermediária	Aceitabilidade variável para as mãos.

Fonte: Centers for Disease Control and Prevention, 2002.

(+++) Excelente; (++) Bom; (+) Regular; (-) Nenhuma ou insuficiente atividade microbiana.

Antes do início de qualquer técnica de lavagem das mãos, é fundamental a remoção de anéis, pulseiras e relógios, pois estes podem acumular microrganismos. Devem-se manter as unhas curtas, não devendo ser utilizadas unhas postiças, esmalte craquelado ou rugoso sobre a superfície das unhas (WONGWORAWAT & JONES, 2007; ARROWSMITH & TAYLOR, 2014).

As principais técnicas utilizadas são a higienização simples das mãos, são: a fricção antisséptica das mãos com preparações alcoólicas; higienização antisséptica das mãos e antisepsia cirúrgica ou preparo pré-operatório das mãos (ANVISA, 2009).

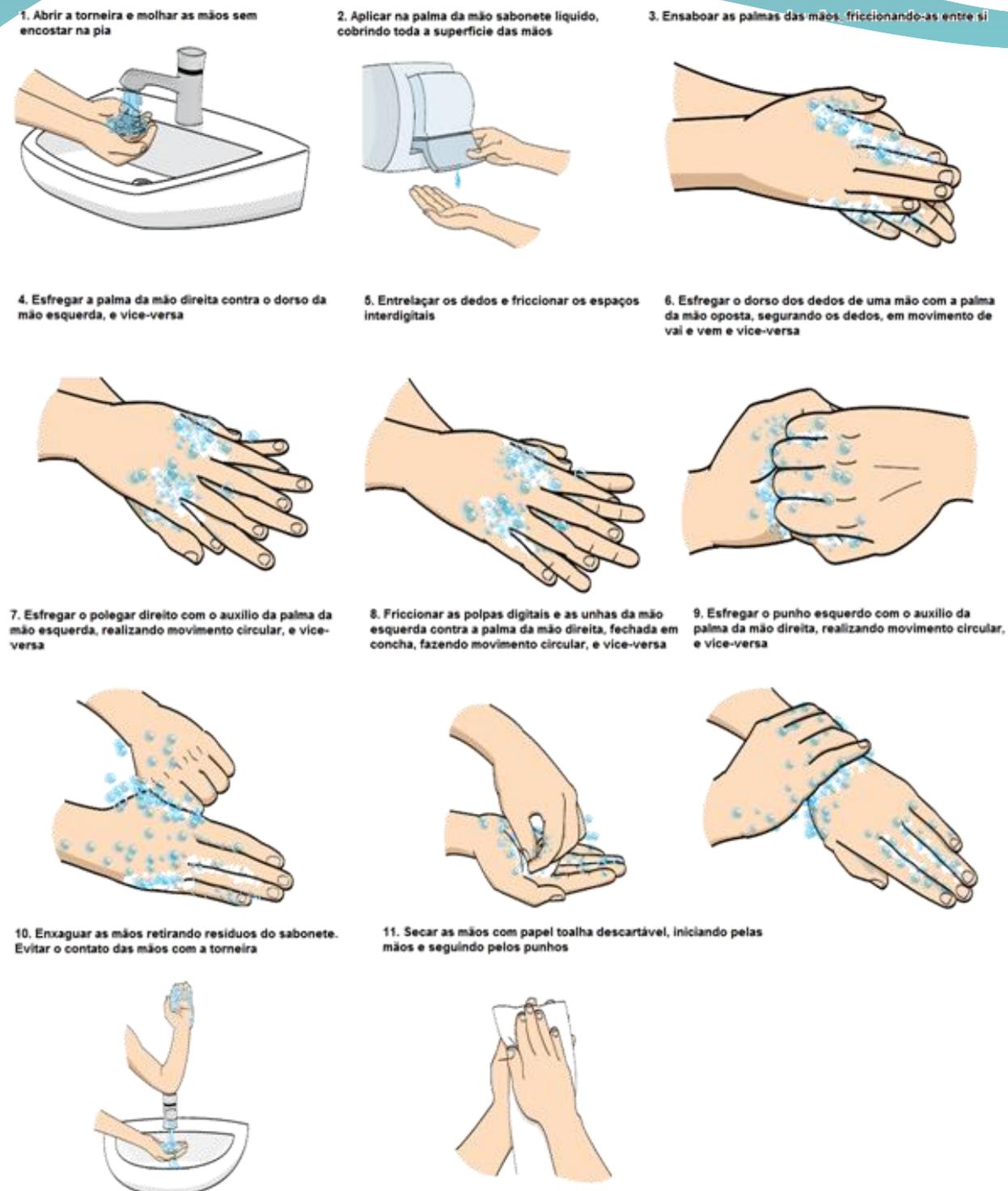
A higienização simples das mãos consiste na fricção das mãos com água e sabão líquido comum não medicamentoso durante 40 a 60 segundos, removendo sujidades, células mortas, oleosidade, suor e microrganismos presentes na superfície da pele. As diretrizes para a higienização simples das mãos estão descritas na figura 1 (www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao_maos/manual_integra.pdf), e suas indicações descritas na Tabela 2.

Tabela 2. Indicação para o uso de água e sabão para a lavagem das mãos.

Sempre que as mãos apresentarem sujidades
Antes de iniciar o trabalho, manusear medicamentos, alimentos e calçar as luvas
Antes e após o contato direto com o paciente
Efetuar procedimentos terapêuticos e diagnósticos (sondagens, punções venosas, coleta de material para exames propedêuticos, curativos), mesmo quando houver indicação da utilização de luvas
Realizar trabalhos hospitalares, atos e funções fisiológicas ou pessoas, como alimentar, assoar o nariz, usar o banheiro, pentear os cabelos, fumar ou tocar qualquer parte do corpo
Preparar e manipular materiais e equipamentos (respiradores, nebulizadores) e durante seu reprocessamento.
Manipular materiais e equipamentos (cateteres intravasculares, sistema fechado de drenagem urinária e equipamentos respiratórios)
Manusear vários paciente ou diversas atividades realizadas em um mesmo paciente (higiene e aspiração endotraqueal)
Após o contato direto acidental com secreções e material orgânico
Contato indireto através de material e superfícies contaminadas
Retirar as luvas
Terminar o trabalho

Fonte: ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança dos pacientes em serviços de saúde. Higienização das mãos. Brasília, 2009, 105 p.

Figura 1. Técnica de higienização simples da mãos.



Fonte: ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança dos pacientes em serviços de saúde. Higienização das mãos. Brasília, 2009, 105 p.

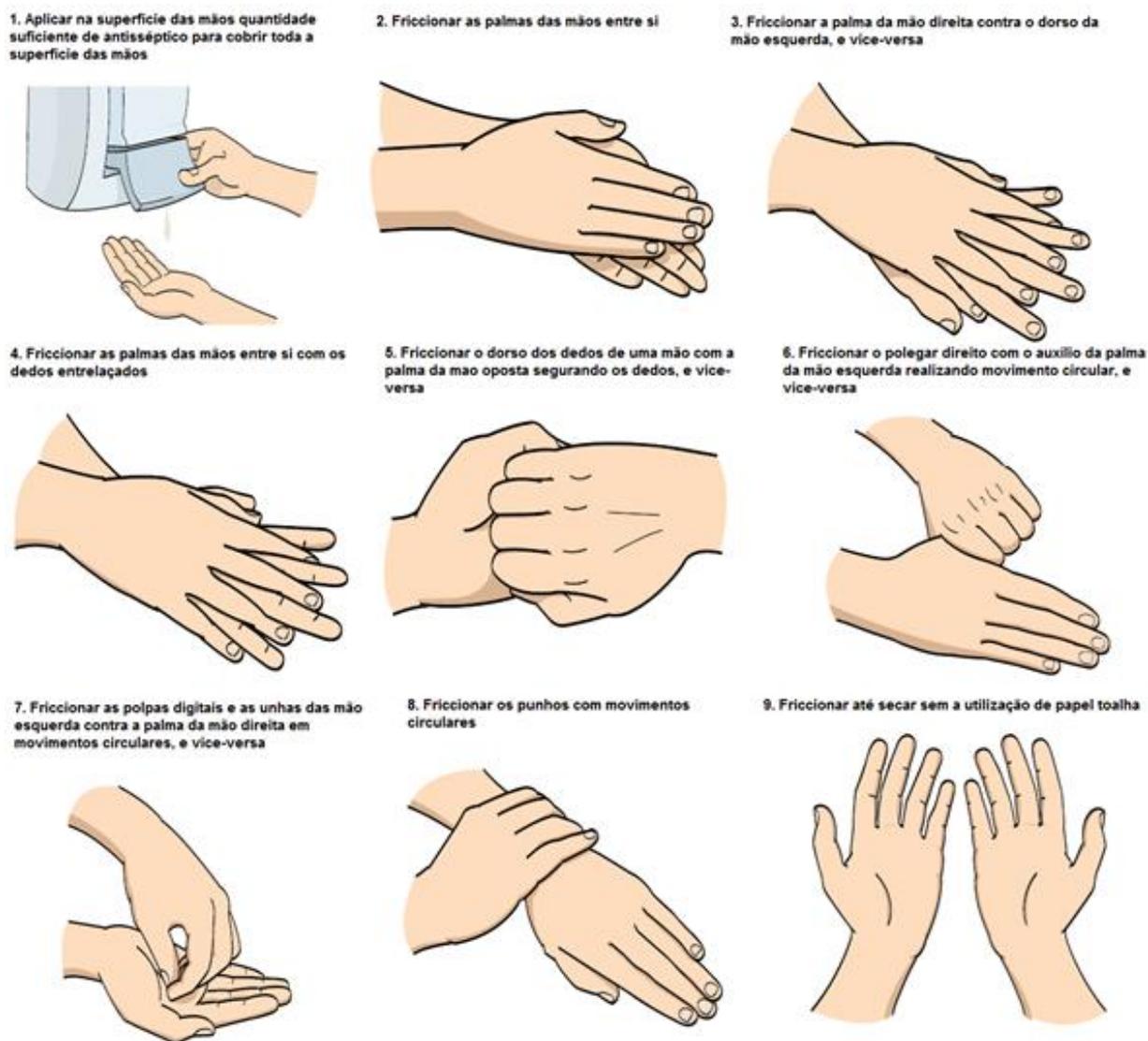
A higienização antisséptica das mãos que levam preparações alcoólicas é realizada com preparações líquida ou gel, objetivando reduzir a carga microbiana das mãos. O procedimento deve durar de 40 a 60 segundos. Suas diretrizes estão descritas na figura 2 e suas indicações na Tabela 3 (www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/paciente_hig_maos.pdf).

Tabela 3. Indicação para o uso de soluções alcoólicas para a lavagem das mãos.

Higienizar as mãos com preparação alcoólica quando estas não estiverem visivelmente sujas
Antes e após o contato com o paciente
Antes de realizar procedimentos assistenciais e manipular dispositivos invasivos
Antes de calçar luvas para inserção de dispositivos invasivos que não requeiram preparo cirúrgico
Após risco de exposição a fluidos corporais
Ao mudar de um sítio corporal contaminado para outro limpo durante o cuidado ao paciente
Após contato com objetos inanimados e superfícies próximas ao paciente
Antes e após a remoção de luvas

Fonte: ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança dos pacientes em serviços de saúde. Higienização das mãos. Brasília, 2009, 105 p.

Figura 2. Técnica de higienização antisséptica das mãos.



Fonte: ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança dos pacientes em serviços de saúde. Higienização das mãos. Brasília, 2009, 105 p.

A antissepsia cirúrgica ou preparo pré-operatório das mãos consiste na escovação das mãos e antebraço durante 3 a 5 minutos com soluções antissépticas degermantes, como por exemplo, digluconato de clorexidina na concentração entre 2% a 4% ou polivinilpirrolidona-iodo a 10%, eliminando toda a microbiota transitória da pele e reduzindo a microbiota residente. As escovas utilizadas no preparo cirúrgico das mãos devem ser descartáveis e possuir cerdas macias e de uso exclusivo em leito ungueal, subungueal e espaços interdigitais. A técnica deve durar de 3 a 5 minutos para a primeira cirurgia e de 2 a 3 minutos para as cirurgias subsequentes. Suas diretrizes estão descritas na figura 3 (www.anvisa.gov.br/servicosade/manuais/paciente_hig_maos.pdf), e suas indicações na Tabela 4 (DAROUICHE et al., 2010; SHARMA et al., 2013). Esta técnica constitui uma medida importante para a prevenção de infecção do sítio cirúrgico, é indicada antes de qualquer procedimento cirúrgico e para toda a equipe antes da cirurgia (WHO, 2009).

Tabela 4. Indicação para o uso de soluções antissépticas para a lavagem das mãos.

Produtos que associam detergentes com antissépticos e se destinam à higienização antisséptica das mãos e degermação da pele
Necessária a retirada de anéis, pulseiras, relógio, que podem acumular microrganismos.
Manter as unhas naturais, limpas e curtas
Não usar unhas postiças durante o contato direto com os pacientes
Evitar o uso de anéis, pulseiras e outros adornos quando assistir o paciente
Higienização antisséptica das mãos nos casos de precaução de contato recomendados para pacientes portadores de microrganismos multirresistentes
Degermação da pele pré-operatório, antes de qualquer procedimento cirúrgico ou realização de procedimentos invasivos

Fonte: ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança dos pacientes em serviços de saúde. Higienização das mãos. Brasília, 2009, 105 p.

Figura 3. Técnica de antissepsia cirúrgica ou preparo pré-operatório das mãos.



Fonte: ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança dos pacientes em serviços de saúde. Higienização das mãos. Brasília, 2009, 105 p.

CONCLUSÃO

A higienização das mãos é uma prática individualizada a cada colaborador dos setores de assistência à saúde, sendo um dos procedimentos mais simples, porém com grande poder de eficácia para prevenção da propagação de infecções. Esta prática é tida como o ato de maior importância para a prevenção de contaminações cruzadas, uma vez que muitas destas infecções são causadas por microrganismos transmitidos pelas mãos dos profissionais que trabalham no ambiente hospitalar.

REFERÊNCIAS

- ALLEGIANZI B, SAX H, PITTET D. Hand hygiene and healthcare system change within multi-modal promotion: a narrative review. *J Hosp Infect.* n.83, Suppl 1:S3-10, 2013.
- ANVISA-Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Segurança dos pacientes em serviços de saúde. Higienização das mãos. Brasília, 2009, 105 p. Disponível em: <http://www.anvisa.gov.br/hotsite/higienizacao_maos/ficha_tecnica.htm>.
- ARROWSMITH VA, TAYLOR R. Removal of nail polish and finger rings to prevent surgical infection. *Cochrane Database Syst Rev.* n.8, CD003325, 2014.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. Guidelines for hand hygiene in healthcare settings: recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR Recomm Rep.* Atlanta. n.51, v.RR-16, p.1-45, 2002.
- DAROUICHE RO, WALL MJ JR, ITANI KM, et al. Chlorhexidine-alcohol versus povidone-iodine for surgical-site antisepsis. *N Engl J Med.* n.362, v.1, p.18-26, 2010.
- FOCA M, JAKOB K, WHITTIER S, et al. Endemic *Pseudomonas aeruginosa* infection in a neonatal intensive care unit. *N Engl J Med.* Boston. n.343, v.10, p.695-700, 2000.
- KAMPF G, KRAMER A. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. *Clin Microbiol Rev.* Washington, DC. n.17, v.4, p.863-893, 2004.
- LAM BC, LEE J, LAU YL. Hand hygiene practices in a neonatal intensive care unit: a multimodal intervention and impact on nosocomial infection. *Pediatrics.* n.114, p. e565-571, 2004.
- MENDONÇA AP, FERNADES MS, AZEVEDO JM, et al. Lavagem das mãos: adesão dos profissionais de saúde em uma unidade de terapia intensiva neonatal. *Acta Sci Health Sci.* n.25, p.147-153, 2003.
- MORTELL M. Hand hygiene compliance: is there a theory-practice-ethics gap? *Br J Nurs.* n.21, v.17, p.1011-1014, 2012.
- NOGUERAS M, MARINSALTA N, ROUSSELI M, et al. Importance of hand germ contamination in health-care workers as possible carriers of nosocomial infections. *Rev Inst Med Trop São Paulo.* n.43, p.149-152, 2001.
- PITTET D. Hand hygiene: It's all about when and how. *Infect Control Hosp Epidemiol.* Chicago. n.29, v.10, p.957-959, 2008.
- RAYMOND J, AUJARD Y. Nosocomial infections in pediatric patients: a European, multicenter prospective study. European Study Group. *Infect Control Hosp Epidemiol.* n.21, p.260-263, 2000.
- SHARMA VS, DUTTA S, TANEJA N, et al. Comparing hand hygiene measures in a neonatal ICU: a randomized crossover trial. *Indian Pediatr.* n.50, v.10, p.917-921, 2013.
- TANNER J, SWARBROOK S, STUART J. Surgical hand antisepsis to reduce surgical site infection. *Cochrane Database Syst Rev.* n.23, v.1, p.CD004288, 2008.
- TREZZA MCSF, SANTOS RM, SANTOS JM. Trabalhando educação popular em saúde com a arte construída no cotidiano da enfermagem: um relato de experiência. *Texto Contexto Enferm.* Florianópolis. n.16, v.2, p.326-334, 2007.
- WHO. Guidelines on hand hygiene in health care. First global patient safety challenge clean care is safer care. Geneva. World Health Organization Press, 270 p., 2009. ISBN-13: 978-92-4-159790-6.
- WONG SP, CHOU HC, HSIEH WS, et al. Hand washing program for the prevention of nosocomial infections in a neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* n.25, p.742-746, 2004.
- WONGWORAWAT MD, JONES SG. Influence of rings on the efficacy of hand sanitization and residual bacterial contamination. *Infect Control Hosp Epidemiol.* n.28, v.3, p.351-353, 2007.