



**Orientações sobre os componentes essenciais dos programas de prevenção e controle de infecção em nível nacional e de serviços de saúde**

Requisitos mínimos para programas de prevenção e controle de infecção  
Informações sobre a versão traduzida para português do Brasil

### **Tradução**

Suzana Gontijo.

### **Revisão técnica da versão traduzida:**

Agência Nacional de Vigilância Sanitária - ANVISA

Gerência-Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde - GGTES

Gerência de Vigilância e Monitoramento em Serviços de Saúde - GVIMS

Heiko Thereza Santana (GVIMS/GGTES/ANVISA)

Lilian de Souza Barros (GVIMS/GGTES/ANVISA)

Luciana Silva da Cruz de Oliveira (GVIMS/GGTES/ANVISA)

Magda Machado de Miranda Costa (GVIMS/GGTES/ANVISA)

Mara Rúbia Santos Gonçalves (GVIMS/GGTES/ANVISA)

Maria Dolores Santos da Purificação Nogueira (GVIMS/GGTES/ANVISA)

### **Apoio Técnico:**

Organização Pan-Americana da Saúde / Organização Mundial da Saúde - OPAS/OMS – Brasil.

Coordenação Eliminação, Prevenção e Controle de Doenças Transmissíveis e Determinantes da Saúde – CDE

Miguel Angel Aragón López (CDE-Brasil)

Rogério da Silva Lima (CDE - Brasil)

© ANVISA 2022

Essa tradução não foi criada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). A OMS não se responsabiliza pelo conteúdo ou exatidão desta tradução. A publicação original em inglês será a versão válida e autêntica. A edição original em inglês "***Guidelines on Core Components of Infection Prevention and Control Programmes at the National and Acute Health Care Facility Level***". Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2016.

É permitida a reprodução parcial ou total deste documento, desde que citada a fonte e que não seja para venda ou qualquer fim comercial.

This translated work is available under the CC BY-NC-SA 3.0



<b>Agradecimentos</b>	<b>4</b>		
<b>Siglas</b>	<b>6</b>		
<b>Glossário de termos</b>	<b>7</b>		
<b>Declaração de interesses</b>	<b>8</b>		
<b>Sumário executivo</b>	<b>9</b>		
<b>1 Retrospectiva</b>	<b>18</b>		
<b>2 Escopo e objetivos</b>	<b>19</b>		
<b>3 Princípios orientadores</b>	<b>20</b>		
<b>4 Métodos</b>	<b>21</b>		
<b>5 Questões importantes</b>			
<b>na prevenção e controle de infecção</b>	<b>26</b>		
<b>6 O ônus da infecção relacionada à assistência à saúde</b>	<b>27</b>		
<b>7 Uma visão geral das orientações relevantes disponíveis</b>	<b>29</b>		
<b>8 Componentes essenciais:</b>	<b>30</b>		
<b>Recomendações das orientações</b>			
<i>Componente essencial 1:</i> Programas de prevenção e controle de infecção			
1a Nível de serviço de saúde	30		
1b Nível nacional	34		
<i>Componente essencial 2:</i> Diretrizes de Prevenção e Controle de Infecção			
em nível nacional e de serviço de saúde	37		
<i>Componente essencial 3:</i> Educação e treinamento em prevenção e controle de infecção	40		
3a Nível de serviço de saúde	40		
3b Nível nacional	43		
<i>Componente essencial 4:</i> Vigilância de infecção relacionada			
a assistência à saúde	44		
4a Nível de serviço de saúde	44		
4b Nível nacional	48		
<i>Componente essencial 5:</i> Estratégias multimodais para implementação de atividades de prevenção e controle de infecção	53		
5a Nível de serviço de saúde	53		
5b Nível nacional	57		
<i>Componente essencial 6:</i> Monitoramento e avaliação e feedback	61		
6a Nível de serviço de saúde	61		
6b Nível nacional	64		
		<i>Componente essencial 7:</i> Carga de trabalho, recursos humanos e ocupação de leitos nos serviços de saúde	67
		<i>Componente essencial 8: Infraestrutura, materiais e equipamentos para prevenção e controle de infecção nos serviços de saúde</i>	69
		8a Princípios gerais	69
		8b. Materiais, equipamentos e ergonomia para a higiene adequada das mãos	73
		<b>9 Divulgação e implementação planejadas das orientações</b>	<b>75</b>
		<b>Referências</b>	<b>77</b>
		<b>Anexos</b>	<b>88</b>
		I. Grupo de desenvolvimento de orientações	88
		II. Grupo diretor da OMS	89
		III. Grupo de especialistas de revisões sistemáticas	89
		IV. Grupo externo de revisão por pares	89
		V. Uma declaração de interesses de Holmes	90
		<b>Apêndices da Internet</b>	
		<b>Apêndice I:</b> Componentes essenciais de programas efetivos de prevenção e controle de infecção em serviços de saúde: uma revisão sistemática (atualização da revisão SIGHT)	
		<b>Apêndice II:</b> Componentes essenciais de programas de prevenção e controle de infecção em nível nacional: Revisão sistemática da literatura	
		<b>Apêndice III:</b> Sumário de um inventário das orientações disponíveis dos escritórios de país e regionais da OMS	

# Agradecimentos

O Departamento de Prestação de Serviços e Segurança da Organização Mundial da Saúde (OMS) agradece as contribuições que muitas pessoas e organizações fizeram para o desenvolvimento destas orientações.

## Coordenação geral e redação das orientações

Benedetta Allegranzi e Julie Storr (Departamento de Prestação de Serviços e Segurança, OMS) coordenaram e lideraram o desenvolvimento e a redação das orientações e contribuíram para as revisões sistemáticas. Anthony Twyman (Departamento de Prestação de Serviços e Segurança, OMS) forneceu contribuições significativas para o desenvolvimento e a redação das orientações, incluindo contribuições para as revisões sistemáticas. Rosemary Sudan forneceu assistência profissional de edição. Thomas Allen (Biblioteca e Redes de Informação para o Conhecimento, OMS) forneceu assistência nas pesquisas das revisões sistemáticas.

## Grupo de Desenvolvimento de Orientações da OMS

O presidente do Grupo de Desenvolvimento de Orientações foi M. Lindsay Grayson (Austin Health e Universidade de Melbourne, Austrália).

O metodologista GRADE do Grupo de Desenvolvimento de Orientações da OMS foi Matthias Egger (Universidade de Berna, Suíça).

Os seguintes especialistas serviram no Grupo de Desenvolvimento de Orientações: An Caluwaerts (Médecins Sans Frontières/Médicos Sem Fronteiras, Bélgica); Riham El-Asady (Universidade Ain Shams, Egito); Dale Fisher (National University Hospital, Cingapura); Petra Gastmeier (Charité Universitätsmedizin, Alemanha); Alison Holmes [Imperial College London, Reino Unido (UK)]; Kushlani Jayatileke (Hospital Geral Sri Jayewardenapura, Sri Lanka); Mary-Louise McLaws (Universidade de Nova Gales do Sul, Austrália); Geeta Mehta (Jornal da

Segurança do Paciente e Controle de Infecção, Índia); Shaheen Mehtar (Rede de Controle de Infecção da África, África do Sul); Babacar Ndoye (Rede de Controle de Infecção da África, Senegal); Fernando Otaíza (Ministério da Saúde, Chile); Maria Clara Padoveze (Universidade de São Paulo, Brasil); Benjamin Park [Centros de Controle e Prevenção de Doenças, Estados Unidos da América (EUA)]; Pierre Parneix (Centro de Controle de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde do Sudoeste da França, França); Didier Pittet (Hospitais e Faculdade de Medicina da Universidade de Genebra, Suíça); Valerie Robertson (Associação de Controle de Infecção do Zimbábue, Zimbábue); Nanah Sesay–Kamara (Ministério da Saúde e Saneamento, Serra Leoa); Wing Hong Seto (Universidade de Hong Kong, RAE de Hong Kong, China); Maha Talaat (Unidade de Controle de Infecção, Unidade de Pesquisa Médica Naval dos Estados Unidos e Centro Colaborador da OMS, Egito); Akeau Unahalekhaka (Universidade de Chiang Mai, Tailândia); Evangelina Vazquez Curiel (Membro do Grupo Consultivo de Pacientes para Segurança do Paciente da OMS, México); Walter Zingg (Hospitais e Faculdade de Medicina da Universidade de Genebra/Centro Colaborador da OMS para Segurança do Paciente, Suíça).

## Membros do Grupo de Especialistas de Revisões

**Sistemáticas** Os seguintes especialistas serviram no Grupo de Especialistas de Revisões Sistemáticas (os nomes dos líderes de equipe estão sublinhados): Benedetta Allegranzi, Julie Storr, Nizam Damani, Claire Kilpatrick e Anthony Twyman (Departamento de Prestação de Serviços e Segurança, OMS); Walter Zingg (Hospitais e Faculdade de Medicina da Universidade de Genebra/Centro Colaborador da OMS para Segurança do Paciente, Suíça); Jacqui Reilly e Lesley Price (Glasgow Caledonian University, Reino Unido); Karen Lee (Universidade de Dundee, Reino Unido). Safia Mai Hwai Cheun, Barbara Ducry, Irene Garcia Yu e Yu Yun (Departamento de Prestação de Serviços e Segurança, OMS) contribuíram para as revisões sistemáticas e o inventário.

## Grupo diretor da OMS

Benedetta Allegranzi, Edward Kelley, Hernan Montenegro von Muhlenbrock e Shams B. Syed (Departamento de Prestação de Serviços e Segurança); Sergey Eremin e Carmem Lúcia

Pessoa da Silva (Departamento de Doenças Pandêmicas e Epidêmicas); Ali Mafi (Escritório Regional da OMS para o Mediterrâneo Oriental); Margaret Montgomery (Água, Saneamento e Saúde; Família, Saúde da Mulher e da Criança, OMS); Valeska Stempluk (Organização Pan-Americana da Saúde/OMS).

### **Grupo externo de revisão por pares**

Hanan Balky (Universidade Rei Saud Bin Abdulaziz de Ciências da Saúde, Reino da Arábia Saudita); Michael Borg (Hospital Mater Dei, Malta); Jonas Gonseth Garcia (Hospital Abel Gilbert Pontón, Equador); Carolina Giuffré (Associação Argentina de Enfermeiros de Controle de Infecção; Hospital Britânico de Buenos Aires, Argentina); Nordiah Awang Jalil (University Kebangsaan Malaysia Medical Center, Malaysia); Folasade Ogunsola (Universidade de Lagos, Nigéria).

### **Agradecimento pelo apoio financeiro**

O financiamento para o desenvolvimento destas orientações foi fornecido principalmente pela OMS. Fundos adicionais substanciais também estiveram disponíveis por meio do Subsídio de Emergência gentilmente fornecido pelo governo do Japão em resposta ao surto de doença do vírus Ebola nos países da África Ocidental, e por meio do Fundo Fleming gentilmente fornecido pelo governo do Reino Unido para apoiar a implementação do Plano de Ação Global sobre Resistência Antimicrobiana. No entanto, as opiniões expressas não refletem necessariamente as políticas oficiais dos governos do Japão ou do Reino Unido.

# Siglas

<b>RM</b>	Resistência microbiana
<b>CINAHL</b>	Índice cumulativo para literatura de enfermagem e saúde aliada (do inglês <i>Cumulative Index to Nursing and Allied Health Literature</i> )
<b>EMBASE</b>	Banco de dados Excerpta Médica
<b>EPOC</b>	Prática efetiva e organização de cuidados (do inglês <i>Effective practice and organisation of care</i> )
<b>GDG</b>	Grupo de elaboração de diretrizes (do inglês <i>Guidelines Development Group</i> )
<b>GRADE</b>	Classificação de recomendações, avaliação, desenvolvimento e análises (do inglês <i>Grading of Recommendations Assessment, Development and Evaluation</i> )
<b>IRAS</b>	Infecção relacionada à assistência à saúde
<b>ICROMS</b>	Crítérios de qualidade integrados para revisão de múltiplos projetos de estudo (do inglês <i>Integrated quality criteria for review of multiple study designs</i> )
<b>UTI</b>	Unidade de terapia intensiva
<b>RSI</b>	Regulamento Sanitário Internacional
<b>PCI</b>	Prevenção e Controle de Infecção
<b>PBMRs</b>	Países de baixa e média renda
<b>MRSA</b>	<i>Staphylococcus aureus</i> resistente à meticilina (do inglês Methicillin-resistant <i>Staphylococcus aureus</i> )
<b>PICO</b>	População, intervenção, comparador e desfecho(s) (do inglês <i>Population (P), intervention (I), comparator (C) and outcome(s) (O)</i> )
<b>PRISMA</b>	Itens de relatório preferidos para revisões sistemáticas e meta-análises (do inglês <i>Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses</i> )
<b>ECR</b>	estudo clínico randomizado
<b>SDGs</b>	Objetivos de desenvolvimento sustentável (do inglês <i>Sustainable Development Goals</i> )
<b>SIGHT</b>	Revisão sistemática e orientação baseada em evidências sobre a organização de programas de controle de infecção hospitalar (do inglês <i>Systematic review and evidence-based guidance on organization of hospital infection control programmes</i> )
<b>ISC</b>	infecção de sítio cirúrgico
<b>UK</b>	Reino Unido (do inglês <i>United Kingdom</i> )
<b>EUA</b>	Estados Unidos da América
<b>WASH</b>	Água, saneamento e higiene
<b>OMS</b>	Organização Mundial de Saúde

**Unidades de cuidados agudos:** Locais usados para tratar episódios repentinos, muitas vezes inesperados, urgentes ou emergentes de lesões e doenças que possam levar à morte ou invalidez sem intervenção rápida.

O termo *cuidados agudos* engloba uma gama de funções clínicas de atendimento de saúde, incluindo medicina de emergência, atendimento a traumas, atendimento de emergência pré-hospitalar, cirurgia de cuidados agudos, cuidados críticos, cuidados urgentes e estabilização de pacientes internados a curto prazo.

**Álcool-gel** Preparação à base de álcool projetada para aplicação nas mãos para inativar microrganismos e/ou suprimir temporariamente seu crescimento. Essas preparações podem conter um ou mais tipos de álcool e outros ingredientes ativos com excipientes e umectantes.

**Bundle:** Ferramenta de implementação com o objetivo de melhorar o processo de atendimento e os desfechos do paciente de forma estruturada. É composto por um conjunto pequeno e simples de práticas baseadas em evidências (geralmente 3 a 5) que comprovadamente melhoram os desfechos dos pacientes quando realizadas de forma coletiva e confiável.

**Declaração de boas práticas:** Um código de conduta que visa fornecer uma visão clara e simples dos princípios, políticas e práticas necessárias para implementação de medidas efetivas de prevenção e controle de infecção.

**Classificação de Recomendações de Avaliação, Desenvolvimento e Análise (GRADE):** uma abordagem usada para avaliar a qualidade de um corpo de evidências e para desenvolver e relatar recomendações.

**Infecção relacionada a assistência à saúde (também chamada de “nosocomial” ou “infecção hospitalar”):**

Uma infecção que ocorre em um paciente durante o processo de atendimento em um hospital ou outro serviço de saúde (que não estava presente ou que estava em incubação) no momento da admissão. As infecções relacionadas à assistência à saúde também podem aparecer após a alta. Elas representam o evento adverso mais frequente associado à assistência ao paciente.

**Ponto de prevalência de infecção relacionados a assistência à saúde:** A proporção de pacientes com uma ou mais infecções ativas relacionadas à assistência à saúde em determinado momento.

**Incidência de infecção relacionada a assistência à saúde:** O número de novos casos de infecções relacionadas à assistência à saúde que ocorrem durante um determinado período em uma população de risco.

**Fonte melhorada de água:** Definida pelo Programa de Monitoramento Conjunto da OMS/UNICEF como uma fonte de água que, pela sua natureza de construção, protege adequadamente a fonte da contaminação externa, em especial de matéria fecal. Os exemplos incluem: torneiras ou bicas públicas, poços escavados protegidos, poços tubulares ou poços artesanais. Fonte: OMS/ UNICEF Progresso em saneamento e água potável: Atualização de 2015 e avaliação das ODM, 2015 ([http://files.unicef.org/publications/files/Progress\\_on\\_Sanitation\\_and\\_Drinking\\_Water\\_2015\\_Update\\_.pdf](http://files.unicef.org/publications/files/Progress_on_Sanitation_and_Drinking_Water_2015_Update_.pdf)).

**Unidades sanitárias melhoradas:** Instalações sanitárias que separam higienicamente os excrementos humanos do contato humano. Os exemplos incluem descarga para sistema de esgoto encanado, fossa séptica ou latrina de fossa, latrina de fossa ventilada, latrina de

fossa com laje ou banheiro de compostagem.

**Países de baixa e média renda:** Os Estados Membros da OMS são agrupados em faixas de renda (baixa, média-baixa, média-alta e alta) com base na lista do Banco Mundial da classificação analítica de renda das economias para o ano fiscal de 2014, calculada usando o *método Atlas do Banco Mundial*. Para o ano fiscal vigente de 2016, as economias de baixa renda são definidas como aquelas com uma renda nacional bruta per capita de US\$ 1.045 ou menos em 2014; as economias de renda média são aquelas com uma renda nacional bruta per capita de mais de US\$ 1.045, porém inferior a US\$ 12.736; as economias de alta renda são aquelas com renda nacional bruta per capita de US\$ 12.736 ou mais. (As economias de renda média-baixa e média-alta são separadas por uma renda nacional bruta per capita de US\$ 4.125).

**Estratégia multimodal:** Uma estratégia multimodal compreende vários elementos ou componentes (três ou mais; geralmente cinco, <http://www.ihl.org/topics/bundles/Pages/default.aspx>) implementados de forma integrada com o objetivo de melhorar um desfecho e mudar um comportamento. Inclui ferramentas, como *bundles* e listas de verificação, desenvolvidas por equipes multidisciplinares que levam em consideração as condições locais. Os cinco elementos mais comuns incluem: (i) mudança do sistema (disponibilidade de infraestrutura e suprimentos adequados para permitir boas práticas de prevenção e controle de infecção); (ii) educação e treinamento de profissionais de saúde e atores-chave (por exemplo, gestores); (iii) monitoramento de infraestruturas, práticas, processos, desfechos e fornecimento de feedback de dados; (iv) lembretes no local de trabalho/comunicações; e (v) mudança no estabelecimento ou fortalecimento de um clima de segurança.

## Declaração de interesses

De acordo com a política da OMS, foi solicitado a todos os membros do Grupo de Desenvolvimento de Orientações (GDG) que preenchessem e enviassem um formulário de Declaração de Interesse da OMS antes de cada reunião. Foi solicitado também aos especialistas e revisores externos que conduziram as revisões sistemáticas que enviassem um formulário de declaração de interesse. O secretariado então revisou e avaliou cada declaração. No caso de um possível conflito de interesses, o motivo foi apresentado ao GDG.

De acordo com a política do Escritório de Conformidade, Gerenciamento de Risco e Ética da OMS, as biografias dos possíveis membros do GDG foram publicadas na Internet por no mínimo 14 dias antes da emissão dos convites formais. Uma orientação adicional deste escritório, que também foi respeitada, incluiu a realização de uma pesquisa na internet sobre todos os membros em potencial para garantir a identificação de quaisquer conflitos de interesse possivelmente significativos.

Os procedimentos de gerenciamento de conflitos de interesses declarados foram realizados de acordo com as Orientações da OMS para declaração de interesses (especialistas da OMS). Quando um conflito de interesses era considerado significativo o suficiente para representar um risco para o processo de desenvolvimento da diretriz ou reduzir sua credibilidade, foi solicitado aos especialistas que declarassem abertamente esse conflito no início da Consulta Técnica. No entanto, os conflitos declarados foram considerados irrelevantes em todas as ocasiões e não justificaram a exclusão do GDG. Portanto, todos os membros participaram plenamente da formulação das recomendações e nenhuma ação adicional foi tomada.

### Os seguintes interesses foram declarados pelos membros do GDG:

Mary-Louise McLaws declarou que a Johnson & Johnson e a Deb Australia concederam uma doação de 70.000 dólares australianos para a produção de um vídeo sobre a higiene das mãos em 2015. A Deb também forneceu dispensadores de creme para as mãos à base de álcool para um estudo sobre higiene das mãos em 2015. Em 2014, a Witheley Industries forneceu 10.000 dólares australianos para a bolsa de estudos de um estudante que realiza pesquisas sobre higiene das mãos. Em 2012, a Gojo forneceu cerca de 10.000 dólares australianos para os testes de laboratório usados em um estudo de pesquisa.

Petra Gastmeier, Diretora do Instituto de Higiene e Medicina Ambiental (Berlim) declarou que sua instituição recebeu contribuições financeiras de empresas produtoras de antissépticos para as mãos à base de álcool (Bode, Schulke, Ecolab, B. Braun, Lysoform, Antiseptica, Dr. Schumacher e Dr. Weigert) para apoiar a campanha nacional alemã de higiene das mãos (cerca de € 60.000 entre 2014 e 2015).

Val Robertson declarou que recebeu uma bolsa de pesquisa de 3.000 dólares americanos da Federação Internacional de Controle de Infecção em 2015 e que atualmente recebe honorários mensais de 2.241 dólares americanos como consultora técnica do Projeto de Prevenção e Controle de Infecção do Zimbábue.

Alison Holmes declarou que é membro de vários comitês científicos e conselhos consultivos e que é a principal pesquisadora de uma série de projetos para os quais sua unidade recebe fundos (ver Anexo V).

## Introdução

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são um dos eventos adversos mais comuns na prestação de cuidados e um importante problema de saúde pública com impacto na morbidade, mortalidade e qualidade de vida. A qualquer momento, até 7% dos pacientes de países desenvolvidos e 10% de países em desenvolvimento adquirirão pelo menos uma IRAS. Essas infecções também representam um fardo econômico significativo no nível da sociedade. No entanto, uma grande porcentagem de IRAS é evitável por meio de medidas efetivas de prevenção e controle de infecção (PCI).

## Justificativa para as orientações

Desde a publicação dos *Componentes essenciais para prevenção e controle de infecção*, da Organização Mundial da Saúde (OMS), em 2009, (1) as ameaças representadas por epidemias, pandemias e resistência microbiana (RM) tornaram-se cada vez mais evidentes como problemas universais contínuos e agora são reconhecidas como uma das principais prioridades de ação na agenda global de saúde. Uma PCI efetiva é a pedra angular dessa ação. O Regulamento Sanitário Internacional (RSI) posiciona a PCI efetiva como uma estratégia-chave para lidar com ameaças à saúde pública. Mais recentemente, os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS) destacaram a importância da PCI como contribuidora para a prestação de serviços de saúde seguros e efetivos de alta qualidade, em especial aqueles relacionados a água, saneamento e higiene (WASH) e a cobertura de saúde universal e de qualidade.

Essas novas orientações sobre os componentes essenciais dos programas de PCI constituem uma parte fundamental das estratégias da OMS para prevenir ameaças atuais e futuras, fortalecer a resiliência dos serviços de saúde e ajudar a combater a RM. Destinam-se também a apoiar os países no desenvolvimento de seus próprios protocolos nacionais para os planos de ação de PCI e RM e apoiar os serviços de saúde à medida que desenvolvem ou fortalecem suas próprias abordagens de PCI. Este documento substitui os *Componentes essenciais para prevenção e controle de infecção*, da OMS, (1) publicados em 2009.

## Objetivos

**Os objetivos das novas orientações são:**

- fornecer recomendações baseadas em evidências sobre os componentes essenciais dos programas de PCI que

devem ser implementados em nível nacional e de serviços de saúde para prevenir IRAS e combater RM por meio de boas práticas de PCI;

- apoiar países e serviços de saúde no desenvolvimento ou fortalecimento de programas e estratégias de PCI, por meio do fornecimento de orientações baseadas em evidências e consenso que possam ser adaptadas ao contexto local, levando em consideração os recursos disponíveis e as necessidades de saúde pública.

## Público-alvo

Estas orientações têm como objetivo apoiar a melhoria de PCI em nível nacional e de Serviços de saúde, tanto naqueles públicos quanto no setor privado. No nível nacional, este documento fornece orientação principalmente para os formuladores de políticas responsáveis pelo estabelecimento e monitoramento dos programas nacionais de PCI e pela execução dos planos de ação nacionais sobre nos ministérios da saúde. Nos serviços de saúde, o público-alvo principal são os administradores (por exemplo, diretores executivos) e os responsáveis pelo planejamento, desenvolvimento e implementação de programas locais de PCI.

Elas também são relevantes para líderes e gestores de segurança e qualidade nacionais e de serviços de saúde, órgãos reguladores e organizações aliadas, incluindo universidades, órgãos profissionais de PCI nacionais, organizações não governamentais envolvidas nas atividades de PCI e grupos da sociedade civil. O documento é de relevância adicional para as lideranças de WASH em nível nacional e de serviço de saúde em todos os países. É importante observar que, embora as orientações se concentrem em serviços hospitalares, o painel de especialistas acredita que os princípios e práticas fundamentais de PCI como contramedida ao desenvolvimento de IRAS são comuns a qualquer unidade onde sejam prestada assistência de saúde. Também podem ser úteis com algumas adaptações para instituições comunitárias, de atenção primária e de longa permanência à medida que desenvolvem e revisam seus programas de PCI.

Embora os contextos jurídicos, políticos e regulatórios possam variar, essas orientações são relevantes para locais com poucos ou muitos recursos.

## Métodos

Estas orientações foram desenvolvidas seguindo os métodos descritos no Manual de desenvolvimento de orientações de 2014 da OMS. O processo de desenvolvimento incluiu seis etapas principais: (1) identificação dos desfechos primários e formulação de questões PICO (População/Participantes, Intervenção, Comparador, Desfecho/s) (uma abordagem comumente usada para formular questões de pesquisa); (2) realização de duas análises sistemáticas para a recuperação de evidências usando uma metodologia padronizada; (3) desenvolvimento de um inventário de planos de ação e documentos estratégicos nacionais e regionais de PCI; (4) avaliação e síntese das evidências; (5) formulação de recomendações e declarações de boas práticas em uma reunião de especialistas; e (6) redação das orientações e planejamento para as estratégias de disseminação e implementação.

O desenvolvimento das orientações envolveu a formação de quatro grupos principais para orientar o processo: o Grupo Diretor de Orientações da OMS, o Grupo de Desenvolvimento de Orientações (GDG), o Grupo de Especialistas em Revisões Sistemáticas e o Grupo de Revisão por Pares Externos. O Grupo Diretor da OMS identificou os principais desfechos e tópicos críticos, formulou as questões de pesquisa e identificou as equipes de revisão sistemática, o metodologista das orientações e os membros do GDG. O GDG incluiu especialistas internacionais em PCI e doenças infecciosas, saúde pública, pesquisadores e representantes dos pacientes, bem como representantes dos países e partes interessadas das seis regiões da OMS.

A primeira fonte de evidência foi uma revisão publicada pelo grupo “Revisão sistemática e orientação baseada em evidências sobre a organização de programas de controle de infecção hospitalar” (SIGHT) (2) e patrocinada pelo Centro Europeu para Prevenção e Controle de Doenças. Essa revisão se estendeu de 1996 a 2012 e identificou 10 componentes-chave dos programas de PCI nos serviços de saúde. Esta revisão foi atualizada de modo a incluir a literatura publicada até 23 de novembro de 2015. Foi realizada uma revisão sistemática adicional (2000-2015) com os mesmos objetivos, mas com foco no nível nacional. Além disso, um relatório de inventário de documentos estratégicos nacionais e regionais existentes e planos de ação foi desenvolvido pela OMS, com base no repositório de uma enquete anterior e de uma enquete on-line.

Na revisão anterior feita pelo grupo SIGHT, a qualidade da evidência foi avaliada usando o sistema de pontuação dos Critérios de Qualidade Integrados para Revisão de Desenhos de Estudos Múltiplos (ICROMS). A atualização da revisão SIGHT e a revisão com foco no nível nacional usaram os critérios de risco de viés desenvolvidos para as revisões de Práticas Efetivas e Organização de Cuidados da Cochrane (EPOC). Com base nas revisões sistemáticas, o

GDG formulou recomendações usando a abordagem de Classificação de Avaliação, Desenvolvimento e Análise de Recomendações (GRADE). Para alguns tópicos, foram desenvolvidas declarações de boas práticas em vez de recomendações, na ausência de evidências metodologicamente sólidas e diretas sobre a efetividade das intervenções. Por fim, as implicações da pesquisa também foram identificadas pelo GDG.

## Recomendações

Os oito componentes dos programas de PCI publicados pelo grupo de especialistas da OMS em 2009 e os 10 componentes essenciais identificados por meio da revisão SIGHT forneceram uma base inicial para o desenvolvimento das recomendações. O GDG avaliou a relevância desses componentes juntamente com as evidências que surgiram a partir das novas revisões sistemáticas e identificou oito componentes essenciais dos programas de PCI, seis dos quais se aplicam no nível nacional e de serviço de saúde, ao passo que dois são mais relevantes para o nível de serviço de saúde. Ao identificar os componentes essenciais, o GDG formulou 11 recomendações e três declarações de boas práticas. As declarações de boas práticas são apropriadas em situações em que um grande e convincente corpo de evidências indiretas (estudos não EPOC) apoia fortemente o benefício líquido das ações recomendadas e destaca componentes importantes dos programas de PCI que são considerados essenciais para a implementação da PCI de acordo com o consenso do GDG. As recomendações e declarações de boas práticas estão resumidas na Tabela 1.

É essencial observar que a lista numerada de componentes essenciais dos programas de PCI incluídos nestas orientações não tem a intenção de ser uma ordem de classificação da importância de cada componente. Todos os componentes essenciais devem ser considerados igualmente importantes e cruciais para o estabelecimento e funcionamento efetivo dos programas e práticas de PCI. Conforme os países e serviços de saúde implementam os componentes essenciais (ou realizam ações para revisar e fortalecer seus programas de PCI existentes), eles podem decidir priorizar componentes específicos, dependendo do contexto, de realizações anteriores e de lacunas identificadas, com o objetivo de longo prazo de construir uma abordagem abrangente, conforme é detalhado em todos os oito componentes essenciais.

## Implementação da orientação

A implementação bem-sucedida das recomendações e declarações de boas práticas depende de uma estratégia de implementação robusta e de um processo definido e apropriado de adaptação e integração em estratégias relevantes em nível regional, nacional e dos serviços de saúde. A efetividade da implementação será influenciada pelos sistemas de saúde existentes em cada país, incluindo os recursos disponíveis e a capacidade e as políticas existentes. O apoio das principais partes interessadas,

agências e organizações parceiras também é fundamental.

Um recurso separado para acompanhar as orientações será dedicado às estratégias para sua implementação no nível nacional e do serviço de saúde, incluindo orientação sobre como priorizar e implementar os componentes essenciais de PCI em locais com recursos limitados. Além disso, uma gama abrangente de novos *bundles* de treinamento em PCI será produzida em linha com os princípios dos componentes essenciais e as boas práticas de PCI.

**Tabela 1:** Resumo dos componentes essenciais de PCI e observações importantes

Componente essencial	Recomendação ou declaração de boas práticas	Observações principais	Força da recomendação e qualidade da evidência
<p><b>1. Programas de PCI</b></p>	<p>1a. Nível de serviço de saúde</p> <p>O painel recomenda que um programa de PCI com uma equipe dedicada e treinada deve ser implementado em cada serviço de saúde com o objetivo de prevenir IRAS e combater RM por meio de boas práticas de PCI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A organização dos programas de PCI deve ter objetivos claramente definidos com base na epidemiologia local e nas prioridades de acordo com a avaliação de risco e funções que se alinhem e contribuam para a prevenção de IRAS e a disseminação de RM nos cuidados de saúde.</li> <li>• É fundamental que um programa de PCI em funcionamento tenha profissionais treinados e dedicados em todas as unidades de cuidados intensivos. Deve estar disponível uma proporção mínima de um profissional de prevenção de infecção de tempo integral ou equivalente (enfermeiro ou médico) para cada 250 leitos. No entanto, houve uma forte opinião de que uma proporção maior deveria ser cogitada, por exemplo, um profissional de prevenção de infecção para cada 100 leitos, devido ao aumento da gravidade e complexidade dos pacientes, bem como às múltiplas funções e responsabilidades do profissional de prevenção moderno.</li> <li>• O apoio de um laboratório de microbiologia de boa qualidade é um fator muito crítico para um programa de PCI efetivo.</li> </ul>	<p>Forte, qualidade muito baixa</p>
	<p>1b. Nível nacional</p> <p>Devem ser estabelecidos programas de PCI nacionais ativos, autônomos com objetivos, funções e atividades claramente definidos com o propósito de prevenir IRAS e combater RM por meio de boas práticas de PCI.</p> <p>Os programas nacionais de PCI devem estar vinculados a outros programas nacionais e organizações profissionais relevantes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A organização dos programas nacionais de PCI deve ser estabelecida com objetivos e funções claros, profissionais de prevenção de infecção nomeados e um escopo definido de responsabilidades. Os objetivos mínimos devem incluir: <ul style="list-style-type: none"> <li>› metas a serem alcançadas para infecções endêmicas e epidêmicas</li> <li>› desenvolvimento de recomendações para processos e práticas de PCI que sejam sabidamente efetivos na prevenção de IRAS e disseminação de RM</li> </ul> </li> <li>• O RSI (2005) e o Plano de Ação Global da OMS sobre RM (2015) apoiam a ação de PCI em nível nacional como parte central da capacitação e preparação dos sistemas de saúde. Isso inclui o desenvolvimento de planos nacionais para a prevenção de IRAS, o desenvolvimento ou fortalecimento de políticas nacionais e padrões de prática relativos às atividades de PCI nos serviços de saúde, e o devido monitoramento da implementação e adesão a essas políticas e padrões nacionais.</li> <li>• A organização do programa deve incluir (mas não se limitar a) pelo menos os seguintes componentes: <ul style="list-style-type: none"> <li>› equipe técnica designada com profissionais de prevenção de infecção treinados, incluindo profissionais médicos e de enfermagem</li> <li>› as equipes técnicas devem ter treinamento formal em PCI e tempo alocado de acordo com as tarefas</li> <li>› a equipe deve ter autoridade para tomar decisões e influenciar a implementação de campo</li> <li>› a equipe deve ter um orçamento protegido e dedicado de acordo com a atividade planejada de PCI e com o apoio das autoridades e líderes nacionais</li> <li>› as ligações entre o programa nacional de PCI e outros programas relacionados são fundamentais e devem ser estabelecidas e mantidas.</li> <li>› um grupo ou comissão oficial multidisciplinar ou estrutura equivalente deve ser estabelecido para interagir com a equipe técnica de PCI.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Declaração de boas práticas</p>

Componente essencial	Recomendação ou declaração de boas práticas	Observações principais	Força da recomendação e qualidade da evidência
<p><b>2. Diretrizes de PCI</b></p>	<p>O painel recomenda que devem ser desenvolvidas e implementadas diretrizes baseadas em evidências com o propósito de reduzir IRAS e RM. A educação e o treinamento de profissionais de saúde relevantes sobre as recomendações das orientações e o monitoramento da adesão com recomendações da orientação devem ser realizados para obter uma implementação bem-sucedida</p>	<p><b>Serviço de saúde</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• É necessária a experiência apropriada de PCI para redigir ou adaptar e adotar uma orientação tanto em nível nacional quanto de serviço de saúde. As orientações devem ser baseadas em evidências e fazer referência a padrões internacionais ou nacionais. Deve ser cogitada adaptação às condições locais para uma compreensão e implementação mais efetivas.</li> <li>• O monitoramento da adesão à implementação das orientações é essencial.</li> </ul> <p><b>Nível nacional</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O desenvolvimento de diretrizes nacionais de PCI relevantes com base em evidências e de estratégias de implementação correlatas é uma das principais funções do programa nacional de PCI.</li> <li>• O programa nacional de PCI também deve garantir que estejam disponíveis as infraestruturas e os suprimentos necessários para permitir a implementação das orientações.</li> <li>• O programa nacional de PCI deve apoiar e exigir a educação e o treinamento dos profissionais de saúde com foco nas recomendações das diretrizes</li> </ul>	<p>Forte, qualidade muito baixa</p>
<p><b>3. Educação e treinamento em PCI</b></p>	<p><b>3a. Nível de serviço de saúde</b></p> <p>O painel recomenda que deve ser implementada educação em PCI para todos os profissionais de saúde, utilizando estratégias de equipe e baseadas em tarefas que sejam participativas e incluam treinamento à beira do leito e simulação para reduzir o risco de IRAS e RM.</p> <p><b>3b. Nível nacional</b></p> <p>O programa nacional de PCI deve apoiar a educação e o treinamento da força de trabalho da saúde como uma de suas principais funções.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A educação e o treinamento em PCI devem fazer parte de uma estratégia geral de educação dos serviços de saúde, incluindo orientação para novos funcionários e o fornecimento de oportunidades educacionais contínuas para os funcionários existentes, independentemente do nível e cargo (por exemplo, pessoal administrativo sênior e de limpeza).</li> <li>• Três categorias de recursos humanos foram identificadas como alvos para o treinamento em PCI, exigindo diferentes estratégias e conteúdos de treinamento: Especialistas em PCI, todos os profissionais de saúde envolvidos na prestação de serviços e atendimento ao paciente e outro pessoal que apoia a prestação de serviços de saúde (pessoal administrativo e gerencial, pessoal auxiliar de serviços, limpeza etc.).</li> <li>• Avaliações periódicas da efetividade dos programas de treinamento e do conhecimento do pessoal devem ser realizadas rotineiramente.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A equipe nacional de PCI desempenha um papel fundamental para apoiar e implementar o treinamento em PCI nas unidades.</li> <li>• Para apoiar o desenvolvimento e a manutenção de uma força de trabalho de saúde qualificada e bem-informada, os currículos nacionais de graduação e pós-graduação em PCI devem ser desenvolvidos em colaboração com instituições acadêmicas locais.</li> <li>• No processo de desenvolvimento de currículos, é aconselhável consultar programas especializados em PCI de currículos e redes internacionais e adaptar esses documentos e abordagens às necessidades nacionais e aos recursos locais disponíveis.</li> </ul>	<p>Forte, qualidade moderada</p> <p>Declaração de boas práticas</p>

- O programa nacional de PCI deve fornecer orientação e recomendações para o treinamento em serviço a ser implementado nos serviços de saúde de acordo com as competências básicas detalhadas em PCI para profissionais de saúde, cobrindo todas as categorias profissionais listadas no componente essencial 3a.

Componente essencial	Recomendação ou declaração de boas práticas	Observações principais	Força da recomendação e qualidade da evidência
4. Vigilância	<p>4a. Nível do serviço de saúde</p> <p>O painel recomenda que a vigilância de IRAS dos serviços deve ser realizada para orientar as intervenções de PCI e detectar surtos, incluindo vigilância de RM com feedback oportuno dos resultados para os profissionais de saúde e partes interessadas e através de redes nacionais.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A vigilância de IRAS é fundamental para informar e orientar as estratégias de PCI.</li> <li>• A vigilância nos serviços de saúde deve ser baseada em recomendações nacionais e definições padrão e personalizadas para as necessidades e prioridades do serviço de saúde de acordo com os recursos disponíveis, com objetivos e métodos claros. A vigilância deve fornecer informações para: <ul style="list-style-type: none"> <li>› descrever o estado das infecções relacionadas à assistência à saúde (ou seja, incidência e/ou prevalência, tipo, etiologia e, idealmente, dados sobre a gravidade e o peso atribuível da doença);</li> <li>› identificação dos padrões de RM mais relevantes;</li> <li>› identificação de populações, procedimentos e exposições de alto risco;</li> <li>› existência e funcionamento de infraestruturas de WASH, como abastecimento de água, sanitários e eliminação de resíduos de atenção à saúde;</li> <li>› detecção precoce de clusters e surtos (ou seja, sistema de alerta precoce);</li> <li>› avaliação do impacto das intervenções.</li> </ul> </li> <li>• Capacidade laboratorial e de microbiologia de qualidade são essenciais para permitir uma vigilância confiável de IRAS.</li> <li>• A responsabilidade pelo planejamento e condução da vigilância e análise, interpretação e disseminação dos dados coletados recai geralmente sobre a comissão de PCI e a equipe de PCI.</li> <li>• Os métodos de detecção de infecções devem estar ativos. Diferentes estratégias de vigilância podem incluir o uso de estudos de prevalência ou de incidência.</li> <li>• Os sistemas de vigilância de infecções dos hospitais devem ser ligados a sistemas integrados de vigilância de infecções em saúde pública.</li> <li>• Os relatórios de vigilância devem ser divulgados em tempo hábil para aqueles que estão no nível gerencial ou administrativo (tomadores de decisão) e no nível da unidade/enfermaria (profissionais de saúde da linha de frente).</li> <li>• Um sistema de avaliação da qualidade dos dados de vigilância é de extrema importância.</li> </ul>	Forte, qualidade muito baixa
	<p>4b. Nível nacional</p> <p>O painel recomenda que devem ser estabelecidos programas e redes de vigilância nacional de IRAS que incluam mecanismos para dados oportunos feedback e com potencial de ser usados para fins de avaliação comparativa de modo a reduzir IRAS e RM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os sistemas nacionais de vigilância de IRAS alimentam a capacitação em saúde pública geral e o fortalecimento das funções essenciais de saúde pública. Os programas nacionais de vigilância também são fundamentais para a detecção precoce de alguns surtos em que os casos são descritos pela identificação do patógeno em questão ou de um padrão de RM distinto. Além disso, os dados microbiológicos nacionais sobre a etiologia e os padrões de resistência das IRAS também fornecem informações relevantes para as políticas sobre o uso de antimicrobianos e outras estratégias e intervenções relacionadas à RM.</li> <li>• O estabelecimento de um programa nacional de vigilância de IRAS requer total apoio e envolvimento do governo e de outras autoridades respectivas e a alocação de recursos humanos e financeiros.</li> <li>• A vigilância nacional deve ter objetivos claros, um conjunto padronizado de definições de casos, métodos de detecção de infecções (numeradores) e da população exposta (denominadores), um processo de análise de dados e de relatórios e um método de avaliação da qualidade dos dados.</li> </ul>	Forte, qualidade muito baixa

Componente essencial	Recomendação ou declaração de boas práticas	Observações principais	Força da recomendação e qualidade da evidência
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Devem ser estabelecidas linhas regulares de relatórios de dados de vigilância de IRAS dos serviços de saúde para o nível nacional.</li> <li>• As orientações internacionais sobre as definições de IRAS são importantes, mas é a adaptação em nível de país que é crítica para a implementação.</li> <li>• A capacidade e a qualidade laboratorial e da microbiologia são essenciais para a vigilância nacional e hospitalar de IRAS e RM. Devem se adotar definições e métodos laboratoriais padronizados.</li> <li>• Um apoio microbiológico de boa qualidade fornecido por pelo menos um laboratório nacional de referência é um fator crítico para um programa nacional de vigilância de PCI efetivo.</li> <li>• Um programa nacional de treinamento para execução da vigilância deve ser estabelecido para assegurar a aplicação apropriada e consistente das orientações nacionais de vigilância e dos conjuntos de ferramentas de implementação correspondentes.</li> <li>• São necessários dados de vigilância para orientar o desenvolvimento e a implementação de intervenções de controle efetivas.</li> </ul>	
<p><b>5. Estratégias multimodais</b></p>	<p>5a. Nível do serviço de saúde</p> <p>O painel recomenda que devem ser implementadas atividades de PCI que utilizem estratégias multimodais para melhorar as práticas e reduzir IRAS e RM.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intervenções multimodais bem-sucedidas devem ser associadas a uma mudança geral da cultura organizacional, pois uma PCI efetiva pode ser um reflexo de uma atenção médica de qualidade, uma cultura organizacional positiva e um clima de segurança do paciente aprimorado.</li> <li>• As estratégias multimodais de sucesso incluem o envolvimento de defensores ou modelos.</li> <li>• A implementação de estratégias multimodais nas instituições de saúde precisa estar vinculada aos objetivos e iniciativas nacionais de qualidade, incluindo iniciativas de melhoria da qualidade da atenção à saúde ou organismos de acreditação de serviços de saúde.</li> </ul>	<p>Forte, baixa qualidade</p>
	<p>5b. Nível nacional</p> <p>O painel recomenda que os programas nacionais de PCI devem coordenar e facilitar a implementação das atividades de PCI por meio de estratégias multimodais em nível nacional ou estadual/distrital/municipal.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• A abordagem nacional para coordenar e apoiar intervenções multimodais locais (no nível dos serviços de saúde) deve estar dentro do mandato do programa nacional de PCI e ser levada em consideração no contexto de outros programas de melhoria da qualidade ou organismos de acreditação dos serviços de saúde.</li> <li>• O apoio do ministério da saúde e os recursos necessários, incluindo políticas, regulamentos e ferramentas, são essenciais para uma coordenação central efetiva. Esta recomendação visa apoiar a melhoria em nível de serviço.</li> <li>• Intervenções multimodais bem-sucedidas devem estar associadas à mudança geral da cultura organizacional, já que a PCI efetiva pode ser um reflexo de um atendimento de qualidade, uma cultura organizacional positiva e um clima de segurança do paciente aprimorado.</li> <li>• Deve-se dar muita atenção à adaptação realizada no país das estratégias de implementação relatadas na literatura, bem como ao feedback dos resultados para as principais partes interessadas e à educação e treinamento para todas as pessoas envolvidas na implementação da abordagem multimodal.</li> </ul>	<p>Forte, baixa qualidade</p>

Componente essencial	Recomendação ou declaração de boas práticas	Observações principais	Força da recomendação e qualidade da evidência
<p><b>6. Monitoramento/auditoria das práticas de PCI e feedback</b></p>	<p>6a. Nível de serviço de saúde</p> <p>O painel recomenda que se devem realizar monitoramento/auditoria regular e feedback oportuno das práticas de saúde de acordo com os padrões de PCI para prevenir e controlar IRAS e RM no nível do serviço de saúde. Deve ser fornecido feedback a todas as pessoas auditadas e pessoal relevante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>O principal objetivo das práticas de auditoria/monitoramento e outros indicadores e do feedback é conseguir uma mudança de comportamento ou outra modificação de processo para melhorar a qualidade do atendimento e das práticas com o objetivo de reduzir o risco de disseminação de IRAS e RM. O monitoramento e o feedback também visam o envolvimento das partes interessadas, a criação de parcerias e o desenvolvimento de grupos de trabalho e redes.</li> <li>O compartilhamento dos resultados da auditoria e o fornecimento de feedback não apenas com aqueles que estão sendo auditados (mudança individual), mas também com a gerência do hospital e a alta administração (mudança organizacional) são etapas críticas. As equipes e comissões de PCI (ou comissões de qualidade da assistência) também devem ser incluídos, visto que as práticas de atendimento de PCI são marcadores de qualidade para esses programas.</li> <li>Os programas de PCI devem ser avaliados periodicamente para avaliar até que ponto os objetivos são atingidos, as metas alcançadas, se as atividades estão sendo realizadas de acordo com os requisitos e identificar os aspectos que podem precisar de melhorias por meio de auditorias padronizadas. Informações importantes que podem ser usadas para esse fim incluem os resultados da avaliação de conformidade com as práticas de PCI, outros indicadores de processo (por exemplo, atividades de treinamento), tempo dedicado pela equipe PCI e alocação de recursos.</li> </ul>	<p>Forte, baixa qualidade</p>
	<p>6b. Nível nacional</p> <p>O painel recomenda que deve ser estabelecido um programa nacional de monitoramento e avaliação de PCI para avaliar até que ponto os padrões estão sendo cumpridos e as atividades estão sendo realizadas de acordo com os objetivos e metas do programa. O monitoramento da higiene das mãos com feedback deve ser considerado um indicador-chave de desempenho em nível nacional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Um monitoramento e avaliação regulares fornecem um método sistemático para documentar o progresso e o impacto dos programas nacionais em termos de indicadores definidos como, por exemplo, o rastreamento da melhoria da higiene das mãos como um indicador-chave, incluindo o monitoramento da conformidade com a higienização das mãos.</li> <li>O monitoramento e avaliação em nível nacional devem ter mecanismos que: <ul style="list-style-type: none"> <li>Forneçam relatórios regulares sobre o estado das metas (desfechos e processos) e estratégias nacionais.</li> <li>Monitorem e avaliem regularmente os serviços de WASH, as atividades de PCI e a estrutura das unidades de saúde por meio de auditorias ou outros meios oficialmente reconhecidos.</li> <li>Promovam a avaliação do desempenho dos programas locais de PCI em uma cultura institucional não punitiva.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Forte, qualidade moderada</p>

Componente essencial	Recomendação ou declaração de boas práticas	Observações principais	Força da recomendação e qualidade da evidência
<p><b>7. Carga de trabalho, recursos humanos e ocupação de leitos (apenas serviços de saúde)</b></p>	<p>O painel recomenda que os seguintes elementos devem ser respeitados a fim de reduzir o risco de IRAS e a propagação de RM:</p> <p>(1) a ocupação de leitos não deve exceder a capacidade padrão das unidades;</p> <p>(2) os níveis de recursos humanos de profissionais da saúde devem ser adequadamente designados de acordo com a carga de trabalho de pacientes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Os padrões de ocupação de leitos devem ser de um paciente por leito com espaçamento adequado entre os leitos dos pacientes e que esse valor não deve ser excedido.</li> <li>A capacidade pretendida pode variar em relação aos projetos originais e entre serviços e países. Por esse motivo, foi proposto que o projeto da enfermaria no tocante à capacidade de leitos deve ser respeitado e estar de acordo com os padrões. Em circunstâncias excepcionais, em que a capacidade de leitos for excedida, a administração da unidade de saúde deve agir para garantir níveis adequados de recursos humanos que atendam à demanda de pacientes e manter uma distância adequada entre os leitos. Esses princípios se aplicam a todas as unidades e departamentos com leitos de internação, incluindo departamentos de emergência.</li> <li>O método dos indicadores de carga de trabalho da necessidade de recursos humanos da OMS (WISN) fornece aos gestores de saúde uma maneira sistemática de determinar quantos profissionais de saúde de um determinado tipo são necessários para lidar com a carga de trabalho de um determinado serviço de saúde e, assim, ajudar nas decisões sobre os funcionários para otimizar a capacidade de recursos humanos disponível (<a href="http://www.who.int/hrh/resources/wisn_user_manual/en/">http://www.who.int/hrh/resources/wisn_user_manual/en/</a>).</li> <li>A superlotação também é sabidamente um problema de saúde pública que pode levar à transmissão de doenças.</li> </ul>	<p>Forte, qualidade muito baixa</p>

Componente essencial	Recomendação ou declaração de boas práticas	Observações principais	Força da recomendação e qualidade da evidência
<b>8. Infraestrutura, materiais e equipamentos para PCI no nível de serviço de saúde (cuidado hospitalar)</b>	8a. As atividades de assistência ao paciente devem ser realizadas em um ambiente limpo e/ou higienizado que facilite as práticas relacionadas à prevenção e ao controle de IRAS, bem como RM, incluindo todos os elementos em torno da infraestrutura e serviços de WASH e a disponibilidade de materiais e equipamentos apropriados de PCI.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infraestrutura, serviços de WASH, e materiais e equipamentos adequados para PCI são a base de programas efetivos de PCI nos serviços de saúde.</li> <li>• A garantia de um ambiente limpo adequado é responsabilidade dos gestores do serviço de saúde e das autoridades locais. No entanto, o governo central e os programas nacionais de PCI e WASH também desempenham um papel importante no desenvolvimento de padrões e na recomendação de sua implementação em relação aos devidos serviços de WASH, infraestrutura e disponibilidade de materiais e equipamentos de PCI no local de assistência à saúde.</li> <li>• Os padrões da OMS referentes à qualidade da água potável, saneamento e saúde ambiental nos serviços de saúde devem ser implementados.</li> </ul>	Declaração de boas práticas
	8b. O painel recomenda que materiais e equipamentos para realizar higiene de mãos adequada devem estar prontamente disponíveis no local de atendimento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Os padrões da OMS referentes ao número adequado e à posição apropriada das instalações de higiene de mãos devem ser implementados em todos os serviços de saúde.</li> </ul>	Forte, qualidade muito baixa

IRAS: infecção relacionada a assistência à saúde; RM: resistência microbiana; PCI: prevenção e controle de infecção; RSI: Regulamento Sanitário Internacional; WASH: água, saneamento e higiene; NA: não aplicável.

# 1 Contexto

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são um dos eventos adversos mais comuns na prestação de cuidados e tanto a carga endêmica quanto a ocorrência de epidemias são um importante problema de saúde pública. As IRAS têm um impacto significativo na morbidade, mortalidade e qualidade de vida e representam um fardo econômico para a sociedade. No entanto, uma grande proporção de IRAS é evitável e há um crescente corpo de evidências para ajudar a aumentar a conscientização sobre a carga global de danos causados por essas infecções (3, 4), incluindo estratégias para reduzir sua propagação (5).

A prevenção e controle de infecção (PCI) é um componente universalmente relevante de todos os sistemas de saúde e afeta a saúde e a segurança das pessoas que usam os serviços e daqueles que os fornecem. Impulsionado por uma série de fatores emergentes no campo da saúde pública global, é necessário apoiar os Estados-Membros no desenvolvimento e fortalecimento da capacidade de PCI para se obter sistemas de saúde resilientes, tanto em nível nacional quanto de serviços de saúde. Esses fatores estão intimamente relacionados às consequências das recentes emergências globais de saúde pública de interesse internacional, como o surto de doença do vírus Ebola em 2013-2015 e a revisão atual do Regulamento Sanitário Internacional (RSI), juntamente com a agenda de ação sobre resistência microbiana (RM) da Organização Mundial da Saúde (OMS) e seu papel de liderança na implementação do Plano de Ação Global associado.

Existe um consenso mundial de que todos os Estados-Membros precisam de medidas urgentes para mitigar futuras epidemias e pandemias e prevenir e controlar a propagação de microrganismos resistentes aos antimicrobianos. Além disso, o fortalecimento da capacidade referente à PCI em nível nacional e local contribuirá para o cumprimento da meta estratégica 5 da nova estratégia global da OMS sobre serviços de saúde integrados centrados nas pessoas e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas (ODS), particularmente aqueles relacionados com o acesso universal à água, saneamento e higiene (WASH), com a prestação de serviços de saúde de qualidade no contexto da cobertura universal de saúde e com a redução da

mortalidade neonatal e materna.

Com exceção de um relatório de reunião de especialistas da OMS (1) emitido em 2009, ainda existe uma grande lacuna nas recomendações internacionais baseadas em evidências sobre o que deveriam constituir os componentes essenciais dos programas de PCI em nível nacional e de serviço de saúde. O trabalho proposto se baseia no ímpeto inicial do relatório da OMS de 2009 e nas solicitações subsequentes de apoio para capacitação nacional dos Estados Membros. Em especial, os pedidos dos países da sub-região da África Ocidental, que foram gravemente afetados pelo surto de Ebola, identificaram a PCI como uma das principais prioridades para pacientes e profissionais. Além disso, a orientação da OMS de identificar os componentes essenciais dos programas de PCI é fundamental para permitir que os países desenvolvam planos de ação nacionais para combater a RM e os respectivos relatórios para a Assembleia Mundial da Saúde de 2017 sobre esse tópico. Nesse contexto, essas orientações têm amplo apoio dos pontos focais regionais da OMS para PCI, RM e segurança do paciente e qualidade.

## 2 Escopo e objetivos

### 2.1 Público-alvo

Os componentes essenciais dos programas de PCI em nível nacional e de serviços de saúde têm o potencial de facilitar a tomada de decisões com base em evidências. Os principais públicos-alvo do documento podem ser separados de acordo com o nível nacional e dos serviços de saúde, embora haja uma clara sobreposição.

No nível nacional, o documento é direcionado principalmente aos formuladores de políticas responsáveis pelo estabelecimento e monitoramento dos programas nacionais de PCI e pela execução dos planos de ação nacionais sobre RM nos ministérios da saúde. Em especial, este documento é relevante para funcionários de ministérios da saúde, departamentos de serviços de saúde ou responsáveis pela acreditação/regulamentação de serviços de saúde, pela melhoria da qualidade da assistência à saúde, pela saúde pública, pelo controle de doenças, água e saneamento, saúde ocupacional e programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos.

**No nível dos serviços de saúde**, o principal público-alvo são os gestores dos serviços de saúde com essas mesmas atribuições (por exemplo, diretores executivos).

Os componentes essenciais apoiarão a implementação de programas nacionais e locais de PCI por sua relevância para os líderes de PCI nacionais e dos serviços, os líderes e gestores de segurança e de qualidade, as equipes locais e os órgãos reguladores.

É importante notar que, embora as recomendações para o nível de serviço de saúde se concentrem em cuidados hospitalares, o painel de especialistas acredita que os princípios e práticas fundamentais de PCI como contramedida ao desenvolvimento de IRAS são comuns a qualquer estabelecimento onde sejam prestados cuidados de saúde. Também podem ser úteis com algumas adaptações para instituições comunitárias, de atenção primária e de longa permanência à medida que desenvolvem e revisam seus programas de PCI.

As organizações aliadas também terão interesse nos componentes essenciais, incluindo instituições acadêmicas, órgãos profissionais nacionais de PCI, organizações não governamentais envolvidas nas atividades de PCI e grupos da sociedade civil. Dada a estreita interrelação entre WASH e PCI, o documento é de relevância adicional para as lideranças de WASH no nível nacional e dos serviços de saúde em todos os países. Embora os contextos jurídicos, políticos e regulatórios possam variar, essas orientações são relevantes para locais com muitos ou poucos recursos, pois a necessidade de programas efetivos de PCI é universal em diferentes

culturas e contextos.

Por fim, os componentes essenciais dos programas de PCI devem ser implementados não apenas no sistema público de saúde, mas também em serviços privados de saúde. As autoridades nacionais de saúde devem garantir que os gestores de instituições privadas de saúde e redes relacionadas ou associações de instituições estejam cientes dessas orientações.

### 2.2 Objetivos e escopo das orientações

O objetivo principal destas orientações é fornecer recomendações baseadas em evidências e consenso de especialistas sobre os componentes essenciais dos programas de PCI que devem ser implementados em nível nacional e dos serviços de saúde para prevenir IRAS e combater RM por meio de boas práticas de PCI. Destinam-se a fornecer uma estrutura viável, efetiva e aceitável para o desenvolvimento ou fortalecimento dos programas de PCI. As recomendações podem ser adaptadas ao contexto local com base nas informações coletadas antes da implementação e, portanto, influenciadas pelos recursos disponíveis e pelas necessidades de saúde pública.

Os oito componentes dos programas de PCI publicados pelo grupo de especialistas da OMS em 2009 e os 10 componentes essenciais identificados por meio da revisão SIGHT forneceram uma base inicial para o desenvolvimento das recomendações. O GDG avaliou a relevância desses componentes juntamente com as evidências emergentes das revisões sistemáticas e desenvolveu os componentes essenciais listados nestas orientações. A maioria dos novos componentes essenciais coincide com os identificados anteriormente.

É fundamental observar que a lista numerada de componentes essenciais dos programas de PCI incluídos nestas orientações não tem a intenção de ser uma ordem de classificação da *importância* de cada componente. Todos os componentes essenciais devem ser considerados igualmente importantes e essenciais para o estabelecimento e funcionamento efetivo dos programas e práticas de PCI. Conforme os países e serviços implementam os componentes essenciais (ou realizam ações para revisar e fortalecer seus programas de PCI existentes), eles podem decidir priorizar componentes específicos, dependendo do contexto, realizações anteriores e lacunas identificadas, com o objetivo de longo prazo de construir uma abordagem abrangente, conforme detalhado em todos os oito componentes essenciais.

## 3 Princípios orientadores

As recomendações descritas neste documento são sustentadas por uma série de princípios orientadores:

- A implementação de PCI é relevante para o fortalecimento do sistema de saúde.
- A disponibilidade de orientações relacionadas aos componentes essenciais dos programas de PCI em nível nacional e de serviços de saúde aumenta a capacidade dos Estados Membros de desenvolver e implementar intervenções técnicas e comportamentais efetivas. Por sua vez, isso terá um impacto direto sobre a carga de IRAS e RM, incluindo surtos de doenças altamente transmissíveis, que difere de outras medidas de controle e pode ser rapidamente observado se a implementação for efetiva.
- O acesso a serviços de saúde planejados e gerenciados para minimizar os riscos de IRAS evitáveis para pacientes e profissionais de saúde é um direito humano básico.
- Uma PCI efetiva e integrada é uma questão de saúde pública e contribui de maneira significativa para fortalecer as capacidades básicas e a resiliência dos serviços de saúde no contexto do RSI.
- A prevenção e controle de IRAS contribuem significativamente para o cumprimento dos ODS das Nações Unidas relacionados à saúde.
- A PCI efetiva é um fator determinante da qualidade da prestação de serviços de saúde para se obter uma cobertura de saúde universal integrada e centrada nas pessoas.

A adesão aos componentes essenciais dos programas de PCI descritos nesta orientação pode ser considerada um mecanismo de aplicação desses princípios orientadores.

## 4 Métodos

### 4.1 Processo de desenvolvimento das orientações da OMS

As orientações foram desenvolvidas de acordo com os requisitos descritos no *Manual de Desenvolvimento de Orientações* da OMS (6) e de acordo com uma proposta de escopo aprovada pelo Comitê de Revisão de Orientações da OMS.

O processo de desenvolvimento incluiu seis etapas principais: (1) identificação dos desfechos primários e formulação de questões PICO (População/Participantes, Intervenção, Comparador, Desfechos), uma abordagem comumente usada para formular questões de pesquisa; (2) a realização de 2 revisões sistemáticas para a recuperação de evidências usando uma metodologia padronizada; (3) o desenvolvimento de um inventário dos planos de ação e documentos estratégicos nacionais e regionais de PCI; (4) avaliação e síntese das evidências; (5) formulação das recomendações e das declarações de boas práticas em uma reunião de especialistas; e (6) redação das orientações e planejamento das estratégias de disseminação e implementação.

O processo de desenvolvimento também contou com a participação de quatro grupos principais que ajudaram a orientar e contribuíram muito para o processo geral. Os papéis e funções estão descritos aqui.

### 4.2 Grupo diretor de orientações da OMS

O Grupo Diretor de Orientações da OMS foi presidido pelo diretor do Departamento de Prestação de Serviços e Segurança (SDS). Os membros participantes eram da unidade global de PCI do SDS, do programa de Qualidade e Cobertura Universal de Saúde do SDS, da equipe de Serviços de Saúde Integrados e Centrados nas Pessoas, do Departamento de Doenças Pandêmicas e Epidêmicas, da equipe de WASH e dos pontos focais de PCI do Escritório Regional para as Américas e do Escritório Regional para o Mediterrâneo Oriental da OMS.

O Grupo Diretor redigiu o rascunho do documento de escopo inicial para o desenvolvimento das orientações, identificou os principais desfechos e tópicos críticos e formulou as questões de pesquisa. O Grupo identificou equipes de revisão sistemática, o metodologista das orientações, os membros do Grupo de Desenvolvimento de Orientações (GDG) e os revisores externos. O presidente e a equipe de PCI do SDS supervisionaram a recuperação,

síntese e análise das evidências, organizou as reuniões do GDG, preparou ou revisou o documento final da orientação, gerenciou os comentários dos revisores externos e a publicação e disseminação da orientação. Os membros do Grupo Diretor da OMS são apresentados nos Agradecimentos.

### 4.3 Grupo de desenvolvimento de orientações

O Grupo Diretor de Orientações da OMS identificou 27 especialistas externos, representantes de países e partes interessadas das seis regiões da OMS para constituir o GDG. Era um grupo diverso que representava vários grupos profissionais e de partes interessadas, como especialistas em PCI, saúde pública e doenças infecciosas, pesquisadores e representantes dos pacientes. A representação geográfica e o equilíbrio de gênero também foram levados em consideração na seleção dos membros do GDG. Os membros desse grupo avaliaram as evidências que foram usadas para orientar as recomendações, aconselharam sobre a interpretação das evidências, formularam as recomendações e declarações de boas práticas finais, levando em consideração o documento anterior da OMS de 2009 sobre os componentes essenciais de PCI, e revisaram e aprovaram o documento final de orientação. Os membros do GDG são apresentados nos Agradecimentos.

### 4.4 Grupo externo de revisão por pares

O Grupo incluiu seis especialistas técnicos com alto nível de conhecimento e experiência em PCI, em segurança do paciente e em gestão da saúde, incluindo implementação em campo. O Grupo foi geograficamente equilibrado para garantir pontos de vista de países de alta e baixa/média renda (PBMR); nenhum membro declarou conflito de interesses. O foco principal foi revisar o documento final de orientação e identificar quaisquer imprecisões ou erros e comentar sobre o conteúdo técnico e evidências, clareza de linguagem, questões contextuais e implicações para a implementação. O grupo de revisão por pares externos garantiu que os processos de tomada de decisão das orientações incorporassem valores e preferências dos usuários finais, incluindo profissionais de saúde e formuladores de políticas. Não competia a esse grupo alterar as recomendações formuladas pelo GDG. No entanto, todos os revisores concordaram com cada recomendação e alguns sugeriram algumas mudanças editoriais úteis. Os membros do grupo de revisão por pares externos da OMS são apresentados nos Agradecimentos.

#### 4.5 Questões de pesquisa/PICO

As questões específicas PICO foram desenvolvidas pelo secretariado da OMS com base no trabalho original de Zingg e colegas. (2) A principal questão de pesquisa subjacente a este trabalho foi:

- Quais são os componentes essenciais dos programas efetivos de PCI que visam a redução de IRAS em nível nacional e dos serviços de saúde?

As intervenções foram categorizadas de acordo com uma lista de dimensões que eram cinco na revisão sistemática SIGHT já disponível (ver Tabela 4.1, seção 4.6.1) e foram expandidas para nove em sua atualização e na revisão adicional em nível nacional (ver Tabela 4.2, seção 4.6.1). Para cada intervenção, a questão PICO foi formulada da seguinte forma:

**População:** pacientes de qualquer idade admitidos em um serviço de saúde ou uma enfermaria específica ou profissionais de saúde de linha de frente (dependendo da intervenção e do desfecho).

**Intervenção:** cada uma das intervenções de PCI listadas na Tabela 4.2 na seção 4.6.1 implementadas tanto em nível nacional ou de serviço de saúde, quanto em nível de enfermaria.

**Comparador:** práticas de cuidado regulares sem intervenção específica de PCI.

**Desfecho:** A incidência ou prevalência de IRAS (incluindo aquelas causadas por microrganismos resistentes a antimicrobianos), incluindo outros desfechos secundários (por exemplo, conformidade com a higiene das mãos, uso de álcool gel, conhecimento dos profissionais de saúde).

Mais detalhes podem ser encontrados nos Apêndices I e II da internet.

#### 4.6 Identificação e recuperação de evidências

De acordo com o plano de desenvolvimento de orientações aprovado pelo Comitê de Revisão de Orientações da OMS, a primeira fonte de evidências foi uma revisão publicada pelo grupo “Revisão sistemática e orientação baseada em evidências sobre a organização de programas de controle de infecção hospitalar” (SIGHT) (2) e patrocinada pelo Centro Europeu de Prevenção e Controle de Doenças. Essa revisão se estendeu de 1996 a 2012 e identificou 10 componentes-chave dos programas de PCI nos serviços de saúde. Além disso, essa revisão foi atualizada pela Unidade Global de PCI da OMS entre novembro de 2015 e março de 2016. No mesmo período, outra revisão sistemática com os mesmos objetivos foi encomendada ao grupo de pesquisa *Safeguarding Health through Infection Prevention da Glasgow Caledonian University* (Reino Unido), mas com foco em nível nacional. Além disso, um relatório de inventário dos documentos e planos de ação estratégicos nacionais e regionais existentes foi desenvolvido pela equipe da Unidade Global de PCI da OMS com base no repositório de uma enquete anterior e de outra online.

##### 4.6.1 Revisão sistemática: nível de serviço

A revisão SIGHT e sua atualização foram usadas para avaliar as evidências sobre a efetividade dos componentes essenciais dos programas de PCI serviços de saúde.

Em resumo, a revisão SIGHT (2) foi relatada de acordo com as orientações PRISMA (7) por 3 instituições participantes (Hospitais da Universidade de Genebra, Suíça; *Imperial College London*, Reino Unido; e *University Hospital of Freiburg*, Alemanha) (2).

A busca foi estratificada em 5 dimensões (Tabela 4.1). Os seguintes bancos de dados foram pesquisados em busca de relatórios: o Medline; o Cochrane Central Register of Controlled Trials (CENTRAL); a base de dados Excerpta Médica (EMBASE); o Outbreak Database; o PsychINFO; e o banco de dados do Health Management Information Consortium. O limite de tempo incluiu estudos publicados entre 1º de janeiro de 1996 e 31 de dezembro de 2012, incluindo quaisquer artigos importantes publicados antes de 1996. Foram considerados elegíveis os estudos em inglês, francês, alemão, italiano, português e espanhol quando um título ou resumo em inglês estava disponível (2).

**Tabela 4.1:** Pesquisa SIGHT estratificada por dimensão

Nº da dimensão	Área temática
1	Arranjos organizacionais e estruturais para implementação de programas de PCI
2	Metas e métodos de vigilância de IRAS, gerenciamento de surto e o papel do feedback
3	Métodos e efetividade da educação e treinamento de profissionais da saúde
4	Efetividade das intervenções na mudança comportamental e na qualidade do atendimento, particularmente no contexto de estratégias de prevenção multimodal
5	Visão geral e efetividade das políticas e recursos locais nas precauções de isolamento padrão e baseadas na transmissão

SIGHT: Revisão sistemática e orientação baseada em evidências sobre a organização de programas de controle de infecção hospitalar; PCI: prevenção e controle de infecção; IRAS: infecções relacionadas à assistência à saúde

Os critérios específicos para inclusão e exclusão de literatura na revisão SIGHT podem ser encontrados no Apêndice da publicação principal (2).

A avaliação inicial foi feita por meio de triagem de títulos e resumos de acordo com os critérios de inclusão/exclusão. Um segundo revisor avaliou um terço dos títulos e resumos e 100% dos textos completos; os relatórios sem resumos foram lidos na íntegra.

As discordâncias foram resolvidas por consenso ou por um terceiro revisor, caso não fosse possível chegar a um acordo (2).

O sistema de pontuação dos critérios de qualidade integrados para revisão de desenhos de estudos múltiplos (ICROMS) desenvolvido para a revisão SIGHT (8) foi usado para avaliar a qualidade dos artigos. Dois revisores realizaram a avaliação da qualidade de todos os estudos. As discordâncias foram resolvidas por consenso e um terceiro revisor foi consultado caso não fosse possível chegar a um acordo. Com base na pontuação resumida do ICROMS, a qualidade dos estudos foi classificada como “baixa” (1), “média” (2) ou “alta” (3) (2, 8).

Um grupo de especialistas foi criado para revisar a categorização e os elementos dos componentes essenciais que emergiram do grupo sistemático. Esse grupo também verificou a validade da classificação de cada um, avaliou a aplicabilidade e a facilidade de implementação em toda a União Europeia e definiu os indicadores estruturais e de processo correspondentes. A evidência geral foi classificada como “baixa” (1), “intermediária” (2) ou “alta” (3) com base no valor mediano dos estudos que contribuem para o componente (2).

Uma atualização da revisão SIGHT foi realizada entre novembro de 2015 e março de 2016 pela equipe da Unidade Global de PCI da OMS usando uma metodologia muito semelhante à SIGHT na estratégia de busca e revisão de evidências. O limite de tempo incluiu todos os estudos publicados de 1º de janeiro de 2013 a 23 de novembro de 2015. As seguintes bases de dados foram pesquisadas de acordo com o conselho do bibliotecário da OMS: Medline (via EBSCO); EMBASE (via Ovid); Índice cumulativo para literatura de enfermagem e saúde aliada (CINAHL); *Cochrane Central Register of Controlled Trials* (CENTRAL); o Outbreak Database; e o Repositório Institucional para Compartilhamento de Informações da OMS. A pesquisa foi estratificada por 9 dimensões que foram abordadas separadamente (Tabela 4.2). Foram incluídos os artigos escritos em pelo menos inglês, francês, espanhol e português, quando um título ou resumo em inglês estava disponível. Foi usada uma lista abrangente de termos de pesquisa, incluindo o *Medical Subject Headings*.

Os critérios de inclusão e exclusão de literatura na revisão foram baseados nas evidências necessárias e disponíveis para responder à pergunta de pesquisa. As estratégias de busca e resumos de evidências da revisão sistemática são relatados no Apêndice I.

Seis revisores primários selecionaram os títulos e resumos recuperados em relação aos critérios de inclusão/exclusão de acordo com as 9 dimensões (Tabela 4.2). Todos os relatórios com títulos relevantes, mas sem resumos, foram lidos na íntegra. Um terço (30%)

dos títulos e resumos em cada dimensão foi rastreado por um revisor secundário e as discordâncias resolvidas por consenso ou por um terceiro revisor, se nenhum acordo pudesse ser alcançado. A decisão final de inclusão foi feita após a revisão do texto completo pelos mesmos seis revisores principais. Um formulário de extração de dados predefinido foi usado para todos os estudos retidos.

Conforme recomendado pelo metodologista e aceito pelo Comitê de Revisão de Orientações, o risco de viés dos estudos elegíveis foi avaliado de acordo com os critérios desenvolvidos pelo grupo de Prática Efetiva e Organização de Cuidados Cochrane (EPOC), (9) e não pela pontuação do sistema ICROMS usado na revisão SIGHT original. De acordo com a orientação do EPOC, apenas ensaios clínicos randomizados (ECR), não-ECRs, estudos controlados antes e depois ou estudos de séries temporais interrompidos foram incluídos na avaliação de qualidade. Foram realizadas avaliações de risco de viés usando a estrutura do EPOC por dois revisores. As divergências foram resolvidas por consenso ou consulta ao autor sênior e/ou metodologista do projeto, se nenhum acordo pudesse ser alcançado. Os estudos que não atendiam aos critérios de desenho de estudo do EPOC (“estudos não EPOC”) não foram avaliados formalmente e sua qualidade foi considerada muito baixa, mas seus resultados também foram resumidos e usados em casos específicos para apoiar declarações de boas práticas ou para complementar a base de evidências para recomendações.

**Tabela 4.2:** Dimensões e componentes correspondentes usados na atualização da revisão SIGHT

Nº da dimensão	Componentes	Descrição
1	Organização e estrutura de programas de prevenção e controle de infecção	Arranjos organizacionais e estruturais para implementar programas de prevenção e controle de infecção, incluindo acesso a profissionais qualificados de controle e funções de gestão
2	Vigilância	Metas e métodos de vigilância de IRAS, gestão de surtos e o papel do feedback
3	Educação e treinamento	Métodos e efetividade da educação e treinamento dos profissionais da saúde
4	Estratégias de mudança de comportamento	Efetividade das intervenções na mudança comportamental e na qualidade do atendimento (ou seja, estratégias multimodais)
5	Precauções padrão e baseadas na transmissão	Visão geral e efetividade das políticas e recursos locais nas precauções de isolamento padrão e baseadas na transmissão
6	Auditoria	O processo de auditoria e seu impacto nas IRAS
7	Participação do paciente	Empoderamento e envolvimento do paciente na prevenção de IRAS
8	Estabelecimento de metas	Estabelecimento de metas ou objetivos e o impacto na prevenção de IRAS
9	Gestão do conhecimento	Uma gama de estratégias para identificar, criar e distribuir informações e dados dentro e fora de uma instituição

IRAS: infecção relacionada a assistência à saúde

#### 4.6.2 Revisão sistemática: nível nacional

A principal questão de pesquisa da revisão foi avaliar a efetividade de componentes predefinidos de programas de PCI (Tabela 4.2) para reduzir IRAS e/ou melhorar um certo número de foram incluídos quando um título ou resumo em indicadores de PCI quando implementados em nível nacional. O período considerado foi de 1º de janeiro de 2000 a 31 de dezembro de 2015. Os seguintes bancos de dados foram pesquisados: Medline (via EBSCO); EMBASE (via Ovid); CINAHL; Cochrane CENTRAL; e o Repositório Institucional para Compartilhamento de Informações da OMS. As listas de referência foram pesquisadas manualmente para identificar estudos adicionais que atendessem aos critérios de inclusão. Com relação às restrições de idioma, pelo menos inglês, francês e espanhol

foram incluídos quando o resumo ou resultado em inglês estava disponível. Foi usada uma lista abrangente de termos de pesquisa, incluindo o Medical Subject Headings.

Os critérios de inclusão e exclusão de literatura nas revisões foram baseados nas evidências necessárias e disponíveis para responder à pergunta de pesquisa. As estratégias de busca, incluindo resumos específicos de evidências para cada revisão sistemática, são relatadas nos Apêndices I e II da internet.

Os títulos e resumos dos artigos identificados na pesquisa bibliográfica foram selecionados de acordo com os critérios de elegibilidade por três revisores. Um subconjunto de 10% dos artigos selecionados por cada revisor foi selecionado de forma independente por outro revisor. A decisão final sobre a inclusão foi então feita em conjunto com dois revisores e por meio de discussão com um terceiro revisor, quando necessário. Um formulário de extração de dados específicos da revisão estruturada foi usado em todos os estudos retidos.

Foram avaliados estudos individuais quanto ao risco de viés por quatro revisores usando os critérios de risco de viés do EPOC (9) (Apêndice II da internet). Conforme definido pelo EPOC, apenas ECRs, não-ECRs, estudos controlados antes e depois ou séries temporais interrompidas foram incluídos na avaliação de qualidade. As divergências foram resolvidas por consenso ou consulta ao autor sênior e/ou metodologista do projeto, se nenhum acordo pudesse ser alcançado. A qualidade da evidência foi considerada como tendo um risco alto, baixo ou pouco claro de viés de acordo com os respectivos critérios correspondentes ao tipo de desenho do estudo.

#### 4.6.3 Inventário de planos de ação e documentos estratégicos nacionais e regionais de PCI

Uma metodologia e abordagem de captura de dados foi desenvolvida para o inventário, a fim de identificar, registrar e analisar documentos regionais e nacionais que tratassem dos componentes essenciais dos programas de PCI. A abordagem cobriu todas as 6 regiões da OMS (Região Africana, Região das Américas, Região do Mediterrâneo Oriental, Região Europeia, Região do Sudeste Asiático e Região do Pacífico Ocidental).

A partir de outubro de 2015, o escopo do trabalho foi integralmente discutido e mapeado com base em reuniões internas e externas com a equipe do Departamento de Doenças Pandêmicas e Epidêmicas da OMS/RM, a Unidade de Publicações e Controle de Infecção e os pontos focais regionais da OMS. As reuniões examinaram os componentes de PCI atualmente em implementação ou declarados conforme necessário em todas as regiões e países em seus esforços para reduzir IRAS e/ou combater a RM, conforme demonstrado pelos documentos regionais e nacionais existentes.

O Departamento de Doenças Pandêmicas e Epidêmicas da OMS/equipe RM forneceu um repositório de planos de ação/estratégias nacionais sobre RM de seu trabalho anterior, o que permitiu formar um ponto de partida sólido na obtenção de documentos.

Foi solicitado aos pontos focais regionais da OMS que fornecessem contribuições sobre os documentos existentes dos países e escritórios regionais. Além disso, uma breve enquete com o objetivo de recuperar programas e documentos nacionais existentes sobre PCI foi criada via Datacol de 20 de janeiro a 13 de maio de 2016, sendo pedido aos pontos focais regionais que convidassem os países a participar.

Todos os documentos foram revisados em uma abordagem de duas fases:

(1) (1) uma revisão do índice para visar as seções específicas relevantes para a PCI em nível nacional e de unidade; e (2) uma abordagem de busca eletrônica de palavras-chave para extrair informações relevantes de arquivos Word ou PD de modo a evitar a perda de informações úteis. Os critérios de inclusão e exclusão de documentos para o inventário regional foram baseados nas evidências necessárias e disponíveis para responder à pergunta de pesquisa. Há sumários dos achados do inventário relatados no Apêndice III da internet.

Uma tabela de evidências pré-definida foi desenvolvida para a captura de dados de documentos em nível regional e nacional que abordam a PCI em nível nacional e de serviço de saúde, com base em 2 documentos principais: os *Componentes essenciais para prevenção e controle de infecção* da OMS (1) e a revisão SIGHT (2). Os principais campos dos quais foram capturados dados estão relacionados aos 8 componentes listados no relatório da reunião de 2008. Os componentes sugeridos no relatório SIGHT estão incluídos nessa tabela. A extração de dados foi realizada por 3 revisores primários. A informação coletada por meio desse inventário, em especial sobre as lacunas existentes, foi levada em consideração pelos especialistas durante a discussão para definir as prioridades e recomendações. Ela também foi usada para alimentar as seções de retrospectiva dos capítulos relacionados aos componentes essenciais.

## Avaliação do desenvolvimento de evidências e recomendações pelo GDG

Os resultados das revisões sistemáticas e do inventário regional foram apresentados em uma reunião do GDG realizada de 30 de março a 1º de abril de 2016 de acordo com as questões PICO e a metodologia padronizada acima mencionada.

Em todas as 3 revisões (revisão SIGHT, atualização de revisão SIGHT, revisão em nível nacional), não foi possível realizar meta-análises ou uma avaliação formal do corpo geral de evidências usando o sistema de Classificação do Desenvolvimento da Avaliação de Recomendações (GRADE), particularmente em termos do grau de precisão das estimativas de efeito, sua consistência e a exatidão ou aplicabilidade das estimativas resumidas ou o risco de viés de publicação. (10, 11) Isso se deveu à ampla gama de desfechos avaliados e a um grande grau de heterogeneidade nos desenhos de estudo e métodos usados nos estudos incluídos.

No entanto, a qualidade ou risco de viés dos estudos individuais foi avaliada usando a escala ICROMS ou os critérios do EPOC conforme descrito acima. A qualidade dos estudos relevantes foi classificada como “alta”, “moderada”, “baixa” ou “muito baixa”. As recomendações foram então formuladas pelo GDG com base na qualidade das evidências dos estudos, o equilíbrio entre benefícios e danos, valores e preferências, implicações de recursos, aceitabilidade e viabilidade. Eles foram avaliados por meio de discussão entre os membros do GDG.

A força das recomendações foi classificada como “forte” (o painel estava confiante de que os benefícios da intervenção superavam os riscos) ou “condicional” (o painel considerou que os benefícios da intervenção provavelmente superavam os riscos). O metodologista orientou o GDG sobre a formulação do texto e da força das recomendações. Consenso total foi alcançado para o texto e força de cada recomendação e declaração de boas práticas, exceto para a recomendação relacionada ao componente essencial 4b (página 48), que foi considerada “forte” pela maioria dos membros do GDG. No entanto, três membros consideraram que era “condicional”, ao passo que um se absteve. Também foram identificados áreas e tópicos que exigem mais pesquisas.

Na ausência de evidências metodologicamente sólidas e diretas sobre a efetividade das intervenções, o GDG decidiu desenvolver declarações de boas práticas sob a orientação do metodologista para destacar componentes importantes que foram considerados essenciais para a implementação de PCI. (12) As declarações de boas práticas são apropriadas em situações em que um grande e convincente corpo de evidências indiretas (estudos não-EPOC) apoia fortemente o benefício líquido da ação recomendada. (13)

Os rascunhos dos capítulos das orientações que contêm os detalhes dos componentes essenciais e recomendações

foram então preparados pela equipe da Unidade Global de PCI e distribuídos aos membros do GDG para aprovação final e/ou comentários. Todas as mudanças e alterações relevantes sugeridas foram incorporadas em um segundo rascunho. O segundo rascunho foi editado e distribuído para revisores externos e o documento foi revisado para abordar todos os comentários relevantes.



## 5 questões importantes na prevenção e controle de infecção

O RSI dá peso significativo à PCI como uma estratégia central para lidar com ameaças à saúde pública de interesse internacional (14). Essas estratégias têm sido testadas nos últimos tempos com base em doenças infecciosas, como a Síndrome Respiratória Aguda Grave e a síndrome respiratória do Oriente Médio. O recente surto da doença do vírus Ebola na África Ocidental também demonstrou o papel fundamental das estratégias de PCI.

Devido a uma série de fatores contextuais e emergentes no campo da saúde pública global, é necessário apoiar os Estados Membros no desenvolvimento e fortalecimento da capacidade de PCI no contexto de sistemas de saúde resilientes. Esses fatores estão intimamente relacionados às consequências da recente emergência global de saúde pública de interesse internacional (surto de doença pelo vírus Ebola de 2014) e à revisão do RSI, juntamente com a implementação do Plano de Ação Global refletido nos planos de ação nacionais sobre RM. Existe um consenso global de que todos os Estados-Membros necessitam de medidas urgentes para mitigar futuras epidemias e pandemias e conter a propagação da RM.

Quatro questões importantes e relevantes sobre a necessidade de fortalecer a PCI em nível nacional e de serviços de saúde são abordadas aqui:

- **Contribuir para a agenda de capacitação do país pós-Ebola**

Em decorrência do surto da doença do vírus Ebola, os PBMRs (e, na verdade, todos os Estados Membros) foram estimulados a revisar suas abordagens nacionais e locais de PCI e WASH nos serviços de saúde no contexto da segurança do paciente e do profissional de saúde. Como parte de seu papel normativo no estabelecimento de padrões e fornecimento de apoio técnico e capacitação institucional, a nova Unidade Global de PCI da OMS identificou uma lacuna na existência de esquemas baseados em evidências para apoiar a capacitação nacional de PCI.

- **Fortalecimento da implementação do RSI**

O RSI emitido em 2005 entrou em vigor em junho de 2007. O RSI exige que os Estados Membros notifiquem à OMS os

eventos que possam constituir uma emergência de saúde pública de interesse internacional e delineiem a importância das práticas de PCI no nível do serviço de saúde para fins de contenção após tais eventos. A ferramenta de monitoramento e avaliação atual da capacidade básica do RSI (15) apresenta fortemente a PCI especificamente mencionada como um dos 20 indicadores: “A PCI está estabelecida e em funcionamento em nível nacional e hospitalar” (16). O monitoramento e a avaliação do RSI estão atualmente em revisão e prevê-se que a PCI tenha um papel importante na nova abordagem.

- **Apoiar a implementação do Plano de Ação Global sobre RM**

Na sexagésima oitava Assembleia Mundial da Saúde realizada em 2015, um plano de ação global foi aprovado para combater a RM. O projeto do Plano de Ação Global estipula o desenvolvimento de planos de ação nacionais com um prazo até 2017 para todos os Estados Membros. A PCI é apontada como um dos 5 objetivos estratégicos a serem refletidos em todos os planos de ação.

- **Importância dos componentes essenciais dos programas de PCI como um elemento fundamental de atendimento seguro, de alta qualidade, centrado nas pessoas e integrado**

A PCI é relevante para todos os sistemas de saúde e afeta os desfechos de saúde dos pacientes e profissionais de saúde. O fortalecimento da capacidade de PCI, tanto em nível nacional quanto local, é relevante para a busca de serviços de saúde integrados, de alta qualidade e centrados nas pessoas (17) e para a progressão em direção à cobertura universal de saúde. Nesse contexto, as boas práticas de PCI também contribuem para o cumprimento dos ODS das Nações Unidas relacionados à saúde da criança e da mulher (3.1, 3.2; <http://www.who.int/topics/sustainable-development-goals/targets/en/>).

IRAS é um problema de sistema, pois é influenciada pelos 6 blocos de construção dos sistemas de saúde e tem impacto sobre eles, (18) particularmente aqueles relacionados à prestação de serviços. Os sistemas de atendimento de saúde são frequentemente complexos, mas existem estratégias para prevenir IRAS e devem abranger questões de estrutura e serviços de WASH, governança, prestação de contas e fatores humanos. Os profissionais de saúde precisam atuar dentro de um sistema que apoie a implementação das intervenções certas no momento certo para manter a segurança do paciente e, ao mesmo tempo, ser responsáveis pelo desempenho de suas próprias práticas seguras e competentes.

Há um crescente gama de evidências referentes à carga global de danos causados pelas IRAS, bem como as estratégias necessárias para sua redução (4). Em 2011, a OMS relatou que (3):

- em média, em um determinado momento, 7% dos pacientes dos países desenvolvidos e 10% dos países em desenvolvimento adquirirão pelo menos uma IRAS;
- ocorre morte por IRAS em cerca de 10% dos pacientes afetados;
- Estimativas europeias mostraram que mais de 4 milhões de pacientes são afetados por aproximadamente 4,5 milhões de episódios de IRAS anualmente, resultando em 16 milhões de dias extras de internação hospitalar, 37.000 mortes atribuíveis e contribuindo para outras 110.000;
- nos Estados Unidos da América (EUA), estimou-se que cerca de 1,7 milhão de pacientes são acometidos por IRAS a cada ano, o que representa uma prevalência de 4,5%, sendo responsável por 99 mil óbitos.

Há dados limitados disponíveis nos PBMR, mas a prevalência de IRAS é estimada entre 5,7% e 19,1%. O aumento da carga de IRAS nos PBMR afeta especialmente as populações de alto risco, como pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTI) e neonatos, com uma frequência de IRAS várias vezes maior do que nos países de alta renda, principalmente nas infecções associadas a dispositivos. Por exemplo, a proporção de pacientes com infecção adquirida na UTI pode chegar a um em cada três nos PBMR. O aumento do tempo de internação hospitalar associado a IRAS em países em desenvolvimento varia de 5 a 29,5 dias e o excesso de mortalidade devido a essas infecções em pacientes adultos na América Latina, Ásia e África foi de 18,5%, 23,6% e 29,3% para infecções do trato urinário associadas a cateteres, infecções de corrente sanguínea associadas a cateteres centrais e pneumonia associada a ventilação mecânica, respectivamente.(4) Nessas mesmas análises, a incidência combinada de ISC foi de 11,8 para cada 100 pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos (IC 95%: 8,6-16,0) e 5,6 por 100 procedimentos cirúrgicos (IC 95%: 2,9-10,5). A ISC foi a IRAS mais frequente relatada em hospitais nos PBMR e o nível de risco foi significativamente maior do que nos países desenvolvidos (4).

Quatro tipos de IRAS [infecções do trato urinário associadas a cateter, infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter, infecção do sítio cirúrgico (ISC), pneumonia associada à ventilação mecânica] e intervenções associadas à sua redução/prevenção têm recebido a maior

atenção em todo o mundo em relação às causas de danos

ao paciente e à carga global reconhecida de IRAS.

Embora as evidências sejam limitadas sobre o ônus econômico das IRAS, particularmente nos países de baixa renda, os dados disponíveis nos EUA e na Europa sugerem um impacto de bilhões de dólares. De acordo com os Centros de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos, os custos médicos diretos gerais anuais com IRAS nos hospitais dos EUA variam de US\$ 35,7 a US\$ 45 bilhões, (19) ao passo que o impacto econômico anual na Europa chega a 7 mil milhões de euros (20).

A IRAS tem claramente um impacto econômico significativo (e amplamente evitável) no nível do paciente e da população. Isso inclui custos extras substanciais para os serviços de saúde devido ao aumento do tempo de internação e o impacto geral na unidade, bem como investigações e tratamentos desnecessários e tempo adicional necessário para realizar o atendimento ao paciente (21). Os custos particulares para os pacientes e cuidadores informais se relacionam a despesas do próprio bolso e outras consequências relacionadas à qualidade de vida (morte, dor, desconforto, trauma psicológico) e a IRAS é uma medida de desfecho bem conhecida na pesquisa de qualidade de vida relacionada à saúde (22). Os custos sociais incorridos incluem perda de produtividade devido a morbidade e mortalidade.

É importante observar que os dados atuais sobre a carga global de danos causados por IRAS não abordam infecções adquiridas por profissionais de saúde, dados sobre surtos ou dados sobre patógenos transmitidos pelo sangue por meio de transfusão, injeções contaminadas e outros procedimentos. Combinada a lacunas de notificação reconhecidas nos sistemas de vigilância existentes, considera-se que a carga de IRAS seja muito subestimada.

Apesar das limitações no conhecimento disponível, a IRAS é, sem dúvida, um problema comum em países desenvolvidos e em desenvolvimento. Múltiplos fatores estão envolvidos e incluem serviços de WASH muito limitados nos serviços de saúde dos PBMR (23), o sistema de saúde e sua organização, intervenções de saúde, infraestrutura e estado do paciente. Houve progresso significativo na redução ou eliminação de IRAS em muitas partes do mundo. No entanto, nenhum país conseguiu

eliminar completamente o risco de aquisição. Uma preocupação adicional é que as populações de todos os países estão sob ameaça de RM, uma vez que os antimicrobianos são o tratamento de escolha para infecções. Embora o apelo internacional à ação contra a RM exija uma ação intersectorial multifacetada, um elemento inclui a prevenção e o manejo de IRAS e esse crescente problema global destacou a importância das medidas fundamentais de PCI ao propiciar assistência à saúde onde as infecções adquiridas podem não ser tratáveis. (24-26)

Um relatório recente da OMS produzido em colaboração com os Estados-Membros e outros parceiros descreve a magnitude da RM e o estado atual da vigilância em nível global. (27) Essa enquête descobriu que poucos países relataram ter planos nacionais de RM abrangentes. Além disso, a vigilância nacional foi prejudicada por falta de capacidade laboratorial, problemas de infraestrutura e gerenciamento de dados, venda generalizada de medicamentos antimicrobianos sem receita, falta de conscientização pública em todas as regiões e uma abordagem geral de PCI inadequada (27).

Relatam-se altas porcentagens de resistência às cefalosporinas de terceira geração para *Escherichia coli* e *Klebsiella pneumoniae*, aumentando assim a demanda e o uso de carbapenêmicos, o último recurso para tratar infecções graves adquiridas na comunidade e em hospitais. Para *K. pneumoniae*, relatam-se proporções de resistência aos carbapenêmicos de até 54% na maioria dos países. Para *E. coli*, o relato de alta resistência às fluoroquinolonas implica em limitações no tratamento oral disponível, ao passo que as altas taxas de *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA) pressionam o uso de terapêutica de segunda linha para tratar infecções graves por *S. aureus*, suspeitadas ou confirmadas, tais como infecções e ferimentos comuns de pele (27).

Por esses motivos, é essencial que haja programas para prevenir a disseminação de RM. Apesar da necessidade fundamental de WASH para a prestação de serviços de saúde de qualidade, o acesso a WASH nos serviços de saúde é alarmantemente deficiente. Um relatório global da OMS/UNICEF de 2015 revela que 38% dos estabelecimentos de saúde não têm fonte de água. As estimativas de cobertura de água reduzem pela metade quando fatores como confiabilidade e funcionalidade são levados em consideração. Além disso, o fornecimento de água e sabonete ou álcool gel para a higiene das mãos estava ausente em mais de um terço dos estabelecimentos e quase um quinto deles não tinha saneamento melhorado. As constatações da Região Africana destacam problemas significativos (23).

Em conclusão, o impacto da IRAS é significativo. Ela é uma ameaça contínua ao funcionamento seguro e efetivo dos sistemas de saúde e tem um impacto adverso na qualidade da prestação de serviços de saúde. Prolonga a internação hospitalar, causa incapacidade de longo prazo, aumenta a probabilidade de resistência dos microrganismos aos antimicrobianos, incorre em um enorme fardo financeiro adicional para os sistemas de saúde, resulta em altos custos financeiros e de qualidade de vida para os pacientes e suas famílias e resulta em excesso de mortes. Com base nos relatórios disponíveis e na literatura acadêmica, fica claro que a IRAS é um problema global.

## 7 Visão geral das orientações relevantes disponíveis

Bem poucas publicações fornecem dados científicos sólidos que podem ser usados para determinar quais componentes são essenciais para os programas de PCI em termos de efetividade na redução do risco de infecção em nível nacional ou de serviços de saúde. Nos últimos anos, uma série de melhores práticas ou princípios de política regionais foram desenvolvidos para abordar o que poderiam ser considerados componentes essenciais dos programas de PCI em nível nacional e/ou de serviço de saúde (2, 28-31). No entanto, com exceção do relatório original da OMS de 2009 (1), ainda existe uma grande lacuna em relação à disponibilidade de princípios de melhores práticas internacionais para os componentes essenciais dos programas de PCI nacionais e de serviços de saúde.

Este documento se baseia nos *Componentes essenciais dos programas de prevenção e controle de infecção* da OMS publicados em 2009, um relatório da segunda reunião da Rede informal de Prevenção e Controle de Infecção na Atenção à Saúde. Esse foi o primeiro exemplo de consenso entre especialistas sobre os componentes essenciais dos programas de PCI. Embora esse documento tenha sido usado em vários países até agora, ele não continha recomendações específicas baseadas em revisões sistemáticas das evidências e não foi submetido ao desenvolvimento de um processo formal de orientações da OMS.

Além do relatório da OMS de 2009, existem apenas alguns documentos de orientação da OMS não baseados em evidências que são diretamente relevantes para esse trabalho. São eles:

- Programas de controle de infecção para controlar a resistência antimicrobiana. Genebra: OMS; 2001.
- Prevenção de infecções adquiridas em hospitais. Guia prático, segunda edição. Genebra: WHO; 2002.

Uma série de orientações adicionais existentes e protocolos relevantes incluem:

- Padrões essenciais de saúde ambiental nos cuidados de saúde, da OMS. Genebra: OMS; 2008.
- Estratégia global para a contenção da resistência antimicrobiana, da OMS. Genebra: OMS; 2008.
- Plano de ação global sobre resistência antimicrobiana. Genebra: OMS; 2015.
- Regulamento Sanitário Internacional (2005), 3ª edição. Genebra: OMS; 2008.
- Fortalecimento dos sistemas de saúde para melhorar os desfechos de saúde: Esquema de ação da OMS. Genebra: OMS; 2007.
- Orientações sobre higiene das mãos na atenção à saúde, da OMS. Genebra: OMS; 2009.
- Guia para desenvolvimento de uma política e um plano estratégico nacionais de segurança do paciente. Brazzaville: Escritório Regional da OMS para a Europa (2014)
- Esquema de monitoramento da capacidade básica do RSI. Lista de verificação e indicadores para monitorar o progresso no desenvolvimento das capacidades básicas do RSI nos Estados Partes. Genebra; OMS; 2013 (16)

## 8 Componentes essenciais

### Componente essencial 1: Programas de prevenção e controle de infecção

#### ■ 1a. Nível de serviço de saúde

#### RECOMENDAÇÃO

**O painel recomenda que um programa de PCI com uma equipe dedicada e treinada deve ser implementado em cada serviço de saúde com o objetivo de prevenir IRAS e combater RM por meio de boas práticas de PCI.**

(Recomendação forte, qualidade da evidência muito baixa)

#### Justificativa para a recomendação

- A avaliação das evidências de dois estudos mostra que os programas de PCI, incluindo profissionais treinados e dedicados, são efetivos na redução de IRAS nos serviços de saúde. No entanto, devido às diferentes metodologias e desfechos medidos, nenhuma meta-análise foi realizada. Além disso, o GDG observou que, em um dos dois estudos, o programa de PCI estava focado em apenas um patógeno e limitado a um hospital e, portanto, sua relevância pode ser questionável. Apesar de que as evidências publicadas sejam limitadas e de qualidade muito baixa, o GDG recomendou unanimemente que um programa de PCI deveria ser implementado em todos os serviços de saúde e que a força dessa recomendação deveria ser forte. Essa decisão foi baseada no grande efeito da redução de IRAS relatado nos dois estudos e na convicção do painel de que a existência de um programa de PCI é a premissa necessária para qualquer ação de PCI.

#### Observações

- O conteúdo da seção 1a está fortemente vinculado à seção 1b, fornecendo assim uma declaração de boas práticas e detalhes sobre a organização de um programa nacional de PCI. Os programas nacionais e dos serviços de saúde devem estar intimamente ligados e trabalhar em sinergia.
- A organização dos programas de PCI deve ter objetivos claramente definidos com base na epidemiologia local e nas prioridades de acordo com a avaliação de risco e funções que se alinham e contribuem para a prevenção de IRAS e a disseminação de RM nos cuidados de saúde.
- O GDG identificou que os programas de PCI devem cobrir atividades definidas. No mínimo, isso inclui:
  - › Vigilância de IRAS e RM.
  - › Atividades de PCI relacionadas à segurança de pacientes, visitantes e profissionais de saúde e à prevenção da transmissão de RM.
  - › Desenvolvimento ou adaptação de orientações e padronização de práticas preventivas efetivas (procedimentos operacionais padrão) e sua implementação.
  - › Prevenção e resposta a surtos, incluindo triagem e avaliação de risco, especialmente durante surtos de doenças transmissíveis na comunidade.
  - › Educação e treinamento prático dos profissionais de saúde.
  - › Manutenção de técnicas assépticas efetivas para práticas de saúde.
  - › Avaliação e feedback sobre a conformidade com as práticas de PCI.
  - › Garantia de aquisição contínua de suprimentos adequados relevantes para as práticas de PCI, incluindo equipamentos inovadores quando necessário, bem como serviços de WASH em funcionamento que incluem serviços de água e saneamento e uma infraestrutura de eliminação de resíduos de cuidados de saúde.
  - › Garantia de que as atividades de assistência ao paciente sejam realizadas em um ambiente limpo e higiênico e apoiado por infraestruturas adequadas.
- O GDG considera ser fundamental para um programa de PCI em funcionamento ter profissionais treinados e dedicados em todas as unidades de tratamento intensivo. Uma proporção mínima de um profissional de prevenção de infecção de tempo integral ou equivalente (enfermeiro ou médico)

deve estar disponível para cada 250 leitos (37). No entanto, houve uma forte opinião de que uma proporção maior deveria ser levada em consideração como, por exemplo, um profissional de prevenção de infecção para cada 100 leitos, devido ao aumento da gravidade e complexidade dos pacientes, bem como às múltiplas funções e responsabilidades que tem o profissional de prevenção moderno (38). Por esse motivo, é importante que todos os profissionais de prevenção de infecção tenham acesso a revisão e atualizações regulares das competências de controle de infecção (ver o componente principal nº 3: educação e treinamento em prevenção e controle de infecção).

- Embora o escopo da revisão de evidências e destas recomendações aborde serviços de saúde, o GDG considerou igualmente crítico que todos os tipos de unidades de saúde tenham suporte de PCI. Dependendo do tamanho e do tipo da unidade, esse apoio pode incluir uma comissão de PCI composto por uma equipe treinada e dedicada para apoiar várias unidades e um profissional de prevenção de infecção “itinerante” com visitas regularmente agendadas para dar suporte a ambulatórios e outras unidades periféricas. As clínicas que oferecem tratamento e cuidados especializados para pacientes com doenças altamente transmissíveis (por exemplo, tuberculose) devem ter um programa de PCI ou um serviço no local para apoiar a prevenção da propagação da doença.
- As linhas de notificação para as equipes de PCI devem ser claras tanto dentro das unidades quanto externamente.
- O GDG foi da opinião que os programas de PCI das unidades de saúde devem ser alinhados aos programas nacionais e interligados com as iniciativas de saúde pública e com o RSI, em especial no tocante à notificação de doenças transmissíveis ou outros eventos incomuns de relevância para a saúde pública às devidas autoridades locais, regionais e nacionais, incluindo aquelas relacionadas a RM. Assim, deve haver meios eficientes de comunicação entre as unidades, as autoridades e outros serviços públicos de saúde.
- Uma consideração adicional deve ser dada aos sistemas de gerenciamento de dados, pois eles são necessários para apoiar as atividades de PCI.

## Contexto

Os programas de PCI são um componente da prestação de serviços de saúde segura e de alta qualidade. As IRAS são uma das complicações ou eventos adversos mais comuns que afetam pacientes e profissionais de saúde. Elas resultam em aumento da morbidade e mortalidade e têm impacto na capacidade de funcionamento efetivo dos sistemas de saúde. As IRAS também aumentam os custos de saúde e podem resultar no aumento do uso de agentes antimicrobianos, alimentando assim o problema de RM. Em 2011, a OMS relatou que 7% dos pacientes dos países desenvolvidos e 10% dos países em desenvolvimento irão adquirir pelo menos uma IRAS a qualquer momento. Há dados limitados disponíveis nos PBMR, mas a prevalência de IRAS é estimada entre 5,7% e 19,1%.

Uma enquete da OMS publicada em 2015 (39) explorou as políticas e atividades nacionais existentes na área de RM em 133 Estados-Membros para determinar a existência de práticas e estruturas efetivas e destacar as lacunas. Essa análise da situação revelou grandes deficiências na capacidade de PCI. Relativamente poucos países tinham um programa nacional de PCI (54/133; 41%) em vigor e menos ainda relataram um programa em todos os

hospitais terciários (39/133; 29%). Pelo menos metade de todos os Estados-Membros da Região da Europa, do Sudeste Asiático e do Pacífico Ocidental comunicaram ter esse programa. No entanto, poucos afirmaram que isso se estendia a todos os hospitais terciários. Na Região Africana, um programa nacional de PCI estava presente em 11 (42%) países, sendo que apenas quatro (15%) tinham esse programa em todos os hospitais terciários (39).

O inventário dos documentos de estratégia ou plano de ação nacional de PCI realizada como parte dos antecedentes destas orientações mostrou que, em todas as regiões, a grande maioria desses documentos (85%) abordava a estrutura e as metas do programa de PCI. No entanto, apenas 60% especificavam a importância de ter pessoal qualificado e dedicado para apoiar o programa e 44% destacavam a necessidade de um orçamento adequado e de uma infraestrutura de WASH (Apêndice III da internet).

Considerando as questões mencionadas acima, o GDG explorou as evidências capturadas em uma revisão sistemática para identificar os requisitos e a efetividade dos programas de PCI para melhorar as práticas de PCI e reduzir IRAS e RM.

## Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice I da internet) foi avaliar a efetividade dos programas de PCI estabelecidos no nível de serviços de saúde. Os desfechos primários foram taxas específicas de IRAS e conformidade com a higiene das mãos. Apenas dois estudos [um estudo controlado antes e depois (37) e uma série temporal interrompida] (40) foram incluídos, ambos de um país de alta renda.

O relatório de Haley e colegas descreve um estudo marcante no campo de PCI. Após a implementação de um programa de PCI que incluía um enfermeiro de controle de infecção de tempo integral para cada 250 leitos, reduziram-se significativamente as infecções do trato urinário, pneumonia (pós-cirurgia) e bacteremia entre os pacientes de alto risco em 31%, 27% e 15%, respectivamente. (37) Entre os pacientes de baixo risco, as infecções do trato urinário e a pneumonia (pacientes) foram reduzidas significativamente em 44% e 13%, respectivamente (37). A proteção contra IRAS diminuiu à medida que o número de leitos ocupados para cada equivalente a um enfermeiro de controle de infecção de tempo integral aumentou de 250 para 400 leitos e depois estabilizou. (37) Além disso, o estudo mostrou que aumentos significativos das tendências seculares de ISC, infecção do trato urinário, pneumonia e bacteremia (+13,8%, +18,5%, +9,3% e +25,5%, respectivamente) foram observados nas unidades (33%) sem programa de PCI estabelecido em comparação com hospitais com programas de PCI. Digno de nota, diminuições significativas de ISC, infecção do trato urinário e bacteremia (-48%, -35,8 e -27,6%, respectivamente) foram observadas no último grupo (37).

Mermel e colegas relataram os resultados de uma abordagem multidisciplinar de 6 frentes em todo o hospital para combater a infecção endêmica por *Clostridium difficile*. As intervenções mais notáveis foram o desenvolvimento de um plano de ação de PCI, monitoramento e vigilância aprimorados, sensibilidade aprimorada da testagem da toxina do *C. difficile*, limpeza aprimorada e um plano de tratamento apropriado. (40) Uma diminuição geral na incidência de *C. difficile* foi observada, passando de 12,2/1000 altas durante o segundo trimestre de 2006 para 3,6/1000 altas durante o terceiro trimestre de 2012 ( $P < 0,005$ ) (40).

Ao aplicar a avaliação de risco de viés do EPOC a ambos os estudos, o GDG concordou que há evidências de qualidade muito baixa mostrando que os programas de PCI são efetivos na prevenção de IRAS, pois ambos os estudos demonstraram um alto risco geral de viés. No estudo de Haley e colaboradores, (37) a geração e ocultação da sequência de alocação foi considerada de alto risco, ao passo que o risco relacionado ao cegamento para o desfecho primário permaneceu obscuro. No relatório de Mermel e colegas (40), tanto a forma do efeito da intervenção quanto a coleta de dados foram de alto risco, ao

passo que a independência da intervenção, cegamento para o desfecho primário e dados do desfecho primário incompletos foram incertos. Ambos os estudos foram realizados em um único país de alta renda (EUA). Observou-se também que o estudo Haley foi realizado há mais de 30 anos. Portanto, possivelmente não reflete a complexidade atual da assistência à saúde, do mandato dos programas de PCI e da evolução das funções e responsabilidades do pessoal de PCI.

Embora reconhecendo as limitações das evidências incluídas na revisão sistemática, o GDG propôs que fosse dada forte consideração ao projeto Delphi (38), uma vez que essa publicação é reconhecida internacionalmente e leva em consideração a evolução das funções e responsabilidades dos profissionais de prevenção de infecção, bem como fatores adicionais, como o aumento da gravidade dos pacientes e da atividade dos ambientes de saúde. Por essas razões, o GDG sugeriu a proporção de um profissional de prevenção de infecção para cada 100 leitos hospitalares, porém não menos do que a proporção recomendada de um profissional de prevenção de infecção para cada 250 leitos hospitalares, de acordo com as evidências.

## Fatores adicionais levados em consideração ao formular a recomendação

### Valores e preferências

Nenhum estudo foi encontrado sobre os valores e preferências dos pacientes com relação a essa intervenção. O GDG está confiante de que os pacientes e o público apoiam fortemente os programas de PCI, incluindo a presença de profissionais de prevenção de infecção, como uma estratégia aceita para reduzir o risco de IRAS. Além disso, os prestadores de cuidados de saúde e formuladores de políticas de todos os locais provavelmente apoiarão os programas e equipes de PCI para reduzir os danos causados por IRAS e RM e para obter uma prestação de serviços de saúde segura e de qualidade no contexto da cobertura universal de saúde.

### Implicações de recursos

O GDG está confiante de que a recomendação pode ser cumprida em todos os países, mas reconheceu que haverá implicações de recursos específicos para os PBMR, principalmente, acesso limitado a profissionais qualificados e treinados em PCI. Atualmente, não existe um plano de carreira definido para PCI em alguns países, o que restringe o desenvolvimento profissional dos profissionais de saúde. Além disso, a capacidade de recursos humanos é frequentemente limitada, especialmente no que diz respeito aos médicos disponíveis. Muitos países têm experiência na implementação de programas de PCI e os dados dos países de renda alta e média indicam que isso é viável e efetivo. No entanto, em locais com recursos limitados, é necessário priorizar e usar as abordagens mais efetivas.

Por fim, o GDG concordou que nem todos os países terão

orçamentos adequados e experiência para apoiar totalmente todos os aspectos de um programa PCI quando executado em sua extensão máxima. Embora as evidências sejam limitadas a locais com muitos recursos, o painel de especialistas acredita que os recursos investidos valem o ganho líquido, independentemente do contexto. Portanto, a provisão de linhas orçamentárias seguras será importante para apoiar a implementação completa das atividades de PCI.

### **Aceitabilidade**

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão esta recomendação aceitável, embora reconheça que ela requer amplo apoio executivo, bem como ações específicas para o envolvimento das partes interessadas. Foi observada a necessidade de uma defesa de causa efetiva para auxiliar na aceitação da recomendação no futuro.

### **Conclusões**

Após avaliação cuidadosa das evidências disponíveis, o painel recomendou que um programa de PCI com uma equipe dedicada e treinada deveria ser implementado em cada serviço de saúde com o objetivo de prevenir IRAS e RM. O painel também acredita que todos os tipos de serviços de saúde devem ter algum tipo de apoio de PCI por uma equipe treinada, com escopo e dedicação de tempo dependendo do tipo de estabelecimento.

### **Lacunas de pesquisa**

O GDG indicou a necessidade de mais estudos de pesquisa bem planejados, especialmente nos PBMRs, uma vez que a única evidência disponível é a de países de alta renda, sendo difícil de aplicar de forma mais ampla. Além disso, há uma forte solicitação de mais investigações que examinem o impacto e a composição ideal de um programa de PCI, incluindo padrões mínimos de treinamento em PCI e estudos sobre a relação custo-benefício para determinar o orçamento adequado para as atividades de PCI. O GDG também destacou que mais informações são necessárias sobre o impacto de um programa de PCI efetivo em apoio às estratégias para melhorar a higiene e a PCI na comunidade.

### **Considerações éticas adicionais**

O GDG delineou uma série de pontos adicionais a serem levados em consideração na implementação da recomendação.

- O GDG concordou por unanimidade que a equipe de enfermagem deve ser envolvida para formar uma parte central do programa PCI, visto que a grande maioria dos cuidados de saúde nos PBMRs é realizada por enfermeiros tendo menos acesso a médicos do que nos países de alta renda. No entanto, se os recursos permitirem, o GDG recomenda que o programa de PCI tenha médicos e enfermeiros com treinamento

especializado em PCI. Além disso, a equipe de limpeza e zeladoria deve ser treinada, conforme apropriado, em aspectos específicos de PCI.

- A liderança da unidade deve apoiar claramente o programa de PCI, fornecendo materiais e apoio organizacional e administrativo por meio da alocação de um orçamento dedicado e protegido, de acordo com o plano de atividades de PCI. Esse orçamento também deve garantir o apoio para o funcionamento adequado dos serviços de WASH necessários para realizar a PCI. É importante ressaltar que a responsabilidade final pelos programas de PCI é da liderança da unidade.
- Dentro da unidade, a equipe de PCI deve ter ligações e mecanismos de comunicação estabelecidos, em especial com os seguintes serviços: laboratório e biossegurança, gestão de resíduos, saneamento, abastecimento de água, limpeza e esterilização, saúde ocupacional, farmácia, segurança do paciente e qualidade do atendimento.
- O GDG enfatizou a importância do programa/equipe de PCI estar ligado aos profissionais de saúde ocupacional (se disponíveis) dentro da unidade, para colaborar em todos os aspectos da segurança dos profissionais de saúde relevantes para a prevenção de infecções, tais como profilaxia pós-exposição, manejo de surtos, escolha do equipamento de proteção individual ideal etc.
- O GDG identificou que o apoio de um laboratório de microbiologia de boa qualidade é um fator muito crítico para um programa de PCI efetivo. A identificação e caracterização dos agentes etiológicos responsáveis pela infecção são especialmente úteis para a detecção precoce de surtos onde a identificação do patógeno em questão e/ou padrões distintos de RM são cruciais. Isso também fornece dados sobre a epidemiologia endêmica local de IRAS e os padrões locais de RM, que podem fornecer informações relevantes para o desenvolvimento de políticas e planos de ação. O uso de dados de consumo de antimicrobianos pode fornecer informações relevantes para o desenvolvimento de orientações sobre listas de antibióticos restritos e um plano de ação para combater a RM.

## Componente essencial 1: Programas de prevenção e controle de infecção

### ■ 1b. Nível nacional

#### DECLARAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS

Programas de PCI nacionais ativos, independentes, com objetivos, funções e atividades claramente definidos devem ser estabelecidos com o propósito de prevenir IRAS e combater RM por meio de boas práticas de PCI. Os programas nacionais de PCI devem estar vinculados a outros programas nacionais e organizações profissionais relevantes.

#### Justificativa para a declaração de boas práticas

- Embora vários estudos sobre a implementação de programas multimodais em todo o país com o objetivo de reduzir tipos específicos de infecções (por exemplo, infecção da corrente sanguínea associada a cateteres) tenham sido recuperados, nenhum estudo estava disponível para avaliar a efetividade do estabelecimento de um programa nacional de PCI mais abrangente e sua organização, e assim formular uma recomendação. No entanto, especialistas e representantes de países trouxeram exemplos muito claros em que um programa nacional de PCI ativo e sustentado com planos implementados de forma efetiva levou à melhoria das taxas nacionais de IRAS e/ou à redução de infecções devido a organismos multirresistentes. Portanto, o GDG afirmou veementemente que cada país deve ter um programa nacional de PCI autônomo e ativo para prevenir IRAS, para combater a RM por meio de boas práticas de PCI e, em última instância, obter uma prestação de serviços de saúde segura e de alta qualidade.

#### Observações

- O GDG concordou fortemente que a organização de programas nacionais de PCI deve ser estabelecida com objetivos claros, funções, prevenção de infecções nomeados e um escopo definido de responsabilidades. Os objetivos mínimos devem incluir:
  - › metas a serem alcançadas para infecções endêmicas e epidêmicas
  - › desenvolvimento de recomendações para processos e práticas de PCI que sejam reconhecidamente efetivos na prevenção de IRAS e na disseminação de RM.
- O GDG propôs que a organização do programa deve incluir (mas não se limitar a) pelo menos os seguintes componentes:
  - › Equipe técnica designada de profissionais de prevenção de infecção treinados, incluindo profissionais médicos e de enfermagem.
  - › As equipes técnicas devem ter treinamento formal em PCI e tempo alocado de acordo com as tarefas.
  - › A equipe deve ter autoridade para tomar decisões e influenciar a implementação de campo.
  - › A equipe deve ter um orçamento protegido e dedicado de acordo com a atividade planejada de PCI e com o apoio das autoridades e líderes nacionais (por exemplo, principal autoridade médica, ministro da saúde).
- O RSI (2005) e o Plano de Ação Global sobre RM da OMS (2015) apoiam uma ação de PCI em nível nacional como parte central da capacitação e preparação dos sistemas de saúde. Isso inclui o desenvolvimento de planos nacionais para a prevenção de IRAS, o desenvolvimento ou fortalecimento de políticas nacionais e padrões de prática relativos às atividades de PCI nos serviços de saúde e o monitoramento associado da implementação e adesão a essas políticas e padrões nacionais. Portanto, o painel concordou por unanimidade que as atividades nacionais de PCI são essenciais para apoiar a prevenção de IRAS e RM entre pacientes, profissionais de saúde e visitantes.
- O RSI exige que os Estados Membros notifiquem a OMS sobre eventos que possam constituir uma emergência de saúde pública de interesse internacional e delineie a importância das práticas de PCI nos serviços de saúde para fins de contenção após tais eventos. (14) A ferramenta de monitoramento e avaliação atual da capacidade básica do RSI (16) apresenta fortemente a PCI, que é especificamente mencionada como um dos 20 indicadores: “A PCI está estabelecida e em funcionamento em nível nacional e hospitalar”. (16) O monitoramento e a avaliação do RSI estão atualmente em revisão e prevê-se que a PCI tenha uma forte presença na nova abordagem (com publicação prevista para 2016).
- As ligações entre o programa nacional de PCI e outros programas relacionados são fundamentais e devem ser estabelecidas e mantidas, incluindo:
  - › WASH
  - › Autoridades ambientais
  - › Prevenção e contenção de RM, incluindo um programa de gerenciamento antimicrobiano
  - › Programas de tuberculose, vírus da imunodeficiência humana e outros programas prioritários de saúde pública

- › Laboratórios nacionais de referência
- › Laboratório de biossegurança
- › Saúde ocupacional
- › Qualidade na prestação de serviços de saúde
- › Segurança do paciente
- › Gestão de resíduos e outras questões ambientais
- › Associações de pacientes/órgãos da sociedade civil
- › Organizações profissionais científicas (ou seja, profissionais médicos, de enfermagem e de saúde afins)
- › Estabelecimentos/instituições acadêmicas de treinamento
- › Equipes ou programas relevantes de outros ministérios
- › Órgãos estaduais/municipais ou locais relevantes, como secretarias de saúde estaduais/municipais/distritos de saúde
- › Programa de vacinação
- › Saúde materno-infantil
- O GDG enfatizou o aspecto regulatório e a importância dos padrões nacionais de PCI, incluindo o desenvolvimento, disseminação e implementação de orientações técnicas baseadas em evidências para a prevenção dos riscos relevantes orientadas pela avaliação de risco e/ou de infecções locais adaptada às condições locais. O GDG observou que o conjunto básico de orientações de PCI deve incluir pelo menos o seguinte:
  - › precauções padrão
  - › higiene das mãos
  - › uso de equipamento de proteção individual
  - › esterilização e descontaminação de produtos para saúde
  - › manuseio seguro de roupa de cama e lavanderia
  - › gerenciamento resíduos de saúde
  - › colocação do paciente
  - › higiene respiratória e etiqueta da tosse
  - › limpeza ambiental
  - › princípios de assepsia
  - › prevenção de lesões por instrumentos cortantes e profilaxia pós-exposição
  - › precauções baseadas na transmissão
  - › técnica asséptica e manejo de dispositivos para procedimentos clínicos, de acordo com o escopo do atendimento. Uma vez que o escopo das práticas pode ser muito diferente nos serviços de saúde de acordo com o tipo de atendimento oferecido, as orientações devem priorizar as práticas (por exemplo, uso de cateteres de demora e outros dispositivos, cirurgia e outros métodos e procedimentos invasivos) e locais (por exemplo, sala de cirurgia, UTI, enfermarias neonatais, central de reprocessamento, unidade de hemodiálise etc.) de uso mais frequente e/ou de maior risco.
- Os programas nacionais de PCI devem apoiar o desenvolvimento e o aprimoramento de programas educacionais avançados nesse tópico. Três categorias de recursos humanos foram identificadas como alvos para o treinamento de PCI.
- Especialistas de PCI: membros das equipes técnicas responsáveis pelos programas de PCI que devem ser treinados para atingir um nível de especialista que cubra todas as áreas de PCI.
- Todos os profissionais de saúde envolvidos na prestação de serviços e atendimento ao paciente: equipe clínica (médicos, enfermeiros, dentistas, assistentes médicos etc.), laboratórios e outros profissionais de saúde (por exemplo, limpeza) que exigem uma compreensão básica de todas as medidas relevantes de PCI incluídos em procedimentos clínicos, precauções para segurança de risco biológico e riscos associados ao ambiente de saúde.
  - › Outro pessoal que apoia a prestação de serviços de saúde: inclui pessoal administrativo, gerencial e todo o outro pessoal de apoio (por exemplo, autoridades locais e administradores/gestores de hospitais e líderes executivos) responsáveis e responsáveis pela segurança e qualidade dos serviços de saúde, que devem compreender a importância de apoiar a infraestrutura e as práticas de PCI para reduzir os danos gerais aos pacientes e profissionais de saúde da linha de frente e os custos associados.
- A participação precoce das partes interessadas (autoridades de saúde, centros de saúde, sociedades científicas, organizações de pacientes, grupos profissionais de WASH e ministérios da saúde) na produção de padrões e orientações nacionais pode contribuir para obter consenso e facilitar sua implementação.

### Considerações éticas adicionais

O GDG delineou uma série de pontos adicionais a serem levados em consideração na implementação da recomendação.

- O GDG descreveu um conjunto básico de atividades-chave que a equipe nacional de PCI deve liderar, que deve incluir aspectos relacionados a:
  - › Vigilância de IRAS, bem como RM, e disseminação de dados
  - › Garantia de implementação de pelo menos:
    - precauções padrão
    - precauções baseadas na transmissão
    - seleção apropriada e uso de suprimentos PCI (por exemplo, equipamentos de proteção individual, produtos de higiene das mãos, antissépticos etc.)
    - técnicas preventivas para procedimentos clínicos (ou seja, procedimentos estéreis, cirurgia, inserção de cateter)
    - esterilização e desinfecção de materiais clínicos
    - gestão de resíduos, acesso adequado a água potável, saneamento e limpeza ambiental
  - › Desenvolvimento de orientações técnicas nacionais, procedimentos operacionais padrão e estratégias de implementação
  - › Prevenção e resposta a surtos, incluindo a garantia de que um plano nacional esteja em vigor
  - › Treinamento de profissionais de saúde
  - › Avaliação e feedback de conformidade com as práticas de PCI (incluindo a disseminação e uso de dados)
  - › Garantia de aquisição nacional de suprimentos adequados relevantes para as práticas de PCI
  - › Coordenação ou colaboração com ministérios relevantes
  - › Monitoramento e avaliação do programa nacional de PCI.
- O GDG concordou que o programa pode usar a experiência local e o conhecimento obtido em intervenções bem-sucedidas como base para o desenvolvimento de estratégias. Um sistema de documentação e divulgação de iniciativas locais ou nacionais bem-sucedidas deve ser estabelecido para destacar exemplos de intervenções efetivas e sua implementação. Em especial, é preciso focar em sua efetividade no contexto dos recursos existentes, levando em consideração a cultura local e o ambiente específico.
- O GDG considerou benéfico que um grupo, comitê multidisciplinar oficial ou estrutura equivalente seja estabelecido para interagir com a equipe técnica responsável pelo programa de PCI. O mandato dessa entidade será integrar a PCI no sistema nacional de saúde e aumentar a cooperação, coordenação e compartilhamento de informações, especialmente com os órgãos nacionais responsáveis por políticas e estratégias de qualidade e cobertura universal de saúde. Outras tarefas do grupo podem ser
  - realizar uma revisão do conteúdo do programa, promover práticas aprimoradas, garantir o treinamento apropriado, revisar os riscos associados às novas tecnologias e avaliar periodicamente o programa.
- O GDG destacou que o apoio microbiológico de boa qualidade de laboratórios clínicos fornecido por pelo menos um laboratório de referência nacional é um fator crítico para um programa nacional de PCI efetivo. A identificação e a caracterização dos agentes etiológicos responsáveis pela infecção é especialmente útil na detecção precoce e na confirmação microbiológica de surtos, que podem ter relevância nacional ou subnacional, incluindo a identificação do patógeno e/ou um padrão distinto de RM. O suporte de microbiologia também fornece dados nacionais sobre a epidemiologia dos padrões de IRAS e RM, que podem fornecer informações relevantes para políticas e o desenvolvimento de planos de ação. A adesão estrita aos padrões laboratoriais e medidas de biossegurança são vitais para técnicas microbiológicas efetivas e interpretações imparciais dos resultados.
- O GDG enfatizou o aspecto regulatório e a importância dos padrões nacionais de PCI, incluindo o desenvolvimento, disseminação e implementação de orientações técnicas baseadas em evidências para a prevenção dos riscos relevantes orientados por uma avaliação de risco e/ou das infecções locais adaptada às condições locais. O GDG observou que o conjunto básico de orientações de PCI deve incluir pelo menos o seguinte:
  - › precauções padrão
    - higiene das mãos.
    - uso de equipamento de proteção individual.
    - esterilização e descontaminação de produtos para saúde
    - manuseio seguro de roupa de cama e lavanderia
    - gerenciamento de resíduos de saúde
    - Isolamento do paciente
    - higiene respiratória e etiqueta da tosse
    - limpeza ambiental
    - princípios de assepsia
    - prevenção de lesões por instrumentos cortantes e profilaxia pós-exposição
  - › precauções baseadas na transmissão
  - › técnica asséptica e manejo de dispositivos para procedimentos clínicos, de acordo com o escopo do atendimento. Uma vez que o escopo das práticas pode ser muito diferente nos serviços de saúde de acordo com o tipo de atendimento oferecido, as orientações devem priorizar as práticas (por exemplo, uso de cateteres de demora e outros dispositivos, cirurgia e outros procedimentos invasivos) e locais (por exemplo, centro cirúrgico, UTI, enfermaria neonatal, centro de reprocessamento, unidade de hemodiálise etc.) de uso mais frequente e/ou de maior risco.

## Componente essencial 2: Diretrizes de Prevenção e Controle de Infecção em nível nacional e de serviço de saúde

### RECOMENDAÇÃO

O painel recomenda que devem ser desenvolvidas e implementadas diretrizes baseadas em evidências com o propósito de reduzir IRAS e RM. Devem ser proporcionados treinamento e formação dos profissionais de saúde relevantes no tocante às recomendações das diretrizes e ao monitoramento da adesão às recomendações das diretrizes para se obter uma implementação bem-sucedida.

(Recomendação forte, qualidade da evidência muito baixa)

### Justificativa para a recomendação

- A avaliação das evidências de seis estudos mostra que as diretrizes sobre as boas práticas e procedimentos mais importantes de PCI são efetivos para reduzir IRAS quando implementadas em combinação com a educação e o treinamento dos profissionais de saúde. Devido a diferentes metodologias e diferentes medidas de resultados, nenhuma meta-análise foi realizada. A qualidade geral da evidência foi muito baixa. No entanto, o GDG decidiu por unanimidade recomendar o desenvolvimento e a implementação das diretrizes de PCI, apoiados pela educação e treinamento dos profissionais de saúde e monitoramento da adesão às diretrizes, e que a força dessa recomendação deveria ser forte.

### Observações

- O GDG observou que a devida PCI e outros conhecimentos relevantes são necessários para redigir ou adaptar e adotar uma orientação em nível nacional e de serviço de saúde. As diretrizes devem ser baseadas em evidências e fazer referência a padrões internacionais ou nacionais. Deve ser cogitada adaptação às condições locais para uma compreensão e implementação mais efetivas.
- O desenvolvimento de diretrizes nacionais de PCI relevantes com base em evidências e estratégias de implementação relacionadas é uma das principais funções do programa nacional de PCI (ver Componente essencial 1).
- O programa nacional de PCI deve garantir também que a infraestrutura e os suprimentos necessários para permitir a implementação das diretrizes estejam disponíveis, complementando as diretrizes relevantes sobre RM e proteção do profissional de saúde. O programa nacional de PCI deve apoiar e exigir a educação e o treinamento dos profissionais de saúde com foco nas recomendações das diretrizes.
- O GDG enfatizou o envolvimento inicial e a participação das partes interessadas no desenvolvimento e produção de diretrizes para obter consenso e apoiar as fases de implementação.
- O monitoramento da adesão à implementação das diretrizes é essencial para avaliar sua adoção e efetividade de modo a atingir os desfechos desejados e auxiliar nos ajustes e melhorias das estratégias de implementação.
- A proteção dos profissionais de saúde também deve ser objeto de diretrizes ou protocolos, de preferência sob a responsabilidade de profissionais de saúde ocupacional em colaboração com a equipe de PCI. No que diz respeito aos riscos infecciosos, a proteção dos profissionais de saúde deve incluir triagem pré-contratação a ser repetida regularmente durante o emprego e vacinações.
- O GDG também observou que atualizações regulares são necessárias para garantir que as diretrizes reflitam as evidências atuais.

### Contexto

O campo de PCI acumulou um conhecimento considerável sobre intervenções preventivas efetivas, muitas das quais são simples e econômicas. A disponibilidade de diretrizes técnicas consistentes com as evidências disponíveis é essencial para fornecer uma estrutura técnica para apoiar o desempenho de boas práticas. No entanto, a existência de diretrizes por si só não é suficiente para garantir a sua adoção e a implementação de princípios científicos, e os resultados indicam claramente que

a adaptação é um pré-requisito para a adoção bem-sucedida das diretrizes. Em uma enquete recente conduzida pela OMS como base para essas diretrizes (internet Apêndice III), foi identificado que, em média, 74% dos documentos nacionais de PCI abordam o desenvolvimento, disseminação e implementação de diretrizes técnicas e 43% enfatizam a importância da adaptação. Mais de 80% dos documentos nacionais abordam a necessidade de treinamento de todo o pessoal em medidas de PCI.

## Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice I da internet) foi avaliar a efetividade dos programas de PCI. Um componente identificado foi o uso das diretrizes em combinação com a educação e o treinamento dos profissionais de saúde. O desfecho primário foi o impacto na IRAS e na conformidade com a higiene das mãos. Um total de seis estudos que incluíam três estudos antes-depois não controlados, (41-43) uma série temporal não controlada interrompida (44) e dois estudos qualitativos (45, 46) foram recuperados através da revisão SIGHT (2), que faz parte das evidências para estas diretrizes. Três relatórios eram de um país de renda média alta (Argentina) e os demais eram dos EUA.

Larson e colegas destacaram a importância da implementação das diretrizes no campo em uma enquete que envolveu 1.158 profissionais de saúde em 40 hospitais dos Estados Unidos. Eles descobriram que, embora os profissionais de saúde estivessem cientes da atualização de uma orientação nacional sobre higiene das mãos, as recomendações foram implementadas apenas em menos da metade dos hospitais visitados. (41) Um estudo realizado por Rubinson e colegas mostrou uma baixa adesão às precauções máximas de barreira estéril para a inserção de cateteres venosos centrais por clínicos gerais. Entre aqueles que eram altamente aderentes, apenas uma minoria tinha conhecimento do conteúdo das diretrizes do Centro de Controle e Prevenção de Doenças dos Estados Unidos. (45) A conclusão foi que o conhecimento das diretrizes por si só é insuficiente para a mudança de comportamento. Além disso, as atitudes em relação às diretrizes foram mais positivas entre enfermeiros do que entre os médicos, e nas UTI pediátricas do que nas UTI de adultos (46).

A introdução de uma nova orientação como parte de uma estratégia de intervenção multimodal em locais sem exposição prévia a protocolos padronizados ajudou a melhorar a higiene das mãos e a reduzir as taxas de infecção do trato urinário associada a cateter (42-44) no contexto de uma rede nacional da Argentina.

Como os estudos incluídos foram todos da revisão SIGHT (2) e não atendiam aos desenhos de estudo recomendados pelo grupo EPOC, (9) o GDG considerou que a qualidade geral da evidência era muito baixa.

### Estudos não EPOC

Na atualização da revisão SIGHT realizada para estas diretrizes, foi recuperado um estudo adicional (Apêndice I da internet) que concordava com as evidências resumidas acima, mas não atendia aos critérios de desenho do estudo EPOC. Nesse estudo de Kachare e colegas (não controlado antes e depois), a implementação de diretrizes sobre cateter em todo o hospital e medidas específicas destinadas à remoção precoce do cateter

demonstraram uma redução significativa de 85% no número de infecções do trato urinário associadas a cateter e maior adesão à higiene das mãos (58% vs. 92%, respectivamente;  $P = 0,05$ ) (47).

## Fatores adicionais levados em consideração ao formular a recomendação

### Valores e preferências

Nenhum estudo foi encontrado sobre os valores e preferências dos pacientes com relação a essa intervenção. O GDG está confiante de que os valores e preferências típicos dos profissionais de saúde, formuladores de políticas e pacientes favorecem esta intervenção. Provedores de saúde, formuladores de políticas e profissionais de saúde tendem a dar muito valor às diretrizes baseadas em evidências.

### Implicações de recursos

O GDG está confiante de que os recursos valem o benefício líquido esperado ao se seguir esta recomendação, embora reconheça que a implementação e a adaptação local de diretrizes técnicas exigirão algum nível de recursos e materiais. Isso incluirá os recursos humanos necessários para o desenvolvimento e adaptação, bem como materiais e equipamentos para execução, embora algumas soluções possam ser de baixo custo.

### Viabilidade

O GDG está confiante de que esta recomendação pode ser cumprida em todos os países. No entanto, o painel observou que a viabilidade dependeria da presença de programas de PCI, experiência de PCI e disponibilidade de materiais e equipamentos para auxiliar na adaptação local apropriada.

### Aceitabilidade

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão esta recomendação aceitável.

## Conclusões

Após uma avaliação cuidadosa das evidências, o GDG recomendou que as diretrizes de prática baseadas em evidências devem ser desenvolvidas e implementadas com a finalidade de reduzir IRAS e RM como parte de uma ampla abordagem de melhoria multimodal, incluindo a educação e o treinamento dos profissionais de saúde.

## Lacunas de pesquisa

Durante as discussões do GDG, lacunas específicas na pesquisa disponível foram identificadas. O painel sugeriu a necessidade de avaliação adicional da efetividade da adaptação local e implementação de diretrizes técnicas, especialmente aquelas

que fazem referência a padrões internacionais e nacionais. Foi feita a proposta de se realizar uma análise situacional das diretrizes nos países e seus mecanismos de implementação para obter a mudança de cultura desejada.

### Considerações éticas adicionais

O GDG delineou uma série de pontos adicionais a serem levados em consideração na implementação da recomendação.

- A implementação de diretrizes de práticas baseadas em evidências deve ser orientada por princípios de mudança de comportamento e cultura.
- O GDG observou que o conjunto básico de diretrizes de PCI deve incluir o seguinte:
  - › Precauções padrão (ver componente essencial1)
  - › Precauções baseadas na transmissão, incluindo identificação do paciente, colocação e uso de equipamento de proteção individual.
  - › Técnica asséptica para procedimentos invasivos (incluindo cirurgia) e gerenciamento de dispositivos para procedimentos clínicos, de acordo com o escopo e o tipo de atendimento prestado no nível da instituição.
  - › Diretrizes específicas para prevenir as IRAS mais prevalentes (por exemplo, infecção do trato urinário associada a cateter, ISC, infecção da corrente sanguínea associada a cateter, pneumonia associada à ventilação mecânica), dependendo do contexto e da complexidade do atendimento.
- No entanto, as diretrizes devem ser priorizadas localmente com base nas práticas mais frequentes e/ou com práticas associadas a um aumento no risco de IRAS e adaptadas às circunstâncias locais (por exemplo, uso de cateteres de demora e outros dispositivos, cirurgia e outros procedimentos invasivos).

## Componente essencial 3: Educação e treinamento para prevenção e controle de infecção

### ▪ 3a. Nível de serviço de saúde

#### RECOMENDAÇÃO

O painel recomenda que deve ser implementada educação em PCI para todos os profissionais de saúde, utilizando estratégias de equipe e baseadas em tarefas que sejam participativas e incluam treinamento à beira do leito e simulação para reduzir o risco de IRAS e RM.

(Recomendação forte, qualidade da evidência muito baixa)

#### Justificativa para recomendação

- A avaliação das evidências de 15 estudos mostra que a educação em PCI que envolve profissionais de saúde da linha de frente em uma abordagem prática e pragmática e incorpora experiências individuais está associada à diminuição de IRAS e aumento da adesão à higiene das mãos. No entanto, devido às metodologias variadas e diferentes desfechos medidos, nenhuma meta-análise foi realizada. Como resultado, o GDG decidiu que deveriam ser implementados educação e treinamento em PCI para todos os profissionais de saúde, usando uma abordagem orientada para a equipe e para a tarefa. A qualidade geral da evidência foi moderada, mas o GDG decidiu por unanimidade que a força dessa recomendação deveria ser forte.

#### Observações

- A educação e treinamento em PCI devem fazer parte de uma estratégia geral de educação dos serviços de saúde, incluindo orientação para novos funcionários e o fornecimento de oportunidades educacionais contínuas para os funcionários existentes, independentemente do nível e cargo (por exemplo, pessoal administrativo sênior e de limpeza). Podem surgir circunstâncias especiais que requeiram treinamento ad hoc, como durante surtos ou outras emergências de saúde pública.
- Embora haja relativamente pouca evidência para apoiar a incorporação do treinamento em PCI horizontalmente nas áreas de serviços e procedimentos, o GDG apoiou a visão de que o treinamento é mais efetivo e eficiente se estiver incorporado no treinamento da prática clínica, em vez de ministrado em um “sistema autônomo” e isolado.
- Três categorias de recursos humanos foram identificadas pelo GDG como o alvo para o treinamento em PCI, exigindo diferentes estratégias e conteúdos de treinamento:
  - › Especialistas em PCI: médicos, enfermeiros e outros profissionais que integram as equipes técnicas responsáveis pelo programa de PCI. Esse grupo de profissionais deve ser treinado para atingir um nível de conhecimento especializado cobrindo todas as áreas relevantes para a PCI, incluindo a segurança do paciente e do profissional de saúde e a melhoria da qualidade. Para manter um conhecimento de alto nível, é importante que todos os especialistas em PCI se submetam a atualizações regulares de suas competências.
  - › Todos os profissionais de saúde envolvidos na prestação de serviços e atendimento ao paciente: equipe clínica (médicos, enfermeiros, dentistas, assistentes médicos etc.), profissionais de laboratório e outros profissionais de saúde (por exemplo, limpeza). Em especial, esses profissionais devem compreender as medidas de PCI incluídas nos procedimentos clínicos, a importância das precauções para a segurança de risco biológico e os riscos associados ao meio ambiente.
  - › Outro pessoal que apoia a prestação de serviços de saúde: inclui zeladores responsáveis pela limpeza diária das unidades, pessoal de serviços auxiliares e pessoal administrativo e gerencial (por exemplo, autoridades locais e administradores/gestores de hospitais e líderes executivos) responsáveis e que prestam conta pela segurança e qualidade da prestação de serviços de saúde, incluindo a implementação geral de políticas e orientações e o monitoramento de políticas nacionais e locais. Os gestores seniores devem compreender a importância de apoiar a infraestrutura e as práticas de PCI para reduzir os danos ao paciente e aos profissionais de saúde e, portanto, os custos associados.
- O GDG enfatizou que deve ser dada grande consideração à incorporação da orientação em serviço nas unidades de saúde, uma vez que tem se mostrado bem-sucedida na obtenção de mudanças de comportamento em outras áreas. Um exemplo poderia ser o uso de profissionais de ligação de PCI como recursos nas unidades ou defensores.
- O GDG concordou fortemente que as avaliações periódicas da efetividade dos programas de treinamento e das avaliações do conhecimento da equipe devem ser realizadas de forma rotineira para garantir a realização, a aceitação e a prática de treinamento ideal. Para obter mais informações, ver o componente essencial 6 sobre auditoria e feedback.

## Contexto

A educação em PCI abrange todos os domínios da prestação de serviços de saúde e é relevante para todos os profissionais de saúde, desde os profissionais da linha de frente até a gerência administrativa. A educação e o treinamento efetivos em PCI se baseiam no emprego do método educacional correto para atingir o máximo de aprendizado e mudança de comportamento. A educação e o treinamento devem ser pertinentes e relevantes para as tarefas que cada profissional deve realizar.

## Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice I da internet) foi avaliar a efetividade dos programas de PCI. Um componente identificado foi o treinamento e a educação dos profissionais de saúde sobre as boas práticas de PCI. O desfecho primário foi o impacto na IRAS e na conformidade com a higiene das mãos.

Um total de 15 estudos que incluíam cinco séries de casos interrompidos (48-52), cinco qualitativos (46, 53-56), dois controlados antes e depois (57, 58), dois não controlados antes-depois (59, 60) e um método misto (61) foram incluídos. Doze estudos foram de países de alta renda (46, 48-51, 54-57, 59-61), dois de um país de renda média alta (52, 58) e um de um PBMR (53).

Em seis estudos, uma redução de infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateteres foi associada ao ensino à beira do leito como uma parte proeminente das intervenções multimodais (60), incluindo treinamento baseado em simulação (48, 49, 57) e oficinas de treinamento prático ou presencial (50, 59). Em um estudo de Viana e colegas, a introdução de um módulo educacional para a prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica foi associada a uma redução geral nas taxas médias de pneumonia associada à ventilação mecânica. (52) Por outro lado, a introdução de um sistema de treinamento voluntário, autogerido e automatizado para a higiene das mãos por Kwok e colegas não resultou em qualquer mudança na conformidade geral com a higiene das mãos (51).

Embora o treinamento formal possa ser efetivo, (52, 56) a experiência individual é percebida como mais importante para a PCI. (54) Por exemplo, estratégias que usam abordagens tradicionais baseadas em lógica e raciocínio foram percebidas como menos propensas a melhorar a higiene das mãos. (55) Em três estudos, o uso de grupos de foco multidisciplinares para envolver os profissionais de saúde da linha de frente foi crucial para identificar estratégias comuns de PCI e contribuiu para melhorar a conformidade com a higiene das mãos e reduzir as taxas de IRAS (53, 58, 61).

A qualidade geral desta evidência foi considerada moderada pelo GDG, uma vez que os estudos incluídos

na revisão SIGHT (2) foram classificados como de alta qualidade. No entanto, a maioria dos estudos não atendeu aos desenhos de estudo recomendados no estudo EPOC (9) e os estudos identificados pela atualização da revisão tiveram um risco médio a alto de viés.

## Estudos não EPOC

Na atualização da revisão SIGHT, 21 estudos adicionais que incluíam 20 não controlados antes-depois (62-81) e um estudo de coorte não controlado (82) foram recuperados (Apêndice I da internet). Embora não atendessem aos critérios do EPOC (9), considerou-se que esses estudos poderiam fornecer mais informações sobre abordagens educacionais efetivas de PCI. Sessões de treinamento prático ou presencial em grupo como parte de intervenções multimodais, (68, 70) incluindo módulos de e-learning, (62, 69) orientados por tarefas, sessões de treinamento (64) e palestras (63, 65-67) foram associadas a maior adesão à higiene das mãos (81) e diminuição de IRAS (80). O treinamento baseado em simulação (71, 76) foi associado a uma diminuição na infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter. Equipes dedicadas ou enfermeiros/profissionais ligados à PCI também foram associados à diminuição da aquisição de MRSA (75), aumento da higiene das mãos (75) e diminuição das infecções da corrente sanguínea relacionada a cateter (82). Em dois estudos, sessões de grupo com módulos on-line e palestras foram associadas a uma redução geral na pneumonia associada à ventilação (77, 78), ao passo que cursos de treinamento mais direcionados para atendimento especializado mostraram uma diminuição nas infecções da corrente sanguínea (72, 73, 79).

## Fatores adicionais levados em consideração ao formular a recomendação

### Valores e preferências

Nenhum estudo foi encontrado sobre os valores e preferências dos pacientes com relação a essa intervenção. O GDG está confiante de que os profissionais de saúde, formuladores de políticas e pacientes de todos os locais provavelmente valorizarão a necessidade de treinamento e educação efetivos como parte de uma estratégia multimodal para reduzir IRAS e combater a RM.

### Implicações de recursos

O GDG está confiante de que os recursos compensam o benefício líquido esperado ao se seguir essa recomendação. No entanto, reconhece que certos métodos educacionais e de treinamento podem representar um problema de implementação em alguns locais com poucos recursos.

### Viabilidade

O GDG está confiante de que esta recomendação pode ser cumprida em todos os países e reconhece que a educação contínua pode ser difícil e desafiadora em

alguns países, principalmente onde há pouca disponibilidade ou falta de profissionais capacitados para ensinar PCI. Além disso, a recomendação provavelmente exigirá adaptação ou adaptação ao ambiente cultural.

### **Aceitabilidade**

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão esta recomendação aceitável.

### **Conclusões**

Após avaliação cuidadosa das evidências disponíveis, o GDG recomendou que o treinamento e a educação em PCI deveriam ser implementados para todos os profissionais de saúde, usando estratégias baseadas em equipes e tarefas, incluindo treinamento à beira do leito e simulação, para reduzir o risco de IRAS e combater a RM.

### **Lacunas de pesquisa**

O GDG enfatizou a necessidade de garantir que as lições aprendidas em novos programas inovadores sejam avaliadas e utilizadas para melhorar a educação e o treinamento em PCI. Além disso, mais pesquisas são necessárias para avaliar a efetividade do e-learning, dos módulos de treinamento autodirigido e da mentoria como ferramentas para a educação em PCI e seu impacto associado nas IRAS. Estudos adicionais são necessários para entender melhor o impacto da educação do paciente e da família nas IRAS.

### **Considerações éticas adicionais**

O GDG delineou uma série de pontos adicionais a serem levados em consideração na implementação da recomendação.

- O GDG concordou que a equipe de PCI deve ser responsável pelo projeto e desenvolvimento da educação e do treinamento em PCI nas unidades. O fornecimento de treinamento básico em PCI pode não ser necessariamente tarefa apenas das equipes de PCI, mas faz parte de uma abordagem de treinamento mais ampla (por exemplo, instruir o treinador) para maximizar os recursos humanos disponíveis.
- O GDG observou que as abordagens educacionais devem ser orientadas por teorias e métodos de mudança comportamental. O GDG também enfatizou que além de ensinar os conceitos e teorias básicos de microbiologia, doenças infecciosas e PCI, deve-se considerar o uso de uma variedade de modalidades educacionais para maximizar o impacto do treinamento dos profissionais de saúde. Os seguintes métodos de treinamento podem ser incluídos: aprendizagem baseada em problemas; oficinas práticas; grupos de foco; treinamento ponto a ponto; simulação em sala de aula; e treinamento à beira do leito. Esse treinamento deve ser complementar ao treinamento de WASH e, caso não exista, os principais aspectos de WASH necessários para a implementação de PCI devem

ser incorporados.

- O GDG discutiu a possibilidade de usar um modelo de parceria de geminação, como o usado pelas Parcerias Africanas para a Segurança do Paciente (<http://www.who.int/patientsafety/implementation/apps/en/>), um programa de segurança do paciente da OMS, para apoiar o treinamento local de PCI. Esse modelo facilitou o desenvolvimento de parcerias sustentáveis de hospital para hospital sobre segurança do paciente, centradas na PCI, e defendeu a causa da segurança do paciente como uma pré-condição dos cuidados de saúde. Uma abordagem de parceria de geminação tem o potencial de aumentar o acesso a recursos técnicos (por exemplo, especialização em PCI) e fornece suporte para o treinamento local apropriado em PCI.
- O GDG reconheceu que, embora não houvesse evidências sobre os benefícios da educação do paciente, o empoderamento do paciente continua sendo uma consideração importante. Em especial, sempre que membros da família assumem atividades de cuidado, eles devem receber treinamento direcionado ou sob medida em PCI, a fim de proteger a si mesmos e a seus entes queridos e, assim, minimizar qualquer possibilidade de transmissão cruzada.

## Componente essencial 3: Educação e treinamento para prevenção e controle de infecção

### ▪ 3b. Nível nacional

#### DECLARAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS

O programa nacional de PCI deve apoiar a educação e o treinamento da força de trabalho da saúde como uma de suas funções principais.

#### Justificativa para a declaração de boas práticas

- Foram recuperados vários estudos relacionados à implementação de programas multimodais em todo o país (ver componente essencial 5). Isso incluiu um forte componente de educação e treinamento do profissional de saúde com o objetivo de reduzir tipos específicos de infecções (por exemplo, infecções da corrente sanguínea associadas a cateter). Além disso, o treinamento do profissional de saúde foi considerado um componente essencial para a implementação efetiva das orientações (ver Componente essencial 2). No entanto, não havia nenhuma evidência específica sobre a efetividade dos currículos nacionais ou da educação e treinamento em PCI em si. No entanto, o GDG considerou importante desenvolver uma declaração de boas práticas para recomendar que os programas nacionais de PCI devem apoiar a educação e o treinamento da força de trabalho da saúde como uma de suas funções principais para prevenir IRAS e RM e obter uma prestação de serviços de saúde segura e de alta qualidade.

#### Observações

- A equipe nacional de PCI desempenha um papel fundamental para apoiar e fazer o treinamento em PCI acontecer nos serviços, conforme descrito na seção 3a.
- O objetivo final dessa atividade é ter a presença de uma força de trabalho de saúde qualificada e experiente. Isso deve incluir os especialistas em PCI e todos os profissionais com conhecimentos básicos sólidos em PCI entre os profissionais de saúde envolvidos na prestação de serviços e no atendimento ao paciente, bem como os gestores do serviço.
- O GDG destacou que, para apoiar o desenvolvimento e a manutenção de uma força de trabalho de saúde qualificada e bem-informada, os currículos nacionais de PCI devem ser desenvolvidos em colaboração com instituições acadêmicas locais. Os currículos devem ser desenvolvidos para cursos de graduação e pós-graduação. Os primeiros visam proporcionar aos alunos da área da saúde uma formação básica sólida sobre os princípios e melhores práticas de PCI, ao passo que os outros se destinam a treinar profissionais para se tornarem especialistas em PCI, criando um plano de carreira e uma especialidade em PCI. No processo de desenvolvimento de currículos, é aconselhável consultar currículos e redes internacionais para programas especializados de PCI e adaptar esses documentos e abordagens às necessidades nacionais e aos recursos locais disponíveis.
- O GDG identificou também que o programa nacional de PCI deve fornecer orientação e recomendações para o treinamento em serviço a ser implementado nos serviços de saúde de acordo com as competências básicas detalhadas de PCI para profissionais de saúde e cobrindo todas as categorias profissionais listadas no componente essencial 3a.
- O GDG concordou que o apoio e a facilitação do treinamento em todos os níveis devem ser considerados um indicador importante para avaliar a relevância dos programas de PCI.
- O GDG observou que, além das atividades educacionais gerais de PCI, a necessidade de treinamento específico para apoiar a implementação de atividades nacionais de vigilância de IRAS é crítica para garantir sua eficiência e confiabilidade.

#### Considerações adicionais de implementação

O GDG delineou uma série de pontos adicionais a serem levados em consideração na implementação da recomendação.

- Idealmente, a equipe nacional de PCI deve desenvolver também algumas ferramentas de treinamento padronizadas para apoiar a implementação do currículo. Elas devem estar de acordo com as orientações técnicas nacionais e os padrões internacionais de PCI.
- Além do desenvolvimento de currículos e ferramentas, devem ser adotadas medidas apropriadas para a aprovação, adoção e implementação dos currículos por todas as faculdades de saúde (por exemplo, medicina, enfermagem, obstetrícia, odontologia, laboratório etc.).
- O GDG destacou também a necessidade de levar em consideração todas as tecnologias disponíveis e emergentes no campo da e-saúde para apoiar o treinamento e a educação, por exemplo, a mídia social.

## Componente essencial 4: Vigilância de infecções relacionadas à assistência à saúde

### ■ 4a. Nível de serviço de saúde

#### RECOMENDAÇÃO

**O painel recomenda que deve ser realizada vigilância de IRAS nos serviços para orientar as intervenções de PCI e detectar surtos, incluindo vigilância de RM com feedback em tempo hábil dos resultados aos profissionais de saúde e partes interessadas e através das redes nacionais.**

(Recomendação forte, qualidade da evidência muito baixa)

#### Justificativa para a recomendação

- A avaliação das evidências de 13 estudos mostra que um sistema de vigilância hospitalar está associado a uma diminuição de IRAS, incluindo infecções da corrente sanguínea associadas a cateter, pneumonia associada à ventilação, ISC, infecções do trato urinário relacionadas a cateter e infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateter e que o feedback oportuno dos resultados influencia a implementação de ações efetivas de PCI. Devido a metodologias variadas e diferentes desfechos medidos, nenhuma meta-análise foi realizada. Como resultado, o GDG decidiu que a vigilância de IRAS com feedback oportuno dos resultados deveria ser realizada para orientar as intervenções de PCI. A qualidade geral da evidência foi muito baixa, dados os desenhos dos estudos e o alto risco de viés nos estudos. No entanto, dada a importância da vigilância não apenas para a redução de IRAS e detecção precoce de surtos, mas também para a conscientização sobre a importância de IRAS e RM, o GDG decidiu por unanimidade que a força dessa recomendação deveria ser forte.

#### Observações

- O conteúdo da seção 4a está estritamente ligado à seção 4b, fornecendo uma declaração de boas práticas e detalhes relacionados à vigilância de IRAS em nível nacional. O GDG observou que os estudos incluídos no nível de serviço de saúde também estavam vinculados a uma rede nacional e são relevantes também para apoiar a declaração de boas práticas sobre vigilância nacional de IRAS.
- A vigilância de IRAS é fundamental para informar e orientar as estratégias de PCI.
- A vigilância dos serviços de saúde deve ser baseada em recomendações nacionais e definições padrão e personalizadas para as necessidades e prioridades do serviço de saúde de acordo com os recursos disponíveis, com objetivos e métodos claros. A vigilância deve fornecer informações para:
  - › Descrever o estado das infecções relacionadas à assistência à saúde (ou seja, incidência e/ou prevalência, tipo, etiologia e, idealmente, dados sobre a gravidade e a carga atribuível da doença).
  - › Identificação dos padrões RM mais relevantes.
  - › Identificação de populações, procedimentos e exposições de alto risco.
  - › Existência e funcionalidade de uma infraestrutura de WASH, tais como abastecimento de água, banheiros e destruição de resíduos de serviços de saúde.
  - › Detecção precoce de clusters e surtos (ou seja, sistema de alerta precoce).
  - › Avaliação do impacto das intervenções.
- A responsabilidade pelo planejamento e condução da vigilância e análise, interpretação e disseminação dos dados coletados recai geralmente sobre a comissão de PCI e a equipe de PCI. A especialização em estatística e epidemiologia é essencial nessas atividades. A equipe que realiza a vigilância deve receber educação sobre conceitos básicos em microbiologia e doenças transmissíveis.
- O GDG concordou que os métodos de detecção de infecções devem estar ativos. A vigilância passiva deve ser desencorajada porque tem baixa sensibilidade. Portanto, a vigilância prospectiva é recomendada em vez da retrospectiva. Diferentes estratégias de vigilância podem incluir o uso de estudos de prevalência ou incidência (ou seja, vigilância orientada para o local, vigilância orientada para o departamento ou vigilância orientada para a prioridade). A maioria dos serviços identifica infecções específicas como uma prioridade para a vigilância, uma vez que a vigilância de todas as infecções (“vigilância total”) não é facilmente acessível e, portanto, raramente realizada. Deve haver um processo para decidir as prioridades de vigilância.
- O GDG destacou o papel crítico da microbiologia de qualidade e da capacidade laboratorial para permitir uma vigilância confiável de IRAS. É importante ressaltar que essa capacidade deve ser desenvolvida ou estar disponível em todos os serviços de acordo com os padrões laboratoriais da OMS. (83)

- O GDG concordou que os sistemas de vigilância de infecções hospitalares devem ser vinculados a sistemas integrados de vigilância de infecções em saúde pública. As informações sobre doenças de possível interesse devem ser notificadas imediatamente às autoridades de saúde pública. Isso está de acordo com os requisitos do RSI para 2005, que estão em vigor desde junho de 2007. O RSI exige que os Estados Membros desenvolvam a capacidade de detectar e notificar organismos (incluindo aqueles devido à resistência recém-surgida) que possam constituir uma emergência pública sanitária de interesse internacional com notificação associada à OMS. Da mesma forma, as práticas de PCI na assistência à saúde devem ser implementadas para fins de contenção após tais eventos.
- Os relatórios de vigilância devem ser divulgados em tempo hábil para aqueles que estão no nível gerencial ou administrativo (tomadores de decisão) e no nível da unidade/enfermaria (profissionais de saúde da linha de frente). A importância de compartilhar relatórios com todos os participantes relevantes foi observada a fim de apoiar a mudança organizacional e comportamental como parte dos esforços gerais de melhoria da qualidade para reduzir o risco de IRAS e combater a RM (ver componente principal 6, que fornece mais informações relacionadas à função do feedback na melhoria). A divulgação de relatórios aos comitês responsáveis pela segurança e qualidade também deve ser cogitada, uma vez que os dados de IRAS são um marcador de qualidade.

### Contexto

As atividades de PCI devem atender às necessidades reais do serviço de saúde, com base na situação de IRAS e conformidade com as práticas de PCI. Os sistemas de vigilância nos serviços contribuem para a detecção precoce de IRAS, a identificação de clusters e surtos e permitem a avaliação da efetividade das intervenções de PCI.

Todos os sistemas de vigilância devem contar com dados de boa qualidade, o que inclui a aplicação apropriada de definições de casos e bons procedimentos laboratoriais microbiológicos. Estes últimos são necessários para a identificação de agentes etiológicos e padrões de RM, pois eles têm várias implicações para os pacientes e os programas de PCI. Em uma recente enquete da OMS realizada em 2015 sobre a análise da situação global da RM, muitas regiões observaram a fraca capacidade laboratorial, infraestrutura e gerenciamento de dados como impedimentos à vigilância (39). O Sistema de Vigilância Global de RM da OMS promove o desenvolvimento da vigilância nacional de RM e sugere que os países devem contar com pelo menos um laboratório de referência com garantia de qualidade externa para apoiar a vigilância de RM no país (83). Além disso, a capacidade laboratorial varia por país e por região. A maior porcentagem de países nos quais os organismos são testados quanto à sensibilidade a antibióticos foi na Região das Américas. Embora um laboratório nacional de referência tenha sido relatado por um país em cada região, muitos não participaram de avaliações externas de qualidade para garantir a qualidade dos dados sobre RM. Com exceção de 2 regiões onde a maioria dos países notificou a vigilância de RM, os relatórios nacionais sobre esse tópico foram pouco frequentes (39).

Além disso, no inventário da estratégia nacional de PCI ou dos documentos do plano de ação realizado como pano de fundo para essas orientações, observou-se que a maioria dos documentos (79%) contém orientações relativas ao estabelecimento de prioridades para vigilância, apesar de alguma variação regional (Apêndice

III da internet). No entanto, apenas 52% dos documentos abordam a necessidade de definições padronizadas com lacunas claras na recomendação de vigilância no contexto de resposta e detecção de surtos.

Levando em consideração a forte ênfase na vigilância, juntamente com o apoio e feedback laboratorial, o GDG revisou as evidências disponíveis para determinar o impacto da vigilância nas IRAS.

### Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice I da internet) foi avaliar a efetividade dos programas de PCI. Um componente identificado foi a vigilância e o feedback de IRAS. O desfecho primário foi IRAS e conformidade com a higiene das mãos. Um total de 13 estudos que compreendiam 11 não controlados antes-depois (84-94), uma série temporal interrompida (95) e um estudo qualitativo (96) foram incluídos, todos de países de alta renda. Os sistemas de vigilância de infecção baseados em hospitais vinculados a redes nacionais de vigilância foram associados a taxas reduzidas de IRAS em geral (84-89, 93, 94), infecção de corrente sanguínea associada a cateter central, (87, 88) pneumonia associada à ventilação, (87, 94) infecção do trato urinário (86) e ISC (84, 85, 87, 89, 90). Os hospitais da rede de vigilância nacional holandesa mostraram taxas reduzidas de IRAS durante os anos 4 e 5 (90) após o início da vigilância, ao passo que as 35 UTIs da rede de vigilância francesa demonstraram uma redução na infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter ao longo de 5 anos (91). A vigilância ativa com feedback público como parte de uma estratégia de *bundles* para MRSA foi associada a uma diminuição nas infecções por MRSA em um hospital de Cingapura (95). Um estudo qualitativo explorou a importância da vigilância e do feedback para as partes interessadas e descobriu que eles tiveram grande influência na implementação de um programa de PCI que visava a pneumonia associada à ventilação mecânica (96).

A qualidade das evidências foi classificada como intermediária de acordo com os critérios do ICROMS para os estudos recuperados por meio da revisão SIGHT. (2) No entanto, uma vez que esses estudos não atendem aos critérios de desenho de estudo recomendados pelo EPOC, (9) o GDG considerou essa evidência como de qualidade muito baixa. Um estudo foi identificado por meio da atualização da revisão e atendeu aos critérios do EPOC, mas apresentou alto risco de viés. Todos os estudos foram realizados apenas em países de alta renda e, portanto, a generalização é incerta ou limitada no que diz respeito à aplicabilidade em PBMR.

### **Estudos não EPOC**

Outros oito estudos que incluíam quatro ensaios de coorte não controlados (97-100) e três não controlados antes e depois (101-104) foram recuperados da revisão SIGHT atualizada (Apêndice I da internet). Embora não atendessem aos critérios do EPOC (9), seu conteúdo forneceu mais informações relacionadas à participação na vigilância hospitalar. A vigilância da infecção hospitalar foi associada a taxas reduzidas de infecção da corrente sanguínea associada a cateter central (101, 102), pneumonia associada à ventilação (97) e ISC (99, 103). Em um estudo, a introdução de uma política de MRSA enfatizando a vigilância de MRSA em uma UTI neonatal mostrou que a vigilância pode proteger neonatos não-MRSA de se tornarem colonizados (100). A introdução de um sistema de vigilância eletrônico de práticas de isolamento resultou em um pequeno aumento nas práticas de isolamento, mas nenhuma mudança nas taxas de infecção (104).

### **Fatores adicionais levados em consideração ao formular a recomendação**

#### **Valores e preferências**

Nenhum estudo foi encontrado sobre os valores e preferências dos pacientes com relação a essa intervenção. O GDG está confiante de que os valores e preferências típicos de pacientes, profissionais de saúde, provedores de saúde e formuladores de políticas favorecem a vigilância de infecções hospitalares com feedback e resultados oportunos para as partes interessadas e redes nacionais apropriadas.

#### **Implicações de recursos**

O GDG está confiante de que os recursos compensam o benefício líquido esperado ao se seguir essa recomendação. No entanto, o GDG reconhece que sua implementação consome muitos recursos, especialmente em PBMR. Notou-se também que os recursos humanos disponíveis, apoio microbiológico/laboratorial, tecnologia da informação e sistemas de gestão de dados terão implicações significativas para a implementação da recomendação. Além disso, os padrões de qualidade laboratorial devem ser levados em consideração, pois afetarão o desfecho dos dados de vigilância e sua interpretação. Apesar dessas possíveis implicações de recursos, o GDG considera a função de

vigilância importante, indo além da redução de IRAS. Além disso, a vigilância clínica de IRAS pode ser uma alternativa de baixo custo quando o suporte microbiológico não está disponível ou é severamente limitado. O documento sobre componentes essenciais da OMS de 2009

(1) observou que as atividades de vigilância são demoradas e precisam ser equilibradas com o tempo necessário para as atividades de PCI.

#### **Viabilidade**

Embora a viabilidade provavelmente varie substancialmente em diferentes locais, o GDG está confiante de que essa recomendação pode ser cumprida em todos os países. No entanto, os recursos humanos locais (incluindo capacidades técnicas) e capacidade laboratorial, particularmente nos PBMR, precisarão ser avaliados e abordados. Provavelmente, será necessária educação adicional para ajudar a padronizar o processo de auditoria e vigilância em todos os países.

#### **Aceitabilidade**

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão esta recomendação aceitável.

### **Conclusões**

O GDG considerou fortemente que a vigilância de IRAS é crítica para avaliar e orientar as intervenções de PCI, bem como para a detecção e prevenção de IRAS e RM, apesar da falta de evidências disponíveis. Com base na avaliação cuidadosa das evidências disponíveis, o GDG decidiu recomendar fortemente que a vigilância de IRAS nos serviços de saúde seja realizada para orientar as intervenções de PCI e detectar surtos, com feedback oportuno dos resultados aos profissionais de saúde, partes interessadas e por meio de redes nacionais.

### **Lacunas de pesquisa**

O GDG reconheceu a aplicação inconsistente das definições padrão de IRAS e acredita que essa questão requer atenção especial. Além disso, para ajudar a padronizar as definições de IRAS e sua aplicação, devem ser realizadas pesquisas para identificar e testar definições alternativas confiáveis de IRAS que podem ser mais apropriadas para locais com poucos recursos, por exemplo, com base em dados clínicos. Mais pesquisas devem ser realizadas para avaliar a confiabilidade da vigilância com base nos registros de pacientes atualmente disponíveis e nos dados dos sistemas de gerenciamento de informações hospitalares. Além disso, o GDG discutiu a falta geral de evidências disponíveis que avaliem as tecnologias de vigilância inovadoras e inovadoras, também melhorem a compreensão do papel da vigilância e do feedback em afetar a mudança comportamental.

## Considerações éticas adicionais

O GDG delineou uma série de pontos adicionais a serem levados em consideração na implementação da recomendação.

- É importante triangular os dados de PCI com os serviços de monitoramento de WASH em serviços de saúde, no empenho de ajudar a identificar a origem do problema; infraestrutura, comportamento ou ambos.
- Em geral, as IRAS selecionadas para fins de vigilância incluem aquelas que são mais evitáveis. Em especial, o seguinte pode ser priorizado:
  - › Infecções que podem se tornar epidêmicas na unidade de saúde.
  - › Infecções em populações vulneráveis, como neonatos, pacientes queimados, pacientes em UTIs e hospedeiros imunocomprometidos.
  - › Infecções que podem causar desfechos graves, como alta letalidade e morbidade e sofrimento do paciente.
  - › Infecções causadas por microrganismos resistentes, com ênfase nos patógenos multirresistentes.
  - › Infecções associadas a dispositivos invasivos selecionados ou procedimentos específicos, como o uso de dispositivos intravasculares, cateteres urinários de demora e cirurgia, entre outros.
  - › Infecções que podem afetar profissionais de saúde em ambientes clínicos, laboratoriais e outros (por exemplo, hepatite B e C).
- Há várias abordagens para a vigilância de IRAS, e o escopo pode ser em toda a unidade ou baseado na unidade. Os desenhos de estudo usados com mais frequência são enquetes de incidência e prevalência. Qualquer um dos métodos tem vantagens e desvantagens. O primeiro envolve vigilância contínua ao longo do tempo e pode ser usado para detectar várias infecções ou um tipo específico de infecção. Tem uma sensibilidade maior do que os estudos de prevalência e permite a detecção de surtos em tempo hábil, mas consome bem mais recursos e tempo e é completamente inviável em alguns locais. As enquetes de prevalência detectam as proporções de infecção em um ponto do tempo específico (em um dia ou em um curto período, geralmente de uma semana), mas não são sensíveis para a detecção de surtos. Essa abordagem tem menor sensibilidade, porém maior viabilidade, pois consome menos tempo e recursos. Enquetes de prevalência repetidas regularmente (por exemplo, anualmente) são a abordagem usada com mais frequência. É muito importante ajustar os dados de vigilância de acordo com a combinação de casos na população e coletar dados para permitir a estratificação de acordo com pontuações ou índices de risco (por exemplo, a pontuação de avaliação de saúde crônica e fisiologia aguda II em pacientes gravemente enfermos ou a pontuação de vigilância nacional de infecções nosocomiais para avaliação de paciente cirúrgicos dos EUA).

Se o ajuste de escores ou índices de risco for inviável ou muito trabalhoso, uma maneira mais fácil de levar em conta os fatores de confusão para o mesmo propósito seria

focalizar a vigilância em populações ou infecções específicas (por exemplo, tipos de cirurgia de alto risco). Um sistema de avaliação da qualidade dos dados de vigilância é de extrema importância.

- Há muitas implicações importantes associadas à interpretação dos dados dos laboratórios de microbiologia clínica, o que pode causar vieses importantes. Elas incluem:
  - › A qualidade das técnicas laboratoriais microbiológicas deve ser assegurada de forma a obter dados válidos para decisões clínicas e uso epidemiológico.
  - › Os serviços e departamentos clínicos devem seguir procedimentos adequados para a coleta e transporte das amostras para o laboratório de microbiologia.
  - › As informações dos laboratórios de microbiologia clínica requerem análise para diferenciar IRAS daquelas adquiridas na comunidade e da infecção de colonização, evitando inclusive a contagem dupla de casos em que mais de uma cultura foi processada.
  - › A análise de dados de rotina desses laboratórios é geralmente coletada para atendimento individual ao paciente e pode gerar informações sobre a etiologia e/ou padrões de RM das infecções mais graves, mas não necessariamente de todas as infecções ou das predominantes.
- Informações microbiológicas confiáveis são especialmente úteis para a detecção precoce do patógeno em questão ou de um padrão emergente distinto de RM envolvido em alguns surtos e a identificação dos patógenos mais frequentes que causam IRAS endêmica, e para compreender a propagação microbiana e a RM. Para os programas de PCI, esses dados são essenciais na identificação e implantação dos procedimentos mais adequados para interromper a transmissão, que pode mudar em parte, dependendo do patógeno.
- Considerando a falta de dados microbiológicos de boa qualidade em muitos locais ao redor do mundo, o GDG discutiu a aceitabilidade e a confiabilidade da vigilância com base nas informações clínicas dos pacientes (ou vigilância baseada em síndrome). A vigilância clínica pode ser realizada mais facilmente com base em sinais clínicos (conforme determinado pelo profissional de saúde ou provedor) e em sintomas (conforme relatado pelo paciente), mas tem limitações claras e não está em conformidade com as definições dos padrões internacionais na maioria dos casos. Os especialistas concordaram que uma área importante para a pesquisa é identificar e/ou adaptar as definições de IRAS com base em dados clínicos e determinar seu valor preditivo, em especial para tornar a vigilância mais viável em locais com poucos recursos.
- Em locais que não têm acesso a serviços de laboratório de qualidade, a mensuração e o rastreamento de processos (por exemplo, conformidade com a higiene das mãos) podem fornecer dados úteis para a melhoria da qualidade.
- Devem ser exploradas ou desenvolvidas abordagens inovadoras envolvendo pacientes e familiares cuidadores

para ajudar a detectar sinais de infecção e encorajar o relato de sintomas. Por exemplo, a ISC muitas vezes se manifesta após a alta e o relato do paciente tem o potencial de agregar alto valor à vigilância.

## Componente essencial 4: Vigilância de infecções relacionadas à assistência à saúde

### ■ 4b. Nível nacional

#### RECOMENDAÇÃO

**O painel recomenda que programas nacionais de vigilância de IRAS e redes que incluem mecanismos para feedback de dados em tempo hábil e com potencial para serem usados para fins de avaliação comparativa devem ser estabelecidos para reduzir IRAS e RM.**

(Recomendação forte, qualidade da evidência muito baixa)

#### Justificativa para a recomendação

- A avaliação das evidências de um estudo mostra que, quando os programas de vigilância de IRAS introduzem mecanismos para feedback oportuno no contexto de uma rede estadual/distrital/municipal, há uma redução significativa nas taxas de IRAS. Embora eles não atendessem aos critérios do EPOC, o GDG também avaliou uma série de artigos adicionais que mostraram claramente os benefícios da vigilância nacional e do feedback na redução de IRAS. Consequentemente, o GDG decidiu que devem ser estabelecidos programas nacionais de vigilância de IRAS, incluindo mecanismos para feedback oportuno, para reduzir IRAS e RM e ser usados para fins de avaliação comparativa. Apesar da evidência limitada disponível, mas dada a importância da vigilância em si para reduzir IRAS e para orientar intervenções efetivas de PCI, o GDD decidiu que esta seria uma recomendação forte com base em uma qualidade de evidência muito baixa. No entanto, o GDG reconheceu que sua implementação consome muitos recursos em termos financeiros e humanos, especialmente em países de baixa renda.

#### Observações

- É importante observar que, no processo de concordar com a força da recomendação, três membros do GDG foram de opinião de que essa recomendação deveria ser “condicional”, ao passo que um se absteve. A principal preocupação estava relacionada não com o benefício da intervenção, mas com a viabilidade da implementação em todos os países, dados os recursos, a experiência e o suporte laboratorial necessários.
- O GDG observou que os sistemas nacionais de vigilância de IRAS nutrem a capacitação geral de saúde pública e o fortalecimento das funções essenciais de saúde pública. Os programas nacionais de vigilância também são cruciais para a detecção precoce de alguns surtos em que os casos são descritos pela identificação do patógeno em questão ou por um padrão distinto de RM. Além disso, dados microbiológicos nacionais sobre a etiologia e padrões de resistência de IRAS também fornecem informações relevantes para as políticas sobre o uso de antimicrobianos e outras estratégias e intervenções relacionadas à RM.
- O GDD reconheceu que são necessários dados de vigilância de IRAS para orientar o desenvolvimento e implementação de intervenções efetivas de PCI.
- O GDG concordou que o estabelecimento de um programa nacional de vigilância de IRAS requer total apoio e envolvimento dos governos e de outras autoridades respectivas. Ademais, isso deverá incluir a alocação de recursos, em especial, um orçamento apropriado, para assegurar a coordenação e o compartilhamento efetivos dos dados disponíveis sobre IRAS em nível de país.
- O GDG expressou que a vigilância nacional deve ter objetivos claros, um conjunto padronizado de definições de casos, métodos para detectar infecções (numeradores) e a população exposta (denominadores) e um processo para a análise de dados e relatórios.
- O GDG observou que as orientações internacionais sobre definições de IRAS são importantes, mas é a adaptação em nível de país que é crítica para a implementação. Sempre que possível, orientações nacionais devem ser desenvolvidas e referenciar os padrões internacionais e incluir definições e técnicas padronizadas para conduzir a vigilância. Se não houver orientações nacionais disponíveis, elas devem ser desenvolvidas. Para complementá-las, deve ser estabelecido um programa nacional de treinamento para a execução da vigilância de modo a garantir a aplicação apropriada e consistente das orientações nacionais de vigilância e dos conjuntos de ferramentas de implementação correspondentes.
- O GDG observou que devem ser estabelecidas linhas claras e regulares de relatórios de dados de vigilância de IRAS do nível do serviço para o nível nacional.
- O GDG discutiu o benefício da vigilância nacional de IRAS como parte de uma rede que usa dados nacionais de IRAS para benchmarking e comparação.

- O GDG concordou que os sistemas de vigilância de infecções hospitalares precisam ser vinculados ao sistema de vigilância nacional, que por sua vez alimenta o sistema de vigilância de infecções em saúde pública. Em especial, o vínculo com o sistema nacional de vigilância de RM deve estar em vigor, visto que os serviços de saúde são considerados locais de alto risco para a seleção e disseminação de RM. As informações sobre doenças de possível interesse devem ser relatadas imediatamente às autoridades de saúde pública. Isso está de acordo com os requisitos do RSI de 2005, que estão em vigor desde junho de 2007. O RSI exige que os Estados Membros notifiquem a OMS sobre eventos que possam constituir uma emergência de saúde pública de interesse internacional. As autoridades e outros serviços de saúde pública precisam de meios eficientes de comunicação com os programas nacionais de PCI e outros prestadores de cuidados de saúde para disseminar conhecimentos, regulamentos, estratégias/programas de saúde pública ou outras informações. Esses vínculos são particularmente importantes:
  - › durante surtos na comunidade que possam ter um impacto nos serviços de saúde porque esses podem ter que cuidar de um número inesperadamente grande de pacientes, ou porque podem atuar como amplificadoras dos surtos por meio do aumento do risco de infecção para outros pacientes e/ou profissionais de saúde;
  - › para a notificação de eventos relevantes incomuns para, de e/ou entre serviços, tais como surtos ou o surgimento de um novo patógeno ou RM importante.
- O GDG destacou o papel crítico da capacidade laboratorial e de microbiologia na vigilância de IRAS e RM nacional e hospitalar. Devem se adotar definições e métodos laboratoriais padronizados. Há muitas questões importantes associadas à interpretação dos dados laboratoriais de microbiologia clínica, que podem causar viés importante:
  - › A qualidade das técnicas laboratoriais microbiológicas deve ser assegurada de forma a se obter dados válidos para decisões clínicas e uso epidemiológico.
  - › Procedimentos adequados para a coleta e transporte de amostras para o laboratório de microbiologia são um requisito essencial para garantir a qualidade, e o programa nacional de PCI deve desenvolver procedimentos padronizados nacionais a serem seguidos nos serviços.
  - › A análise de dados microbiológicos deve produzir informações sobre a etiologia e os padrões de RM, pelo menos das infecções mais frequentes e graves.
- O GDG enfatizou que o apoio microbiológico de boa qualidade fornecido por pelo menos um laboratório nacional de referência é um fator crítico para um programa nacional de vigilância PCI efetivo.
- O GDG enfatizou que os dados de vigilância nacional de IRAS são essenciais para ajudar os formuladores de políticas a priorizar e desenvolver padrões baseados em evidências de PCI e influenciar as decisões sobre estratégias e políticas de resistência antimicrobiana adequadas.

## Contexto

As atividades de PCI devem atender às necessidades reais. Para cumprir os objetivos dos programas de PCI, os sistemas nacionais de vigilância para IRAS, incluindo padrões de RM, são um componente essencial. Isso também contribuirá para a avaliação do impacto das intervenções de PCI. Os sistemas nacionais de vigilância de PCI contribuem para a capacitação geral em saúde pública e o fortalecimento das funções essenciais de saúde pública. Os programas nacionais de vigilância também são cruciais na detecção precoce de alguns surtos e de novos padrões de resistência antimicrobiana. O documento sobre componentes essenciais da OMS de 2009 descreve ainda uma forte justificativa para os sistemas nacionais de vigilância apoiados pela capacidade laboratorial de microbiologia necessária e vinculada aos programas nacionais e regionais de saúde pública.

Em uma enquete recente da OMS (2015) sobre a análise da situação global da RM, muitas regiões observaram a fraca capacidade laboratorial, infraestrutura e gerenciamento de dados como impedimentos à vigilância (39). Além disso, a capacidade

laboratorial variava por país e por região. No entanto, pelo menos um laboratório nacional de referência em cada uma das seis regiões foi capaz de testar a sensibilidade aos antibióticos. A maior porcentagem de países onde os organismos são testados quanto à sensibilidade aos antibióticos foi encontrada na Região das Américas. (39) Embora um laboratório nacional de referência tenha sido relatado por um país em cada região, muitos não participaram de avaliações externas de qualidade para garantir a qualidade dos dados sobre RM. Com exceção de duas regiões nas quais a maioria dos países relatou vigilância de RM, os relatórios nacionais sobre esse tópico foram pouco frequentes (39).

Nesse mesmo relatório, a RM em micobactérias de crescimento rápido e *Mycobacterium tuberculosis* foi monitorada em todas as regiões, sendo que mais de 60% dos entrevistados de cada região relataram esse tipo de vigilância. Apesar das redes regionais apoiarem a vigilância em muitos países, nenhuma incluiu todos os países de sua respectiva região (39).

Além disso, no inventário de estratégias e planos de ação nacionais de PCI conduzidos como pano de fundo para estas orientações, observou-se que a maioria dos documentos (79%) contém orientações relacionadas ao estabelecimento de prioridades para vigilância, apesar de algumas variações regionais (Apêndice III da internet). No entanto, apenas 52% dos documentos abordam a necessidade de definições padronizadas, com lacunas claras na recomendação de vigilância no contexto de resposta e detecção de surtos.

Dada a forte ênfase na vigilância, juntamente com o apoio e feedback laboratorial, o GDG revisou as evidências disponíveis para determinar o impacto da vigilância nacional nas IRAS.

### Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice II da internet) foi avaliar a efetividade dos programas de PCI. Um componente identificado foi o estabelecimento de programas nacionais de vigilância com mecanismos para feedback oportuno e avaliação comparativa dos dados de vigilância nacional com IRAS como resultado primário. Foi identificado um ECR (106) realizado em UTIs de um país de alta renda.

McKinley e colegas compararam o efeito do feedback em nível organizacional sobre as taxas de infecção, fornecendo taxas de infecção ajustadas ao risco com e sem dados comparativos nacionais. O relato das taxas de infecção ajustadas ao risco local para hospitais juntamente com as taxas comparativas nacionais foi associado a uma taxa de infecção relacionada a dispositivos significativamente mais baixa ( $P < 0,001$ ) (2,2 por 1.000 pacientes-dia para infecção do trato urinário associada a cateter, 5,5 por 1.000 pacientes-dia para infecção da corrente sanguínea associada a cateter e 13,4 por 1.000 pacientes-dia para pneumonia associada à ventilação) em comparação com o grupo controle (9,0 por 1.000 pacientes-dia para infecção do trato urinário associada a cateter, 14,0 por 1.000 pacientes-dia para infecção da corrente sanguínea associada a cateter e 25,0 por 1.000 pacientes-dia para pneumonia associada à ventilação) (106).

Esse estudo foi avaliado como tendo alto risco de viés e o GDG considerou as evidências desse estudo de qualidade muito baixa.

### Estudos não EPOC

Outros 18 estudos que não atendem aos critérios do EPOC (9) foram identificados [11 ensaios de coorte não controlados (103, 107-116) e sete não controlados antes-depois (85-88, 90, 117, 118)] (Apêndice II da internet). Seus resultados indicaram que, quando programas nacionais de vigilância com mecanismos de feedback oportuno são introduzidos, há uma redução significativa nas taxas de IRAS, geralmente observada por programas de vigilância com uma duração mais longa. Em especial, esse efeito foi observado em estudos realizados nos seguintes países: (1) na Alemanha com ISC (85, 87, 88), MRSA (111), pneumonia

associada à ventilação (88), infecções da corrente sanguínea associadas a cateter central (88, 116) e infecção do trato urinário associada a cateter (86); (2) na França com ISC e organismos multirresistentes a medicamentos (107, 109, 110, 117); (3) na Itália com ISC (113); (4) na Finlândia com *C. difficile* (112); (5) na Suíça com ISC (115); e (6) nos EUA com IRAS em geral. (114) Da mesma forma, o risco relativo para pacientes que desenvolveram ISC no pós-operatório reduziu com o aumento da duração de um programa de vigilância de ISC nos anos 4 e 5 em comparação com o lançamento inicial, (90) ao passo que um programa de vigilância de ISC obrigatório observou uma redução nas taxas de ISC em pacientes hospitalizados ao longo de um período de 8 anos (118). Da mesma forma, quando modelado para o risco, uma redução significativa na ISC é observada em um período mais longo (103).

Em um estudo adicional, o uso de conjuntos de dados nacionais e internacionais como comparadores para benchmarking permitiu que os programas nacionais de PCI identificassem futuras intervenções de PCI (108).

### Fatores adicionais levados em consideração ao formular a recomendação

#### Valores e preferências

Nenhum estudo foi encontrado sobre os valores e preferências dos pacientes com relação a essa intervenção. O GDG está confiante de que os valores e preferências típicos dos pacientes em relação a esta recomendação favorecem a vigilância nacional de IRAS com mecanismos para feedback oportuno para as partes interessadas e redes nacionais apropriadas. Além disso, os prestadores de cuidados de saúde e os formuladores de políticas tendem a atribuir um alto valor aos programas nacionais de vigilância de IRAS dentro do contexto atual da RM, do RSI e das ações renovadas das comunidades internacionais sobre as funções essenciais de saúde pública necessárias para proteger e promover a saúde da população.

#### Uso de recursos

O GDG está confiante de que os recursos necessários valem o benefício líquido esperado de se seguir esta recomendação. No entanto, ele reconheceu que esta recomendação consome muitos recursos, especialmente nos PBMR, e pode ter um grande impacto na capacidade de garantir dados de qualidade, já que os dados de baixa qualidade podem ter o efeito inverso. Esta recomendação dependerá muito dos recursos humanos disponíveis com as habilidades e conhecimentos necessários, suporte microbiológico/laboratorial, tecnologia da informação e sistemas de gerenciamento de dados. As atividades de vigilância consomem tempo e precisam ser equilibradas com o tempo necessário para as atividades de PCI. Além disso, provavelmente será necessária educação para ajudar a padronizar os processos de vigilância em todo o país.

Apesar dessas possíveis dificuldades em relação às implicações de recursos, o GDG considera que a função de vigilância é importante e pode ser usada para direcionar intervenções de IRAS e estratégias de PCI.

### Viabilidade

Apesar do fato de que as evidências disponíveis provêm de um país de alta renda, o GDG está confiante de que esta recomendação pode ser cumprida em todos os países, pois a experiência de países de alta renda oferece princípios que são aplicáveis também aos países de baixa renda.

### Aceitabilidade

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão esta recomendação aceitável.

### Conclusões

Apesar da falta de evidências de boa qualidade, o GDG considerou fortemente que a vigilância nacional de IRAS é crítica, em especial quando se leva em consideração as atuais ações globais e nacionais para enfrentar a RM e a prevenção de surtos de microrganismos altamente transmissíveis no contexto da aplicação do RSI. Além disso, os programas nacionais de vigilância desempenham um papel na avaliação e no direcionamento das intervenções de PCI. Por essas razões, o GDG concordou em recomendar que programas nacionais de vigilância, incluindo mecanismos para feedback oportuno, sejam estabelecidos para reduzir IRAS. Além disso, o GDG sugeriu que os dados de vigilância nacionais devem ser usados para fins de avaliação comparativa, sempre que possível.

### Lacunas de pesquisa

O GDG discutiu a falta geral de evidências de alta qualidade e destacou que pesquisas adicionais que avaliem a vigilância nacional de IRAS e seu impacto na redução de IRAS são necessárias. Em especial, faltam dados de PBMRs, e pesquisas sobre esse tópico devem ser encorajadas, incluindo investigações sobre viabilidade, recursos necessários e relação custo-benefício. A sensibilidade e a especificidade das definições de caso para cada IRAS precisam ser abordadas, em especial quando o acesso ao laboratório de microbiologia é limitado ou inexistente. São necessárias pesquisas urgentes sobre definições adaptadas para uso em locais com acesso limitado ou sem nenhum acesso a apoio de microbiologia de boa qualidade, incluindo a duração ideal do acompanhamento de vigilância. A confiabilidade e a utilidade da vigilância automática é outro tópico crucial que merece uma investigação mais aprofundada. Além disso, a pesquisa deve incluir o papel da vigilância de IRAS como parte de um esforço de rede e investigar os mecanismos de feedback mais adequados para um programa nacional funcional.

### Considerações éticas adicionais

O GDG delineou uma série de pontos adicionais a serem levados em consideração na implementação da recomendação.

- Os dados de vigilância devem ser revisados regularmente e incluir um método para avaliar a qualidade dos dados.

No mínimo, a vigilância deve fornecer informações para:

- › Descrever o estado de infecções relacionadas à assistência à saúde (ou seja, incidência e/ou prevalência, tipo, etiologia, gravidade, carga atribuível de doença).
- › Identificação de populações, procedimentos e exposições de alto risco.
- › Detecção de surtos.
- › Avaliação do impacto das intervenções.
- Diferentes estratégias de vigilância podem incluir o uso de estudos de prevalência ou incidência (por exemplo, vigilância orientada para o local, vigilância orientada para o departamento ou vigilância orientada para a prioridade) e vigilância sentinela. A maioria dos sistemas selecionam algumas infecções relevantes para vigilância e atualmente a vigilância de todas as infecções (“vigilância total”) raramente é realizada. Deve haver um processo para decidir as prioridades de vigilância. Em geral, as IRAS selecionadas para fins de vigilância incluem aquelas que são evitáveis, especialmente:
  - › Infecções que podem se tornar epidêmicas nos serviços de saúde.
  - › Infecções em populações vulneráveis, como neonatos, pacientes queimados, pacientes em UTIs e hospedeiros imunocomprometidos.
  - › Infecções que podem causar desfechos graves, como alta letalidade e infecções causadas por patógenos multirresistentes.
  - › Infecções associadas a dispositivos invasivos selecionados ou procedimentos específicos, como o uso de dispositivos intravasculares, cateteres urinários de demora e cirurgia, entre outros.
  - › Infecções que podem afetar profissionais de saúde em locais de trabalho clínicos, laboratoriais ou outros.
- É importante triangular os dados de PCI com monitoramento e serviços de WASH em um esforço para ajudar a identificar a origem do problema (isto é, infraestrutura, comportamento ou ambos).
- O GDG reconheceu que são usados relatórios públicos em alguns locais e acredita-se que ajudem na transparência e no compartilhamento de dados. A experiência dos EUA no uso de relatórios públicos de vigilância de IRAS demonstra uma redução significativa nas taxas de infecções da corrente sanguínea associadas a cateteres centrais 13-18 meses após a introdução da política federal nos estados (105). No entanto, a aplicabilidade fora dos EUA é desconhecida. Além disso, o papel da legislação em relação aos relatórios públicos deverá ser levado em consideração. A forma como isso será realizado deve estar alinhada com o sistema de saúde e a maturidade dos sistemas de vigilância. A padronização e o controle de qualidade, incluindo a validade dos dados relatados, são motivo de preocupação, e uma auditoria externa deve ser implementada para garantir isso.

Os relatórios públicos podem ser um meio positivo de informar com transparência os pacientes e a comunidade sobre indicadores importantes de qualidade do atendimento e motivá-los a participar de iniciativas de melhoria da qualidade. No entanto, a interpretação ou exploração inadequada ou incorreta dos dados pode representar riscos graves.

- O GDG enfatizou a importância de disseminar os relatórios de vigilância não apenas em nível nacional, mas também regional e localmente. Todas as partes interessadas relevantes devem receber esses relatórios para ajudar a orientar, informar e avaliar as intervenções de PCI para mudança de comportamento, com o objetivo final de reduzir o risco de IRAS e combater a RM.

## Componente essencial 5: Estratégias multimodais para a implementação de atividades de prevenção e controle de infecção

### 5a. Nível do serviço de saúde

#### RECOMENDAÇÃO

O painel recomenda que devem ser implementadas atividades de PCI que utilizem estratégias multimodais para melhorar as práticas e reduzir IRAS e RM.

(Recomendação forte, evidência de baixa qualidade)

#### Justificativa para a recomendação

- A avaliação das evidências de 44 estudos mostra que a implementação de atividades de PCI em nível de serviço usando estratégias multimodais é efetiva para melhorar as práticas de PCI e reduzir IRAS, particularmente a conformidade com a higiene das mãos, infecções da corrente sanguínea associadas a cateter central, pneumonia associada à ventilação e infecções causadas por MRSA e *C. difficile*. As estratégias multimodais aplicadas nos estudos revisados incluíram os seguintes componentes: mudança de sistema; educação; sensibilização; estratégias baseadas em *bundles*; promoção de uma cultura de segurança do paciente, incluindo envolvimento da liderança e estratégias de reforço positivo; e maior prestação de contas por meio de monitoramento e feedback oportuno. Devido a metodologias variadas e diferentes desfechos medidos, nenhuma meta-análise foi realizada. Como resultado, o GDG decidiu que a implementação das atividades de PCI deve ser feita por meio de estratégias multimodais, em um esforço para melhorar as práticas de atendimento, reduzir IRAS e combater a RM. A qualidade geral da evidência foi baixa devido ao risco médio a alto de viés nos estudos e aos desenhos de estudo variados. No entanto, o GDG decidiu por unanimidade que a força dessa recomendação deveria ser forte.

#### Observações

- O GDG considerou importante fornecer definições padronizadas para os termos “multimodal” e “bundle”, uma vez que ambos são amplamente usados na literatura. O entendimento das diferenças é fundamental para a implementação bem-sucedida da recomendação.
  - › **Estratégia multimodal:** Uma estratégia multimodal consiste em vários elementos ou componentes (3 ou mais; geralmente 5) implementados de forma integrada com o objetivo de melhorar um resultado e mudar o comportamento. Inclui ferramentas, como *bundles* e listas de verificação, desenvolvidas por equipes multidisciplinares que levam em consideração as condições locais. Os 5 componentes mais comuns incluem: (i) mudança de sistema (ou seja, disponibilidade de infraestrutura e suprimentos adequados para habilitar as boas práticas de PCI); (ii) educação e treinamento de profissionais de saúde e atores-chave (por exemplo, gestores); (iii) monitoramento de infraestruturas, práticas, processos, desfechos e fornecimento de feedback dos dados; (iv) lembretes/comunicações no local de trabalho; e (v) mudança de cultura com o estabelecimento ou fortalecimento de um clima de segurança (35).
  - › **Bundles:** Um *bundle* ou pacote de medidas é uma ferramenta de implementação que visa melhorar o processo de atendimento e os desfechos do paciente de forma estruturada. Compreende um conjunto pequeno e direto de práticas baseadas em evidências (geralmente 3 a 5) que comprovadamente melhoram os desfechos dos pacientes quando realizadas de forma coletiva e confiável (119).
- O GDG achou que intervenções multimodais bem-sucedidas deveriam estar associadas a uma mudança geral da cultura organizacional, pois uma PCI efetiva pode ser reflexo de um atendimento de qualidade, uma cultura organizacional positiva e um clima aprimorado de segurança do paciente.
  - › Foi notado pelo GDG que as estratégias multimodais de sucesso incluem o envolvimento de defensores ou modelos em vários casos, ou seja, indivíduos que promovem ativamente os componentes e as respectivas práticas baseadas em evidências dentro de uma instituição. Esses defensores têm quatro funções principais: (1) proteger os envolvidos na implementação de regras e sistemas organizacionais que possam atuar como barreiras; (2) edificação de apoio organizacional para novas práticas; (3) facilitação do uso de recursos organizacionais para implementação; e (4) facilitação do crescimento de coalizões organizacionais em apoio à implementação (120).
- O GDG também observou que, embora a evidência revisada não fosse de qualidade suficientemente alta, o envolvimento do paciente pode ser considerado como parte do estabelecimento ou fortalecimento do clima de segurança no contexto de estratégias multimodais. No entanto, essa abordagem requer adaptação local e consideração cuidadosa das especificidades culturais, dinâmica social, nível de educação e literacia. Enfatizou-se que é fundamental que este componente envolva também cuidadores e membros da família, pois eles muitas vezes contribuem para a prestação de cuidados em alguns locais.
- O GDG enfatizou que a implementação de estratégias multimodais nas instituições de saúde precisa estar vinculada aos objetivos e iniciativas nacionais de qualidade, incluindo iniciativas de melhoria da qualidade da atenção à saúde ou organismos de acreditação de serviços de saúde (ver componente essencial 1).

## Contexto

Na última década, a pesquisa de PCI e a implementação de campo demonstraram claramente que a mudança comportamental e a redução de IRAS são melhor obtidas aplicando-se várias intervenções/abordagens integradas em estratégias multimodais. Em essência, uma estratégia/abordagem de implementação multimodal apoia a tradução das recomendações das orientações em prática na área de saúde com o objetivo de mudar o comportamento do profissional de saúde. É amplamente aceito que focar em apenas uma abordagem para garantir a prevenção de infecções não obterá ou manterá a mudança de comportamento. Por exemplo, no passado, apenas o processo de vigilância era considerado a abordagem a ser empregada.

Em 2006, a OMS desenvolveu uma estratégia de melhoria multimodal para fornecer aos usuários das *Orientações sobre higiene das mãos na atenção à saúde* (35) uma abordagem pronta para uso para traduzir as recomendações em prática nos serviços de saúde. Esta estratégia foi baseada nas melhores evidências científicas disponíveis e apoiada na experiência de longa data dos Hospitais da Universidade de Genebra (Suíça) para promover campanhas multimodais de promoção da higiene das mãos (121) e no aprendizado com a campanha *cleanyourhands* [“lave as mãos”] da Agência Nacional de Segurança do Paciente da Inglaterra e País de Gales. A estratégia de implementação da OMS foi especificamente orientada pela literatura sobre ciência de implementação, mudança comportamental, metodologia de disseminação, difusão de inovação e avaliação de impacto. A estratégia foi desenhada para ser adaptável, com base em avaliações locais e recursos disponíveis, mas sem comprometer sua estrutura inicial que pretendia ser usada em abordagens personalizadas tanto nas unidades que iniciavam uma campanha de higiene das mãos pela primeira vez quanto naquelas com uma ação de higiene das mãos já existente. Os cinco componentes são: mudança de sistema (com foco nas instalações de higiene das mãos no ponto de atendimento ao paciente); treinamento e educação de profissionais de saúde; monitoramento de práticas e feedback de desempenho; lembretes no local de trabalho; e a criação e manutenção de uma cultura de segurança com a participação dos profissionais de saúde, gestores de hospitais e outros, incluindo pacientes, conforme apropriado. O *Guia de implementação* da OMS (122) detalha as ações e recursos necessários para garantir que cada componente da estratégia multimodal possa ser assimilado aos programas existentes de controle de infecção e qualidade/segurança. Também descreve uma necessidade clara de planejamento de ações em etapas sequenciais para garantir o sucesso, destacando que a implementação dessa estratégia requer comprometimento por um período de cinco 5 anos (mínimo).

Estratégias multimodais, particularmente aquelas

recomendadas pela OMS, foram posteriormente testadas em uma variedade de locais ao redor do mundo. A avaliação dessas estratégias demonstrou que alguns aspectos específicos contribuíram diretamente para o sucesso local. Além disso, uma recente revisão e meta-análise relacionada à estratégia multimodal de melhoria da higiene das mãos mostrou que, de fato, ela é a abordagem mais efetiva para se obter um aumento na adesão e uma redução clinicamente importante de IRAS (123).

Embora a abordagem de *bundles* também tenha se tornado comum e bem-sucedida nos últimos anos, é importante observar as diferenças nas definições fornecidas aqui e que as estratégias multimodais geralmente incluem *bundles* baseados em evidências.

## Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice I da internet) foi avaliar a efetividade dos programas de PCI. Um componente identificado foi a implementação de atividades de PCI que usam estratégias multimodais. O desfecho primário foi o impacto na IRAS e na conformidade com a higiene das mãos.

Um total de 44 estudos que incluíam 13 não controlados antes e depois (44, 60, 121, 124-133), oito ensaios de coorte não controlados (134-141), 10 séries temporais interrompidas, (40, 48, 50, 52, 95, 142-146) quatro qualitativos, (54, 120, 147, 148) três ECRs, (149-151) dois antes-depois controlados, (58, 152) dois estudos de método misto, (61, 153), uma série temporal interrompida não controlada (154) e um estudo em cunha escalonada (155) foram incluídos. Quarenta estudos eram de países de alta renda, (40, 48, 50, 54, 60, 61, 95, 120, 121, 124-130, 132-155) dois de um país de renda média alta (52, 58) e um de um PBMR (131).

Em 27 estudos, as estratégias multimodais mostraram uma melhoria na conformidade com a higiene das mãos entre os profissionais de saúde. (44, 50, 54, 58, 61, 121, 125-128, 130-133, 135, 137, 138, 140, 142-144, 146, 149-153, 155) O aproveitamento do comprometimento da liderança e o uso de líderes de opinião e defensores foram componentes essenciais em algumas estratégias multimodais (125, 128, 143, 147, 150, 152, 155). Quatro estudos usaram reforço positivo para os profissionais de saúde ao realizarem corretamente a higiene das mãos como um elemento de suas estratégias, (142, 151) aplicando princípios de marketing de produto para encorajar a equipe a escolher sua própria intervenção (130) e oferecendo incentivos financeiros para as unidades hospitalares ou enfermarias pela execução de uma higiene das mãos de alto nível (146). Acessibilidade à higiene das mãos, modelos de comportamento, senso pessoal de responsabilidade e envolvimento emocional foram alguns fatores identificados como barreiras que afetam a adesão à higiene das mãos (54).

Nove estudos que investigaram o papel e a efetividade das estratégias multimodais na redução da infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter e associada a cateter central. Oito eram estudos quantitativos realizados na terapia intensiva (48, 60, 129,134, 139, 141, 145, 154) e um era um estudo qualitativo relatava fatores que influenciavam a mudança comportamental no contexto do uso de acesso venoso periférico (147). Todos os estudos de intervenção utilizaram uma abordagem multimodal, incluindo o uso de *bundles* ou procedimentos abrangentes, definidos e promovidos em vários níveis. Estes foram: comprometimento e apoio do gestor sênior, treinamento, identificação de defensores ou líderes e o fornecimento de materiais e equipamentos adicionais. Três estudos se concentraram principalmente na inserção do cateter, (129, 139, 154) 3 abordaram a inserção e manutenção do cateter (134, 145), e um foi focado nos cuidados com o cateter. (60) Todos os 8 estudos quantitativos mostraram uma redução nas taxas de infecção da corrente sanguínea associada a cateter central (48, 60, 129, 134, 139, 141, 145, 154). Quatro estudos também forneceram dados sobre indicadores de processo (60, 128, 141, 154).

Três estudos abordaram a pneumonia associada à ventilação mecânica. Eles mostraram que as estratégias de prevenção multimodal têm sucesso na redução das taxas de pneumonia associada à ventilação (52, 128, 156), em especial quando o programa é desenvolvido por uma força-tarefa multidisciplinar, os processos são monitorados de perto (124), todas as partes interessadas relevantes estão envolvidas usando um plano empresarial bem estruturado (128) e com a inclusão de um forte componente educacional para profissionais de saúde da linha de frente (52).

Em três estudos, as estratégias multimodais foram associadas a reduções gerais nas infecções por MRSA (95, 136) e *C. difficile* (40). As taxas de infecção por MRSA foram reduzidas pelo uso de estratégias baseadas em *bundles* (95, 136). Entre os últimos, um usou os princípios do desvio positivo para obter a mudança de cultura, tornando o controle de infecção uma responsabilidade de todas as partes interessadas, além de introduzir em todos os hospitais gestores de MRSA, triagem de MRSA, precauções de contato e promoção da higiene das mãos entre os profissionais de saúde (136). Quase todos os estudos incluídos (42) foram realizados apenas em países de renda alta/média alta.

O GDG considerou a qualidade geral da evidência como baixa, devido ao risco médio a alto de viés nos estudos e aos desenhos de estudo variados, fora do estilo de desenhos de estudo recomendados pelo EPOC (9).

### **Estudos não EPOC**

91 estudos adicionais que incluíam 69 não controlados antes e depois (47, 75, 157-223), 21 estudos de coorte não controlados (224-244) e um estudo de caso-controle (245)] foram recuperados (Apêndice I da internet). Embora não

atendessem aos critérios do EPOC (9), eles forneceram apoio adicional para a implementação de atividades de PCI que utilizam estratégias multimodais conforme descrito acima.

Em 27 estudos, as estratégias multimodais mostraram ajudar a melhorar a conformidade com a higiene das mãos. (47, 75, 158, 161-163, 165,167, 177, 178, 180, 183, 185, 187, 191, 195, 196, 198, 199,206, 207, 209, 211, 213, 220, 232, 245) Estratégias multimodais que catalisam educação, mudança de sistema, vigilância e feedback foram associadas a reduções na infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter, (159, 170, 216, 239) MRSA (111, 180,202, 212,) infecção do trato urinário associada a cateter, (178,183, 199, 203, 223) pneumonia associada à ventilação, (188,218, 231, 235) e taxas de infecção da corrente sanguínea associada a cateter central (190, 217, 219). Em um estudo, uma estrutura de desenvolvimento de prática (equipe multidisciplinar, avaliações clínicas, listas de verificação de prática, desenvolvimento de orientações e educação) foi associada a uma redução na infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter (222).

*Bundles* usados como intervenções autônomas ou como parte de estratégias multimodais foram associados a taxas reduzidas de infecção da corrente sanguínea associada a cateter central (164, 169, 172, 176, 181, 182, 189, 201, 204, 226, 228, 229, 233, 234, 241,242), PAV (157, 160, 164, 171, 194, 197, 200, 214, 237, 238,240), ISC (179, 224, 243), infecção do trato urinário associada a cateter (166, 174), infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter (208) e MRSA (168).

### **Fatores adicionais levados em consideração ao formular a recomendação**

#### **Valores e preferências**

Nenhum estudo foi encontrado sobre os valores e preferências dos pacientes com relação a essa intervenção. O GDG está confiante de que os prestadores de cuidados de saúde, profissionais de saúde, formuladores de políticas e pacientes de todos os locais provavelmente atribuiriam um alto valor às estratégias multimodais que têm o potencial de reduzir IRAS e RM e, mais importante, melhorar o desfecho do paciente e proteger a força de trabalho em saúde.

#### **Implicações de recursos**

O GDG está confiante de que os recursos necessários valem o benefício líquido esperado de se seguir esta recomendação. No entanto, o GDG reconhece que algumas implicações de recursos dependem da estratégia multimodal e da população-alvo envolvidas. Podem ser necessários recursos provenientes de várias fontes para implementar uma estratégia multimodal, exigindo coordenação e trabalho em equipe em toda a organização ou serviço de saúde. Além disso, é necessário conhecimento técnico para a coordenação geral e o

desenvolvimento do programa, o que pode representar algumas dificuldades nos PBMR.

### **Viabilidade**

O GDG está confiante de que esta recomendação com potencial de adaptação ao contexto local pode ser realizada em todos os países, embora reconheça que a presença de um programa de PCI deve ser levada em consideração antes da implementação de estratégias multimodais, incluindo o contexto atual da cultura organizacional do serviço de saúde e, em alguns casos, também da comunidade.

### **Aceitabilidade**

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão esta recomendação aceitável.

### **Conclusões**

Após uma avaliação cuidadosa das evidências disponíveis, o GDG recomenda a implementação de atividades de PCI usando estratégias multimodais para melhorar as práticas e reduzir as IRAS e combater a RM.

### **Lacunas de pesquisa**

O GDG discutiu a necessidade de pesquisas adicionais para determinar quais elementos das estratégias multimodais são mais efetivos e quais outros elementos devem ser levados em consideração além dos 5 componentes reconhecidos. Além disso, o painel expressou que serão necessários estudos de melhor qualidade ao investigar os componentes das estratégias multimodais e seu impacto nas IRAS. Estudos randomizados por cluster em cunha podem representar a abordagem metodológica mais adequada para responder a essa questão. Também seria interessante compreender melhor o tipo de experiência (multi) profissional necessária para implementar estratégias multimodais bem-sucedidas e identificar os principais membros da equipe que conduzem essas intervenções, dependendo do local. A pesquisa qualitativa para entender os fatores que facilitam o sucesso e as barreiras e desafios à implementação também é considerada de extrema importância, dada a complexa implementação dessas intervenções.

### **Considerações éticas adicionais**

O GDG delineou o seguinte ponto adicional a ser considerado na implementação da recomendação.

- O GDG observou que, embora a evidência revisada não fosse de qualidade suficientemente alta, o envolvimento do paciente pode ser considerado como parte do estabelecimento ou fortalecimento do clima de segurança no contexto de estratégias multimodais. No entanto, essa abordagem requer adaptação local e consideração cuidadosa das especificidades culturais, dinâmica social, nível de educação e literacia. Ressaltou-se que é fundamental que esse componente envolva também os cuidadores e familiares, visto que, muitas vezes, eles contribuem para a prestação de cuidados em alguns locais.

## Componente essencial 5: Estratégias multimodais para a implementação de atividades de prevenção e controle de infecção

### ■ 5b. Nível nacional

#### RECOMENDAÇÃO

O painel recomenda que os programas nacionais PCI devem coordenar e facilitar a implementação das atividades de PCI por meio de estratégias multimodais em nível nacional ou estadual/distrital/municipal. (Recomendação forte, evidência de baixa qualidade)

#### Justificativa para a recomendação

- A avaliação das evidências de 14 estudos mostra que o lançamento nacional de estratégias multimodais está associado a reduções nas infecções da corrente sanguínea associadas a cateter central, infecções por MRSA e maior adesão à higiene das mãos. Em contraste, nenhuma diferença significativa nas taxas de ISC foi observada. Devido a metodologias variadas e diferentes desfechos medidos, nenhuma meta-análise foi realizada. Como resultado, o GDG decidiu recomendar que as atividades de PCI fossem implementadas sob a coordenação e facilitação do programa nacional de PCI usando estratégias multimodais em um esforço para melhorar as práticas de cuidados de saúde e reduzir as IRAS e combater a RM. A qualidade geral da evidência foi baixa devido ao risco médio a alto de viés nos estudos. No entanto, o GDG decidiu por unanimidade que a força desta recomendação deveria ser forte, dado o número relativamente bom de estudos nacionais identificados e a convicção de que as estratégias multimodais são uma abordagem inovadora e efetiva não apenas para reduzir IRAS, mas também para obter uma melhoria mais ampla da segurança do paciente.

#### Observações

- O GDG observou que o objetivo da recomendação é apoiar melhorias no nível dos serviços, garantindo que sejam implementados apoio e coordenação em nível nacional.
- Os termos “multimodal” e “bundle” se referem aqui às definições discutidas e acordadas pelo GDG, que são relatadas na seção 5a que descreve esse componente essencial no nível do serviço.
- O GDG concordou que a abordagem nacional de coordenação e apoio a intervenções multimodais locais (nível de serviço de saúde) deve estar dentro do mandato do programa nacional de PCI (ver componente essencial 1) e ser levada em consideração no contexto de outros programas de melhoria da qualidade ou organizações de acreditação de serviços de saúde. O apoio do Ministério da saúde e os recursos necessários (incluindo políticas, regulamentos e ferramentas) são essenciais para uma coordenação central efetiva. Esta recomendação visa apoiar a melhoria em nível de serviço.
- O GDG observou que nem todas as intervenções de PCI exigem estratégias multimodais e que são necessárias, em alguns casos, abordagens mais direcionadas e diretas para melhorias. Os desfechos desejados precisam ser bem compreendidos para se projetar a melhor e mais apropriada abordagem.
- O GDG reconheceu que, embora a maioria dos estudos não exigisse participação nacional e, na verdade, alguns fossem voluntários, a grande maioria tinha tamanhos de amostra que indicariam representação no nível “nacional”.
- O GDG enfatizou que deve ser dada grande consideração à adaptação feita no país das estratégias de implementação relatadas na literatura, bem como ao feedback dos resultados para as principais partes interessadas e a educação e treinamento para todas as pessoas relevantes envolvidas na implementação da abordagem multimodal.
- O GDG acredita que as intervenções multimodais bem-sucedidas devem estar associadas à mudança geral da cultura organizacional, já que uma PCI efetiva pode ser reflexo de um atendimento de qualidade, uma cultura organizacional positiva e um clima de segurança do paciente aprimorado.

#### Contexto

É reconhecido que uma abordagem nacional de apoio à implementação de esforços de melhoria multimodais de PCI tem benefícios importantes em comparação a apenas esforços localizados. Para os fins deste trabalho, foi considerado que o termo “nacional” abrange atividades nacionais e/ou locais (por exemplo, em todo o estado). Por exemplo, uma das 9 recomendações das *Orientações sobre higiene das mãos na atenção à saúde* da OMS publicadas

em 2009 (35) enfatiza uma abordagem coordenada nacionalmente para apoiar a implementação de estratégias multimodais de melhoria da higiene das mãos. As lições aprendidas em vários países sobre os esforços de melhoria da higiene das mãos com base nas recomendações das orientações da OMS sugerem que uma abordagem multimodal pode ser usada em outras áreas de PCI. Em muitos casos, a higiene é considerada a “porta de entrada”

de uma melhoria mais ampla de segurança e qualidade. Além disso, vários países implementaram o documento sobre os *componentes essenciais* da OMS (2009), que em si representa uma abordagem multifacetada para melhoria.

Aprenderam-se lições importantes sobre o papel do apoio em nível nacional da implementação dessas intervenções multifacetadas. Muitos países também iniciaram programas de segurança do paciente em âmbito nacional, nos quais foram incluídos componentes essenciais de PCI, conforme evidenciado nesta revisão (246-248). Outros exemplos incluem o desenvolvimento de uma iniciativa nacional de higiene das mãos e padrões nacionais de segurança e serviços de saúde de qualidade (padrões de acreditação de hospitais) da Austrália (249).

Os paralelos de campanhas nacionais e estaduais/municipais ou locais de higiene das mãos também podem fornecer informações sobre os fatores de sucesso e sustentabilidade. Em especial, uma série de estudos nessa área reconheceram a necessidade de recursos financeiros e humanos como a razão predominante das abordagens bem-sucedidas de coordenação nacional.

O uso de *bundles* de cuidados de saúde também se tornou comum nos últimos anos como parte de programas nacionais de melhoria baseados em evidências. No entanto, como já observado, os *bundles* foram reconhecidos como apenas um dos componentes de uma estratégia multimodal.

### Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice II da internet) foi avaliar a efetividade dos programas de PCI. Um componente identificado foi a implementação de atividades de PCI que usam estratégias multimodais. O desfecho primário foi o impacto na IRAS e na conformidade com a higiene das mãos.

Um total de 14 estudos nacionais ou estaduais/municipais ou locais que incluíram sete séries temporais interrompidas (136, 248, 250-254), quatro estudos controlados antes-depois (133, 255-257), dois ECR (151, 258) e um não-ECR (259) foram incluídos, todos de países de alta renda (133, 136, 151, 248, 250-259). Os elementos contidos nas estratégias multimodais nacionais variaram, mas foram avaliados como um todo coletivo. O número de elementos variou de dois a oito, sendo os elementos mais citados a implementação de um *bundle* de cuidados de saúde com o fornecimento de materiais de treinamento e uma campanha para apoiar a implementação (133, 136, 151, 250, 251, 255-259).

Três estudos investigaram a efetividade das estratégias multimodais na redução da infecção da corrente sanguínea associada a cateter central e mostraram uma redução nas taxas de infecção pós-intervenção (250, 258, 259). Em todos os estudos, a introdução de um *bundle* de cuidados

para infecção da corrente sanguínea associada a cateter central (250, 258, 259) foi acompanhada por outros componentes, incluindo treinamento direcionado e materiais de apoio, (250, 258, 259) mudança de cultura organizacional e apoio executivo, (258, 259) vigilância (259), cartazes e outros materiais de campanha promocional (250). Por outro lado, em um estudo que mediu o impacto de uma estratégia multimodal de ISC em todo o estado, nenhum desfecho cirúrgico melhorado foi observado durante o período do estudo (256).

Em três estudos, uma redução significativa nas taxas de infecção foi observada após a introdução de um *bundle* de cuidados para infecções de corrente sanguínea associadas a cateteres centrais, visando práticas de cuidados de inserção e manutenção em UTI pediátricas (252-254). Em um estudo, a taxa de ISC por MRSA diminuiu durante o período de intervenção do *bundle* de cuidados de ISC para operações ortopédicas e cardíacas (248).

Um estudo avaliou a efetividade de uma estratégia colaborativa de melhoria da qualidade em IRAS em UTI neonatais nos EUA (257). As intervenções enfocaram a prevenção da infecção da corrente sanguínea associada a cateter central, introduzindo um *bundle* de cuidados, treinamento direcionado e materiais de treinamento complementares adicionais. Após o ajuste do risco, a estratégia de melhoria da qualidade foi significativamente associada a uma redução de IRAS (cultura de líquido cefalorraquidiano positiva) no período de avaliação (257).

Em um estudo, um programa multimodal estadual que mostrou reduções nas infecções da corrente sanguínea relacionadas a cateter e pneumonia associada à ventilação utilizando um *bundle* de atendimento que compreendia elementos para mudança cultural, treinamento e trabalho em equipe e comunicação foi investigado por seu impacto na mortalidade e tempo de internação (255). As reduções na mortalidade foram associadas à implementação do programa multimodal nos anos 1 e 2 após a implementação. No entanto, nenhuma diferença significativa no tempo de internação ajustado foi observada entre os grupos (255).

Dois estudos exploraram o efeito de um programa nacional de PCI multimodal em reduzir infecções por MRSA (136, 251). A taxa de colonização ou infecção por MRSA diminuiu com a implementação do rastreamento de MRSA, mudança de cultura, treinamento e financiamento (136). Uma tendência decrescente significativa nas taxas de bacteremia por MRSA foi associada à implementação de um programa PCI multimodal nacional recente que utilizou melhor fornecimento de álcool gel para higiene das mãos, feedback de desempenho para os profissionais de saúde, cartazes e outros materiais de campanha e análises de políticas (251).

A implementação de programas nacionais multimodais sobre práticas de higiene das mãos levou a resultados

mistos. Em um estudo australiano, as taxas de conformidade e IRAS foram medidas após a implementação de uma campanha de higiene das mãos em todo o estado com base na melhoria do fornecimento de compressas à base de álcool para as mãos, cartazes e outros materiais de campanha e a identificação de líderes. Os resultados mostraram um impacto significativo em dois dos quatro indicadores clínicos de infecção por MRSA, mas os autores reconheceram que isso também pode ter sido influenciado por outras intervenções de PCI (133). Por outro lado, em um programa nacional de higiene multimodal que usava treinamento direcionado e outros materiais de apoio, melhor provisão de álcool em gel e feedback de desempenho para os profissionais de saúde, houve uma mudança média estimada em “qualquer conformidade com a higiene” nos hospitais de intervenção quando comparados com os hospitais controle (151).

O GDG concordou em considerar a qualidade geral da evidência como baixa, dado o risco médio a alto de viés nos estudos. No entanto, o grupo decidiu por unanimidade que esta continuaria sendo uma recomendação forte. Todos os estudos (14) foram realizados apenas em países de alta renda e, portanto, a generalização é incerta ou limitada no que diz respeito à aplicabilidade fora desses locais.

### **Estudos não EPOC**

48 estudos adicionais que incluíam 33 não controlados antes-depois (158, 175, 183, 231, 239, 247, 260-285), 14 ensaios de coorte não controlados (31, 284, 286-296), e um estudo qualitativo (297) foram recuperados (Apêndice II da internet). Embora tenham fornecido mais apoio para a implementação de atividades de PCI em nível nacional que utilizam estratégias multimodais e *bundles* de cuidados, os estudos não foram incluídos na análise geral, pois não atenderam aos tipos de desenho de estudo recomendados pelo grupo EPOC (9).

Em cinco estudos, as estratégias multimodais mostraram ajudar a melhorar a conformidade com a higiene das mãos (158, 261-263, 273, 283).

*Bundles* usados como intervenções independentes ou como parte de uma estratégia multimodal foram associados a taxas reduzidas de pneumonia associada à ventilação (231, 268, 274-277, 284, 288, 296), infecção da corrente sanguínea associada a cateter central (265-267, 280, 281, 285, 287, 293, 298), ISC (31, 264, 279, 292, 295), infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter (239, 270-272), infecção da corrente sanguínea (247, 260) e infecção do trato urinário associada a cateter (183, 294). Quando combinada com uma iniciativa de programa de segurança mais ampla, incluindo listas de verificação de prática de cuidados, ferramentas de educação que promovem maior comunicação, trabalho em equipe e feedback de dados, foi observada uma diminuição nos dias de acesso central (282)

e nas infecções da corrente sanguínea associadas a cateter central (287). Em um estudo, uma iniciativa de higiene das mãos em conjunto com educação e feedback em 6 estados foi associada a uma diminuição nas taxas de infecção da corrente sanguínea em quatro estados (260). Em quatro estudos, as reduções na transmissão e infecções por MRSA foram associadas à introdução de um programa de prevenção de MRSA para melhoria de qualidade (289, 291), uma campanha de limpeza das mãos (278) e um programa nacional de PCI, incluindo orientações e regulamentos nacionais, programas de treinamento e vigilância em nível nacional (31). A implementação de um programa de prevenção de *Enterobacteriaceae* resistente a carbapenem foi associada a uma diminuição na prevalência de *Enterobacteriaceae* resistente a carbapenem e um aumento na conformidade com os padrões de PCI (286).

Uma tendência acentuada de queda nas taxas de incidência de *C. difficile* foi observada com o uso de prevenção de infecção clínica padronizada e protocolos de limpeza ambiental, incluindo monitoramento com listas de verificação (290).

## **Fatores adicionais levados em consideração ao formular a recomendação**

### **Valores e preferências**

Nenhum estudo foi encontrado sobre os valores e preferências dos pacientes com relação a essa intervenção. O GDG está confiante de que os valores e preferências típicos dos profissionais de saúde, formuladores de políticas e pacientes em relação ao resultado favorecem esta intervenção.

### **Implicações de recursos**

O GDG está confiante de que os recursos necessários valem o benefício líquido esperado de se seguir esta recomendação. No entanto, o GDG reconhece que os recursos para implementar essa recomendação (ou seja, recursos humanos, experiência em PCI, especialização em ciências sociais, serviços de apoio, ferramentas e orçamentos e comprometimento da liderança) podem ser um desafio em alguns PBMR. Em alguns casos, as parcerias ou colaborações podem ajudar na concretização da provisão e financiamento do programa, como o modelo de Parcerias Africanas para a Segurança do Paciente, da OMS.

Um estudo de custo-efetividade estimou o custo de uma infecção de corrente sanguínea associada a cateter central em US\$ 18 793 por paciente, ao passo que o custo do programa de melhoria de qualidade foi de aproximadamente US\$ 540 por paciente (299). Outro estudo estimou uma economia cumulativa de 509.000 casos de infecção por *C. difficile* e 82.000 mortes atribuíveis a *C. difficile* evitadas com economia de custos de US\$ 2,5 bilhões (US\$ 1,2-4 bilhões) através da implementação de um programa multifacetado de PCI para *C. difficile* (300).

### **Viabilidade**

O GDG está confiante de que esta recomendação pode ser cumprida em todos os países, reconhecendo que a presença de um programa de PCI deve ser levada em consideração antes de se implementar estratégias multimodais, bem como o contexto cultural e o impacto sobre a aceitabilidade das abordagens nacionais às estratégias multimodais.

### **Aceitabilidade**

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão esta recomendação aceitável.

### **Conclusões**

O GDG reconheceu que a evidência é de baixa qualidade, mas decidiu que essa deveria ser uma recomendação forte. O objetivo da recomendação é apoiar as melhorias em nível de serviço, garantindo que sejam implementados apoio e coordenação em nível nacional. O GDG também acredita que a abordagem nacional deve estar dentro do contexto dos programas nacionais de PCI e pode ser considerada como parte de uma agenda mais ampla de melhoria da qualidade. Portanto, o GDG recomendou que os programas nacionais de PCI devem coordenar e facilitar a implementação das atividades de PCI por meio de estratégias multimodais em nível nacional ou subnacional para melhorar as práticas e reduzir as IRAS e a disseminação da RM.

### **Lacunas de pesquisa**

O GDG discutiu a necessidade de pesquisas adicionais sobre o que seria necessário para facilitar uma implementação e implantação nacional sustentável. Também foram destacadas as pesquisas sobre o impacto da cultura e do contexto em relação às abordagens nacionais de estratégias multimodais. Além disso, foram recomendados estudos de custo-efetividade bem elaborados, juntamente com estudos de avaliação de impacto.

### **Considerações éticas adicionais**

O GDG delimitou os seguintes pontos adicionais a serem considerados na implementação da recomendação.

- O GDG considerou que o apoio à tecnologia da informação e ao gerenciamento de dados será fundamental para a coordenação central das estratégias multimodais nacionais, especialmente para auxiliar na elaboração de relatórios regulares e na avaliação das estratégias e programas de PCI.
- O GDG observou que nem sempre é possível separar a diferença entre o impacto dos *bundles* de cuidados e as abordagens multimodais. Portanto, foi sugerido que os *bundles* de cuidados poderiam ser incorporados a estratégias multimodais, quando apropriado.

## Componente essencial 6: Monitoramento/auditoria das práticas de PCI e feedback e atividades de controle

### ■ 6a. Nível do serviço de saúde

#### RECOMENDAÇÃO

O painel recomenda que se devem realizar o monitoramento/auditoria regular e o feedback oportuno das práticas de saúde de acordo com os padrões de PCI para prevenir e controlar IRAS e RM nos serviços de saúde. Deve ser fornecido feedback a todas as pessoas auditadas e ao pessoal relevante.

(Recomendação forte, evidência de baixa qualidade)

#### Justificativa para a recomendação

- A avaliação das evidências de seis estudos mostra que o monitoramento/auditoria regular das práticas de PCI emparelhado com feedback regular (individualmente e/ou equipe/unidade) é efetivo em aumentar a adesão às práticas de cuidados e diminuir IRAS em geral. Devido a metodologias variadas e diferentes desfechos medidos, nenhuma meta-análise foi realizada. Como resultado, o GDG decidiu que as auditorias e o feedback oportuno das práticas de saúde de acordo com os padrões de PCI devem ser realizados regularmente para a prevenção e controle de IRAS e RM. A qualidade geral da evidência foi baixa, devido ao risco médio a alto de viés nos estudos e aos desenhos de estudo variados. No entanto, os GDG decidiram por unanimidade que a força desta recomendação deveria ser forte ao considerar a importância do monitoramento de PCI e feedback para demonstrar as lacunas existentes e obter a mudança de comportamento dos profissionais de saúde em relação às boas práticas.

#### Observações

- O principal objetivo das práticas de auditoria/monitoramento e outros indicadores e do feedback é conseguir uma mudança de comportamento ou outras modificações de processo para melhorar a qualidade do atendimento e das práticas com o objetivo de reduzir o risco de disseminação de IRAS e RM. O GDG enfatizou a importância de compartilhar os resultados da auditoria e fornecer feedback não apenas para aqueles que estão sendo auditados (mudança individual), mas também para a gerência hospitalar e a alta administração (mudança organizacional). As equipes e comissões de PCI (ou comitês de qualidade de atendimento) também devem ser incluídos, visto que as práticas de atendimento de PCI são marcadores de qualidade para esses programas. O monitoramento e o feedback também visam o envolvimento das partes interessadas, a criação de parcerias e o desenvolvimento de grupos de trabalho e redes.
- Outro aspecto crucial discutido pelo GDG foi a avaliação dos programas de PCI (componente essencial 1). Houve um forte consenso de que os programas de PCI devem ser avaliados periodicamente para saber até que ponto os objetivos são atingidos, as metas alcançadas, se as atividades estão sendo realizadas de acordo com os requisitos e identificar por meio de auditorias padronizadas os aspectos que podem precisar de melhoria. A avaliação deve ser baseada na documentação do impacto em termos de desfechos definidos. Informações importantes que podem ser usadas para esse fim incluem os resultados da avaliação de conformidade com as práticas de PCI (conforme descrito nas orientações técnicas; ver componente essencial 2), outros indicadores de processo (por exemplo, atividades de treinamento), tempo dedicado pela equipe de PCI e alocação de recursos.

#### Contexto

As intervenções de PCI requerem a prática consistente de procedimentos de prevenção, como higiene das mãos, higiene respiratória, uso de antibiótico profilaxia cirúrgica e manipulação asséptica de dispositivos invasivos e muitos outros. A adequação com que esses procedimentos são realizados depende do comportamento individual dos profissionais de saúde e da disponibilidade de recursos e infraestrutura adequados. A fim de identificar desvios dos requisitos e melhorar o desempenho e conformidade, a avaliação frequente

das práticas de trabalho é necessária por meio de auditoria padronizada, monitoramento de indicadores e feedback.

O processo de auditoria é um processo de melhoria da qualidade que busca melhorar o atendimento ao paciente e os desfechos por meio de uma avaliação sistemática do atendimento em relação a critérios explícitos e a implementação de mudanças. Sempre que indicado, essas mudanças são implementadas em nível individual, de equipe ou de serviço, sendo utilizado monitoramento adicional para confirmar a melhoria

na prestação de cuidados (301). É importante observar que esse processo de melhoria da qualidade deve ser feito de forma isenta de culpa para promover uma cultura institucional não punitiva.

Além disso, a forma como esses resultados e descobertas são comunicados e compartilhados é igualmente importante para o próprio processo. O monitoramento regular, a avaliação e o relato dos desfechos e práticas de cuidado de PCI devem ser compartilhados com as partes interessadas imediatas, mas também com aqueles que ocupam cargos mais elevados e têm a capacidade de agir e apoiar mudanças em toda a organização. A compreensão do papel da auditoria e do feedback e seu impacto na IRAS permanece obscura, mas é extremamente importante.

### Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice II da internet) foi avaliar a efetividade dos programas de PCI. Um componente identificado foi a auditoria das práticas de PCI e feedback oportuno para todos os funcionários relevantes nos serviços. Os desfechos primários foram IRAS e conformidade com a higiene. Um total de seis estudos que compreendiam um ECR (302), dois controlados antes-depois (303, 304), uma série temporal interrompida (95) e dois não controlados antes-depois (305, 306) foram incluídos. Cinco eram de países de alta renda (95, 302, 304-306) e um de um país de renda média alta (303).

As auditorias diárias de adesão às estratégias de *bundle*, juntamente com um feedback regular, mostraram reduzir as taxas de pneumonia associada à ventilação (305) e aquisição de MRSA (95). Indicadores de processo predefinidos para inserção de cateter melhorados com auditorias periódicas e feedback personalizado (302). Avaliações por pares com feedback anônimo efetivamente melhoraram as medidas universais de precaução (303) e o uso de uma lista de verificação abrangente que cobria uma ampla gama de práticas de cuidados reduziu a prevalência de todas as IRAS (304). Além disso, os casos de bacteremia causados por estafilococos coagulase-negativos foram reduzidos por auditorias internas sobre higiene das mãos e cuidados com o canhão do cateter em neonatos (306).

O GDG considerou a evidência como de baixa qualidade devido ao risco médio a alto de viés nos estudos de acordo com os critérios do EPOC (9) e aos vários desenhos de estudo.

### Estudos não EPOC

Foi recuperado apenas um estudo adicional [ensaio antes-depois não controlado (307)] que não atendeu aos critérios de desenho do estudo EPOC (Apêndice II da internet) e forneceu apoio adicional a auditorias periódicas e feedback oportuno das práticas de PCI. Nesse estudo, Armellino e colegas demonstraram que a auditoria remota e feedback

em vídeo (dicas visuais e relatórios eletrônicos) foram associados a um aumento significativo na conformidade com a higiene das mãos em comparação com somente auditoria remota em vídeo.

### Fatores adicionais considerados ao formular a recomendação

#### Valores e preferências

Nenhum estudo foi encontrado sobre os valores e preferências dos pacientes com relação a essa intervenção. O GDG está confiante de que os valores e preferências típicos dos pacientes em relação ao resultado favorecem uma avaliação regular das práticas de PCI em um esforço para avaliar a implementação e, subsequentemente, apoiar a melhoria futura na qualidade do atendimento prestado. Além disso, os prestadores de serviços de saúde, os formuladores de políticas e a força de trabalho em saúde provavelmente darão muito valor ao monitoramento de rotina e ao feedback como parte de um programa multifacetado de PCI.

#### Implicações de recursos

O GDG está confiante de que os recursos necessários compensam o benefício líquido esperado ao se seguir essa recomendação. No entanto, o GDG reconhece que o processo de auditoria exigirá tempo dedicado e recursos humanos adicionais para obter uma avaliação significativa e precisa das práticas de PCI em alguns casos. Uma auditoria confiável requer também o treinamento específico e apropriado dos avaliadores. Essa experiência geralmente é limitada ou indisponível em locais com poucos recursos, mas é essencial oferecer esse treinamento para coletar dados confiáveis.

#### Viabilidade

O GDG está confiante de que esta recomendação pode ser cumprida em todos os países, embora seja necessária mais educação sobre auditorias para ajudar a padronizar esse processo. Além disso, o painel reconheceu que o processo de auditoria deve ser realizado com cuidado e sensibilidade, promovendo um ambiente não punitivo e livre de culpas. Uma boa abordagem para iniciar as atividades de auditoria é crucial para o sucesso futuro do programa. Para cada unidade, a abordagem deve ser adaptada à situação e ao contexto existentes.

#### Aceitabilidade

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão esta recomendação aceitável.

## Conclusões

Após uma avaliação cuidadosa das evidências disponíveis, o GDG recomenda uma auditoria regular e feedback oportuno das práticas de saúde de acordo com os padrões de PCI para a prevenção de IRAS e disseminação de RM. Deve ser fornecido feedback a todas as pessoas auditadas e ao pessoal relevante.

## Lacunas de pesquisa

O GDG observou que há uma falta geral de padrões publicados disponíveis sobre outros aspectos além da higiene das mãos nas evidências disponíveis. Embora a higiene das mãos seja muito importante, outros aspectos críticos precisam ser explorados, como infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter, pneumonia associada à ventilação, infecção do trato urinário associada a cateter, limpeza e desinfecção ambiental e outros marcadores de infecção que refletem o contexto da unidade de saúde. Além disso, o painel concordou que métodos mais inovadores e confiáveis de monitoramento devem ser explorados além das abordagens tradicionais, por exemplo, monitoramento eletrônico e/ou infravermelho.

## Considerações éticas adicionais

O GDG delineou os seguintes pontos adicionais a serem considerados na implementação da recomendação.

- Observou-se que a auditoria dos procedimentos de limpeza é frequentemente negligenciada e, em vez disso, deve ser priorizada com feedback de desempenho dado ao pessoal de limpeza como parte importante da equipe da linha de frente.
- O GDG concordou que o monitoramento de PCI deve estimular a melhoria e promover o aprendizado com a experiência, em uma cultura institucional não punitiva, contribuindo assim para um melhor atendimento ao paciente e a desfechos de qualidade.

## Componente essencial 6: Monitoramento/auditoria das práticas de PCI e feedback e atividades de controle

### ■ 6b. Nível nacional

#### RECOMENDAÇÃO

O painel recomenda que um programa nacional de monitoramento e avaliação de PCI deve ser estabelecido para avaliar até que ponto os padrões estão sendo cumpridos e as atividades estão sendo realizadas de acordo com os objetivos do programa e O monitoramento da higiene das mãos com feedback deve ser considerado um indicador-chave de desempenho em nível nacional.

(Recomendação forte, qualidade moderada de evidência)

#### Justificativa para recomendação

- A avaliação das evidências de um estudo mostra que o feedback nacional dos dados de monitoramento de PCI é efetivo em aumentar a adesão às práticas de cuidados e diminuir IRAS em geral. Apesar das evidências limitadas, o GDG concordou que o monitoramento e a avaliação devem ser uma atividade orientada e coordenada pelo programa nacional de PCI, sendo está uma recomendação forte com base na qualidade moderada da evidência. O painel também propôs que a higiene das mãos fosse considerada um indicador-chave em todos os programas nacionais de PCI.

#### Observações

- O GDG reconheceu que o monitoramento e a avaliação fornecem um método sistemático para documentar o impacto dos programas nacionais em termos de indicadores definidos como, por exemplo, rastreamento da melhoria da higiene das mãos como indicador-chave, incluindo o monitoramento da conformidade com a higiene das mãos. O GDG sentiu fortemente que o monitoramento regular, a avaliação e o relato dos desfechos, processos e estratégias de PCI deveriam ocorrer em nível nacional e nos serviços de saúde. Devem ser realizados monitoramento e avaliação para se saber até que ponto os padrões estão sendo atendidos, as metas alcançadas e as atividades realizadas de acordo com os requisitos e identificar os aspectos que podem precisar de melhorias. Isso inclui a avaliação regular da conformidade com os regulamentos, bem como a conformidade com os padrões de prática clínica.
- O GDG apoiou a abordagem recomendada para monitoramento e avaliação em nível nacional, conforme descrito no documento sobre componentes essenciais da OMS (2009), que destaca a existência de mecanismos que:
- fornecem relatórios regulares sobre a situação das metas e estratégias nacionais (desfechos e processos).
- Monitore e avalie regularmente os serviços de WASH, as atividades de PCI e a estrutura dos serviços de saúde por meio de auditorias ou outros meios oficialmente reconhecidos.
- Promova a avaliação do desempenho dos programas locais de PCI em uma cultura institucional não punitiva.

#### Contexto

O monitoramento e a avaliação dos programas nacionais são importantes em relação ao rastreamento da efetividade das políticas e estratégias nacionais, incluindo o fornecimento de informações críticas para apoiar a implementação e o desenvolvimento e aprimoramento futuros. Os programas, políticas, estratégias e planos nacionais de PCI fazem parte de um processo elaborado para contribuir para a melhoria da qualidade da atenção à saúde para todas as pessoas. Portanto, eles devem se alinhar com outras prioridades nacionais associadas ao cumprimento dos ODS das Nações Unidas referentes à saúde, em especial o alcance da prestação de serviços de saúde de qualidade no contexto da cobertura universal de saúde. Os programas e políticas nacionais de PCI também contribuem para o cumprimento do RSI e a redução global da RM. É, portanto, muito importante monitorar a efetividade desses programas, políticas e estratégias.

Em uma enquete recente da OMS sobre documentos nacionais de PCI em todas as regiões da OMS, em média, 72% abordaram a necessidade de monitoramento e avaliação tanto em nível nacional quanto de serviço de saúde (variação: 56% na região do Pacífico Ocidental a 86% na região do Sudeste Asiático (Apêndice III da internet). O monitoramento e a avaliação nacional estão, portanto, sendo utilizados atualmente como uma abordagem para determinar a efetividade dos programas de PCI, embora não estejam disponíveis detalhes sobre abordagens específicas. Uma abordagem nacional de monitoramento e avaliação serve, em última análise, para fornecer dados centralizados para melhorar a atividade de implementação futura e garantir que as políticas e estratégias sejam efetivas.

#### Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice II da internet) foi avaliar a efetividade dos programas de PCI. Um

componente identificado foi o estabelecimento de sistemas de monitoramento e feedback em nível nacional. O desfecho primário foi a conformidade com a higiene das mãos ou qualquer outro processo ou indicador de infraestrutura.

Foi identificado um ECR (149) que explora a efetividade do fornecimento de feedback dos dados nacionais de conformidade com a higiene em locais de cuidados intensivos a pacientes idosos e em UTIs (149). Nesse estudo, Fuller e colegas testaram a hipótese de que uma intervenção comportamental de feedback projetada produziria uma melhoria significativa e sustentada na conformidade com a higiene das mãos em comparação com a prática de rotina (149). O feedback foi fornecido a profissionais de saúde individuais cujas práticas de higiene das mãos foram observadas nas visitas à enfermaria. O estudo descobriu que a razão de chances da conformidade com a higiene das mãos foi maior em ambas as enfermarias de cuidados intensivos (de idosos) como resultado do fornecimento de feedback sobre o comportamento de higiene das mãos (149). Esse estudo foi avaliado como tendo baixo risco geral de viés.

O GDG considerou a evidência geral desse estudo como sendo de qualidade moderada.

### **Estudos não EPOC**

Um estudo adicional foi recuperado [ensaio não controlado antes e depois (308)] que apoia a inclusão da higiene das mãos como um indicador-chave para monitorar e fornecer feedback oportuno. McGuckin e colegas investigaram o impacto de uma colaboração multicêntrica de 12 meses que avaliou o monitoramento da conformidade com a higiene das mãos do uso do produto em serviços de saúde dos EUA, combinado com feedback sobre a conformidade com a higiene das mãos. Um aumento significativo na adesão à higiene das mãos foi observado, passando de 26% nas UTIs e de 36% nas não UTIs para 37% e 51%, respectivamente (308).

### **Fatores adicionais levados em consideração ao formular a recomendação**

#### **Valores e preferências**

Nenhum estudo foi encontrado sobre os valores e preferências dos pacientes com relação a essa intervenção. O GDG está confiante de que os valores e preferências típicos dos pacientes em relação ao resultado favoreceriam um programa nacional de monitoramento de higiene das mãos que incluísse feedback compartilhado para ajudar a impulsionar melhorias em nível nacional, distrital e local. É altamente provável que formuladores de políticas e provedores de saúde valorizem muito as abordagens nacionais de monitoramento e avaliação, uma vez que tal abordagem tem o potencial de aumentar a confiança do usuário de que a PCI está sendo levada a sério como uma

questão fundamental de saúde pública.

### **Implicações de recursos**

O GDG está confiante de que os recursos valem o benefício líquido esperado. No entanto, o GDG reconhece que, em alguns casos, o monitoramento e o feedback personalizado dos indicadores de PCI exigirão tempo dedicado e recursos humanos adicionais para obter uma avaliação precisa e significativa das práticas de PCI. Os sistemas eletrônicos para realização de auditorias, que estão se tornando cada vez mais amplamente disponíveis, em especial no monitoramento da higiene das mãos e que resultam na necessidade de recursos adicionais, não são abordados neste capítulo.

### **Viabilidade**

O GDG está confiante de que isso pode ser realizado em todos os países, embora reconheça que o estabelecimento de sistemas nacionais de monitoramento e avaliação, incluindo monitoramento de higiene das mãos, requer um programa nacional de PCI local e funcional. Mais educação sobre o monitoramento da higiene das mãos pode ser necessária para ajudar a padronizar o processo local e nacionalmente. Além disso, o painel sugeriu que o processo de monitoramento deve ser realizado com cuidado e sensibilidade, levando em consideração os pacientes e promovendo um ambiente não punitivo e livre de culpas para estimular o aprimoramento da equipe.

### **Aceitabilidade**

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão esta recomendação aceitável.

### **Conclusões**

Após uma avaliação cuidadosa, o GDG recomendou que uma abordagem nacional de monitoramento e avaliação deve ser estabelecida com foco no monitoramento da higiene das mãos como indicador-chave no contexto de um programa nacional de PCI.

### **Lacunas de pesquisa**

Apesar dos numerosos exemplos de abordagens nacionais existentes para monitoramento e avaliação, o GDG observou que permanece uma falta de evidências publicadas disponíveis, especialmente dados de alta qualidade. Aspectos críticos que precisam ser explorados incluem a disponibilidade de serviços de WASH e seu impacto nas práticas de PCI além da higiene das mãos e outros desfechos de PCI, como o mecanismo de auditoria contra infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter, pneumonia associada à ventilação, infecção trato urinário associado a cateter e outros padrões de infecção e intervenções relevantes que refletem o contexto da unidade de saúde. Além disso, o painel concordou que métodos mais inovadores de monitoramento devem ser explorados além das abordagens tradicionais como, por exemplo,

monitoramento eletrônico e/ou infravermelho.

### Considerações éticas adicionais

O GDG delineou o seguinte ponto adicional a ser considerado na implementação da recomendação.

- O GDG reconheceu que o monitoramento deve incluir uma variedade de estruturas, dentre as quais uma deve ser a autoavaliação ou a avaliação por pares em relação aos padrões ou metas nacionais. Com relação ao monitoramento e feedback do desempenho de higiene das mãos, o GDG sugeriu o uso da ferramenta de autoavaliação da higiene das mãos da OMS em todos os serviços de saúde como um requisito mínimo. O relato dos resultados deve ser compartilhado em nível “nacional como uma abordagem de avaliação comparativa, bem como em nível de serviço de saúde, incluindo gestão hospitalar e alta administração. Idealmente, o monitoramento regular da conformidade com a higiene das mãos de acordo com o método da OMS também deve ser um requisito exigido pelo programa nacional de PCI, pelo menos para os hospitais de referência do país.

## Componente essencial 7: Carga de trabalho, recursos humanos e ocupação de leitos nos serviços de saúde

### RECOMENDAÇÃO

O painel recomenda que os seguintes elementos devem ser respeitados a fim de reduzir o risco de IRAS e a propagação de RM: (1) a ocupação de leitos não deve exceder a capacidade padrão das unidades; (2) os níveis de recursos humanos de profissionais da saúde devem ser adequadamente designados de acordo com a carga de trabalho por pacientes.

(Recomendação forte, qualidade da evidência muito baixa)

### Justificativa para a recomendação

- A avaliação das evidências de 19 estudos mostra que a ocupação do leito que excede a capacidade padrão da unidade está associada ao aumento do risco de IRAS em serviços de saúde, além de níveis inadequados de recursos humanos de profissionais da saúde. Nenhuma meta-análise foi realizada devido às diferentes metodologias e aos diferentes desfechos medidos. O GDG decidiu por unanimidade recomendar a adesão a uma ocupação de leitos que não exceda a capacidade padrão do estabelecimento e a níveis adequados de recursos humanos de profissionais da saúde de acordo com a carga de trabalho de pacientes, a fim de reduzir o risco de IRAS e a disseminação de RM. A qualidade geral da evidência foi muito baixa, mas o GDG decidiu por unanimidade que a força desta recomendação deveria ser forte devido à importância desses tópicos não apenas para reduzir o risco de IRAS, mas para melhorar a qualidade da prestação de assistência à saúde e obter cobertura universal de saúde de qualidade.

### Observações

- O GDG considerou que o padrão para ocupação de leitos é de um paciente por leito e que esse valor não deve ser excedido. Isso é um apoio direto ao padrão da OMS sobre o projeto de unidades, que recomenda um paciente por leito com espaçamento adequado (1 metro) entre os pacientes. (25, 32)
- O GDG reconheceu que a capacidade pretendida de leitos pode variar em relação aos projetos originais e entre os serviços de saúde e os países. Por essas razões, foi proposto que o projeto da enfermaria no tocante à capacidade de leitos deve ser respeitado e estar de acordo com os padrões nacionais e internacionais. Em circunstâncias excepcionais, onde a capacidade dos leitos é excedida, a administração da unidade de saúde deve agir para garantir níveis adequados de recursos humanos que atendam à demanda de pacientes e manter um distanciamento adequado entre os leitos. O GDG considerou que esses princípios se aplicam a todas as unidades e departamentos com leitos para pacientes internados, incluindo departamentos de emergência, ao passo que as evidências analisadas estão relacionadas somente com enfermarias gerais.
- A superlotação também é sabidamente um problema de saúde pública que pode levar à transmissão de doenças. O GDG observou ainda que o volume de visitantes, especialmente em alguns países onde eles contribuem para a prestação de cuidados, pode se tornar um possível fator contribuidor para a transmissão de doenças em algumas circunstâncias.
- O método *Indicadores de carga de trabalho sobre a necessidade de recursos humanos* da OMS (WISN) fornece aos gestores de saúde uma maneira sistemática de determinar quantos profissionais de saúde de um determinado tipo são necessários para lidar com a carga de trabalho de uma determinada unidade de saúde e ajudar na tomada de decisões.
- O GDG observou que a carga de trabalho pode variar durante as situações de surto e influenciar as necessidades ou a disponibilidade de profissionais de saúde. Além disso, também foi notado que visitantes/parentes dos pacientes podem assumir atividades de cuidados em algumas situações.
- O GDG também reconheceu que, em circunstâncias especiais, a adesão a essa recomendação pode precisar ser equilibrada com a necessidade imediata de fornecer atendimento clínico ao maior número possível de pacientes.

### Contexto

Uma combinação de fatores deve ser considerada ao se determinar a proporção paciente-leito e a proporção profissional-paciente de saúde, incluindo a gravidade do paciente, a demanda de saúde e a disponibilidade da força de trabalho da saúde. Esses fatores podem suscitar dificuldades em relação à capacidade de leitos hospitalares pretendida versus projetada, o que poderia potencialmente levar ao aumento das taxas de IRAS e propagação de RM, se não for complementada com um nível adequado de recursos humanos

de profissionais de saúde. A superlotação também é reconhecida como um problema de saúde pública que pode levar à transmissão de doenças. A compreensão desses fatores e de até que ponto eles influenciam os desfechos dos pacientes e o impacto nas práticas dos profissionais de saúde será importante na criação de um ambiente propício para a prestação de cuidados seguros, de alta qualidade e centrados nas pessoas.

## Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice I da internet) foi avaliar o impacto dos padrões de ocupação de leitos apropriados e o equilíbrio entre a equipe de profissionais de saúde e a carga de trabalho por pacientes na IRAS e na conformidade com a higiene.

Um total de 19 estudos que incluíam 12 coortes não controladas (310-321), três estudos de caso-controle (322-324), uma série temporal interrompida (325), uma série temporal interrompida não controlada (326), um estudo de método misto (327) e um estudo transversal (328) foram recuperados por meio da revisão SIGHT (2) e nenhum por meio de sua atualização. Os estudos eram todos de países de alta renda. A transmissão e a infecção de MRSA foram associadas à ocupação de leitos em seis estudos (312-315, 325, 329) e à proporção enfermeiro-paciente em sete estudos (311, 318, 321-323, 326, 327). Três estudos relataram que aumentos na proporção enfermeiro-paciente resultaram em redução de IRAS (316, 317, 319), ao passo que a adesão inadequada aos protocolos de higiene das mãos foi associada a baixos níveis de recursos humanos em um estudo e à alta carga de trabalho em outro (320, 328).

A qualidade da evidência foi classificada como intermediária de acordo com os critérios do ICROMS usados na revisão SIGHT (2). No entanto, como a maioria dessas publicações não eram estudos de intervenção e não atendiam aos critérios de desenhos de estudos recomendados pelo EPOC (9), o GDG considerou essa evidência como de qualidade muito baixa.

## Fatores adicionais levados em consideração ao formular a recomendação

### Valores e preferências

Nenhum estudo foi encontrado sobre os valores e preferências dos pacientes em relação a esta recomendação. O GDG concordou que os pacientes de todos os locais provavelmente atribuiriam um alto valor aos níveis de pessoal adequados e à capacidade de acessar um leito para reduzir o risco de IRAS e de aquisição de RM e apoiaria esta recomendação para garantir um atendimento seguro. No entanto, o GDG reconheceu que, em alguns locais, a adesão a esta recomendação pode ser influenciada pela opinião do paciente. Os pacientes podem sentir que ainda gostariam de receber assistência em uma unidade superlotada, se essa for a única opção disponível. Embora entendam que tais situações podem existir, as populações devem estar cientes de que isso é inaceitável do ponto de vista da segurança. Além disso, isso não apoia a qualidade no contexto da cobertura universal de saúde e viola um direito humano básico. Além disso, os formuladores de políticas, prestadores de cuidados de saúde e a força de trabalho de saúde provavelmente atribuem um alto valor ao fato de terem capacidade suficiente e uma infraestrutura que facilite a prestação de serviços segura.

### Implicações de recursos

O GDG está confiante de que esta recomendação pode ser implementada em todos os países a longo prazo e que os recursos necessários valerão o benefício líquido, apesar dos custos incorridos. É necessário que as instituições forneçam os recursos necessários para atender a essas recomendações no curto e longo prazo, incluindo o comprometimento do governo com a prestação de serviços de saúde de qualidade no contexto da cobertura universal de saúde, embora reconhecendo o tempo necessário para a adoção de tais mudanças.

### Viabilidade

O GDG acredita que essa recomendação é viável na maioria das circunstâncias. No entanto, em casos extremos, a adesão a esta recomendação pode não ser possível e as unidades devem encontrar soluções provisórias para fornecer assistência da maneira mais segura possível. Além disso, a implementação de um plano nacional de desenvolvimento de recursos humanos será altamente benéfica para o sucesso da implementação deste componente essencial.

### Aceitabilidade

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão a recomendação aceitável.

## Conclusões

Após avaliação cuidadosa das evidências, o painel recomendou que todas as unidades (1) não excedessem a capacidade padrão de ocupação de leitos e (2) garantissem que os níveis de recursos humanos de profissionais de saúde fossem adequados à carga de trabalho de pacientes, a fim de reduzir o risco de IRAS e a propagação de RM.

## Lacunas de pesquisa

Considerando as evidências revisadas, o GDG observou que são necessárias pesquisas adicionais sobre o impacto da proporção paciente-leito na disseminação de IRAS e RM, incluindo custo-efetividade, com ênfase na ocupação de múltiplos leitos em populações adultas, pediátricas e neonatais. O painel considerou que isso deveria ser estendido de modo a incluir o exame da superlotação nos departamentos de emergência no tocante ao risco agudo de transmissão de doenças como uma preocupação de saúde pública. O GDG identificou também uma falta geral de compreensão sobre o papel dos visitantes/parentes como prestadores de cuidados ao paciente e seu impacto na carga de trabalho, fluxo de trabalho e IRAS, bem como a disseminação da RM, e pesquisas adicionais são necessárias sobre esse tópico. Também se deve levar em consideração uma investigação mais aprofundada sobre a carga de trabalho do profissional de saúde durante os surtos. Por fim, seria útil a identificação de escores para carga de trabalho de atividades de enfermagem, particularmente em PBMR.

## Componente essencial 8: Infraestrutura, materiais e equipamentos para PCI no nível do serviço de saúde

### ■ 8a Princípios gerais

#### DECLARAÇÃO DE BOAS PRÁTICAS

As atividades de atendimento ao paciente devem ser realizadas em um ambiente limpo e/ou higienizado que facilite as práticas relacionadas à prevenção e ao controle de IRAS, bem como RM, incluindo todos os elementos ligados à infraestrutura e serviços de WASH e a disponibilidade de materiais e equipamentos apropriados de PCI.

#### Observações gerais

- O GDG considerou essencial descrever os serviços de água e saneamento, meio ambiente, materiais e equipamentos apropriados para PCI como um componente essencial de programas efetivos de PCI em serviços de saúde. Portanto, uma declaração de boas práticas foi formulada e fornece as orientações e os principais elementos de conteúdo para este componente essencial.
- O GDG considerou que a tarefa de garantir um ambiente adequado é responsabilidade da alta gestão dos serviços de saúde e das autoridades locais. No entanto, o governo central e os programas nacionais de PCI e WASH também desempenham um papel importante no desenvolvimento de padrões e na recomendação da sua implementação no tocante a serviços de WASH adequados de saúde, ambiente e disponibilidade de materiais e equipamentos de PCI no ponto de atendimento. Em alguns casos, a produção e distribuição centralizadas de suprimentos é uma abordagem efetiva (por exemplo, o fornecimento de álcool gel e sabonete por uma farmácia central nacional).
- Todos os serviços de saúde devem fornecer pelo menos o seguinte:
  - › água de fonte de água potável localizada no estabelecimento;
  - › disponibilidade de água suficiente em todos os momentos para beber, lavar as mãos, preparar alimentos, higiene pessoal, atividades médicas, limpeza e lavanderia;
  - › acesso a instalações de higiene das mãos equipadas com álcool gel e (quando apropriado) com água, sabonete e toalhas descartáveis ou limpas no local de atendimento e a 5 metros das instalações sanitárias;
  - › instalações sanitárias melhoradas localizadas nas unidades que sejam funcionais, com pelo menos um banheiro designado para mulheres/meninas para manejo das necessidades de higiene menstrual, pelo menos um banheiro separado para funcionários e pelo menos um banheiro que atenda às necessidades de pessoas com limitações por deficiência física;
  - › fornecimento apropriado de equipamento de proteção individual adequado e recipientes para perfurocortantes, recipientes para separação de outros tipos de resíduos de cuidados de saúde e outros suprimentos necessários para limpeza;
  - › condições de limpeza, incluindo limpeza regular das salas de exame, áreas de espera, superfícies e banheiros;
  - › os resíduos de serviços de saúde são separados, tratados e descartados com segurança, incluindo autoclavagem, incineração ou remoção para tratamento externo;
  - › ventilação adequada para atender aos requisitos de conforto e reduzir o risco de transmissão de patógenos transportados pelo ar;
  - › drenagem adequada de águas pluviais e de lavagem para evitar a reprodução de vetores;
  - › Gestão segura de esgotos/resíduos fecais, incluindo a utilização de fossas sépticas e campos de lixiviação bem geridos, eliminação em esgotos funcionais ou remoção para fora do local.
  - › energia adequada para esterilização, incineração e produtos para saúde;
  - › áreas bem iluminadas nos locais onde são realizados procedimentos de atenção à saúde e nas instalações sanitárias, inclusive à noite;
  - › energia suficiente para bombear água, esterilizar e operar equipamentos de eliminação de resíduos de saúde (ou seja, incineradores)
- Outros requisitos ligados a fatores ambientais relevantes associados ao risco de infecção, em especial nas unidades de cuidados intensivos são:
  - › área de descontaminação centralizada dedicada e/ou departamento de abastecimento estéril para a descontaminação e esterilização de produtos para saúde e outros itens/equipamentos fornecidos com água e energia suficientes;
  - › número adequado de quartos individuais\* (de preferência com banheiro privativo) e/ou quartos adequados para coorte de pacientes\*\* para isolamento de pacientes suspeitos/infetados, incluindo aqueles com TB e organismos multirresistentes, a fim de prevenir a transmissão para outros pacientes, funcionários e visitantes;
  - › sistema de ventilação adequado nos estabelecimentos de saúde em geral (330) e na sala de cirurgia, incluindo:

- › condições de pressão atmosférica negativa ou positiva dependendo da situação (331);
- › área de armazenamento limpa e dedicada para itens e equipamentos de atendimento ao paciente, incluindo material estéril, e uma área separada para armazenamento de roupa limpa, conforme descrito no manual sobre *descontaminação e reprocessamento de produtos para saúde para unidades de saúde*, da OPAS/OMS (2016) (332);
- › unidades adequadas para descarte seguro de resíduos de serviços de saúde, incluindo o uso e descarte seguros de perfurocortantes;
- › sistema de avaliação de risco e medidas para o paciente e família e proteção da equipe durante os trabalhos de construção e reforma (333), especialmente em áreas de alto risco, tais como: Unidades onde pacientes gravemente imunocomprometidos (transplantes, pacientes com neutropenia profunda etc.) são tratados em unidades de terapia intensiva, neonatais e de queimados;
- › salas cirúrgicas
- O GDG enfatizou a necessidade de que os profissionais de prevenção de infecção estejam envolvidos no planejamento de todas essas atividades e sistemas e no projeto de edifícios e infraestrutura das unidades de saúde.

\* Podem ser necessárias condições de ventilação com pressão negativa para prevenir a transmissão, por exemplo, infecção por cepas de *M. tuberculosis* multirresistentes/extensivamente resistentes a medicamentos.

\*\* Se o número de quartos de isolamento for insuficiente, os pacientes com a mesma infecção/organismo multirresistente (por exemplo, vírus sincicial respiratório, vírus da influenza, MRSA) podem compartilhar a mesma área de isolamento, com base na avaliação de risco realizada pela equipe de PCI.

### Retrospectiva

O desempenho seguro e efetivo na prestação de cuidados e tratamentos diários ao paciente é crucial para desfechos ideais tanto para a saúde e segurança dos pacientes quanto para os profissionais de saúde. Em um esforço para promover a prática clínica efetiva e padronizada de acordo com as orientações aceitas, deve ser dada a ênfase à otimização do ambiente de saúde para garantir um sistema de trabalho que apoie a implementação efetiva das práticas de PCI. A garantia da prestação de serviços adequados de água e saneamento de materiais, itens e equipamentos adequados e sua colocação ou posição exata são reconhecidos como elementos críticos da engenharia de fatores humanos (ergonomia), que apoiam seu uso adequado e aumentam a conformidade com as boas práticas. Em última análise, isso contribui para a implementação efetiva e a obtenção do comportamento desejado de apoio à PCI.

Várias questões ambientais são motivo de preocupação para a PCI. Os mais relevantes são aqueles que tratam de algumas características do projeto do edifício e das condições referentes a WASH na unidade de saúde.

Descrevemos aqui os elementos mais relevantes de um ambiente seguro, que apoia práticas de PCI adequadas, de acordo com o consenso de especialistas. Com base nas evidências disponíveis, a seção 8b inclui uma recomendação específica proposta pelo GDG sobre instalações de higiene das mãos.

#### **Infraestrutura da unidade de saúde e WASH**

Uma infraestrutura adequada, incluindo a construção de unidades de saúde e a disponibilidade de água potável e instalações sanitárias que estejam de acordo com os padrões internacionais e nacionais (32) são requisitos

essenciais. Na ausência dessas unidades, a PCI não pode ser implementada de forma efetiva e a segurança do profissional de saúde, do paciente e do visitante está em grande risco. As equipes de PCI devem estar envolvidas no projeto, construção e comissionamento de qualquer edifício novo ou atualizado desde os estágios iniciais. Igualmente importante é o envolvimento da equipe de PCI quando grandes trabalhos de reforma ou demolição estão sendo planejados, pois essas situações podem representar um risco para a segurança do paciente devido à forte liberação de fungos no ar.

Os pontos a seguir destacam os requisitos de PCI para abastecimento de água e saneamento em uma unidade de saúde segura e bem projetada:

- **Fornecimento adequado e contínuo (volume, qualidade e acesso) de água potável:**
  - › 5-400 litros por pessoa por dia (os serviços ambulatoriais requerem menos água, ao passo que as salas cirúrgicas e de parto requerem mais água) (32).
  - › Deve haver água potável disponível em todas as enfermarias de tratamento e nas áreas de espera.
  - › Deve haver água para beber de acordo com as *Orientações sobre água potável* da OMS (334), para lavagem das mãos, para preparação de alimentos, higiene pessoal, atividades médicas, limpeza e lavanderia. Isso inclui água para banho, que é necessária antes da cirurgia e para a higiene geral e dignidade/respeito dos pacientes.
- Riscos infecciosos associados à água, como legionelose, devem ser gerenciados de forma adequada.
- Deve haver **instalações sanitárias adequadas** disponíveis em todas as unidades de saúde (32):
  - › Pelo menos um banheiro para cada 20 usuários em locais de internação.
  - › Os banheiros devem ser construídos de acordo com as especificações técnicas para garantir que os

excrementos sejam gerenciados com segurança.

- › A qualidade das instalações sanitárias deve ser apropriada, sendo seguras, limpas e acessíveis a todos os usuários, incluindo aqueles com mobilidade reduzida. Um ponto de água confiável com sabonete deve estar disponível em todas as áreas de tratamento e salas de espera, e perto dos banheiros para os pacientes e funcionários lavarem suas mãos.
- › Os resíduos fecais devem ser gerenciados com segurança por meio de ações no local ou fora do local, por meio de descarte em um esgoto funcional ou outro meio de remoção segura e tratamento final.
- Deve haver energia suficiente para bombear água, para o funcionamento de tecnologias de eliminação de resíduos de serviços de saúde e para fornecer iluminação para os banheiros.

#### **Principais recursos de construção para uma PCI apropriada**

- Deve haver ventilação adequada para salas de isolamento.
- Exigem-se unidades adequadas para isolamento de pacientes que requerem precauções de contato e de transmissão pelo ar (ver mais detalhes abaixo).
- A unidade deve ser construída de forma que o fluxo de tráfego possa ser regulado de modo a minimizar a exposição de pacientes de alto risco e facilitar o transporte de pacientes.
- Devem ser tomadas precauções para controle de roedores, insetos e outros vetores de doenças, incluindo o uso de telas e mosquiteiros para proteção contra mosquitos.
- Deve haver instalações adequadas (por exemplo, área de eclusas, comadres, mictórios etc.) para o gerenciamento de resíduos (ver mais detalhes abaixo).

Em especial, é essencial que o espaço entre os leitos seja adequado para que as atividades ocorram e para evitar a contaminação cruzada entre leitos adjacentes (32). O espaço exato do piso/leito é influenciado pelo tipo de unidade de saúde, pela atividade da equipe e pelo tipo de paciente. Estudos ergonômicos estabeleceram que a maioria das atividades realizadas à beira do leito pode ser acomodada nas dimensões de 3.600 mm (largura) x 3.700 mm (profundidade). Isso representa o espaço livre entre os leitos e não inclui espaço para local para bancadas, preparação e armazenamento fixo (335). O espaço entre os leitos (2,5 metros) para as áreas de cuidados intensivos precisa ser maior por questões de espaço de circulação e dos equipamentos utilizados nessas áreas.

A OMS considera que o padrão para ocupação de leitos é de um paciente por leito e que não se deve exceder a isso. Trata-se de apoio direto ao padrão da OMS para projeto de unidades, recomendando um paciente por leito com espaçamento adequado (1 metro entre os leitos) entre os pacientes. Como parte das boas práticas e para prevenir

infecções cruzadas, a OMS recomenda que se evite compartilhamento de leitos.

#### **Equipamento de proteção individual**

Luvas de procedimentos não estéreis e cirúrgicas estéreis, máscaras cirúrgicas, óculos de proteção ou protetores faciais e aventais são considerados equipamentos de proteção individual essenciais. Respiradores e aventais também devem estar disponíveis em quantidades adequadas em todas as unidades para uso quando necessário. Todos os equipamentos de proteção individual devem estar:

- Disponíveis, de boa qualidade, próximos do ponto de uso e de fácil acesso.
- Armazenados em uma área limpa/seca para evitar contaminação até que sejam necessários para o uso.
- De preferência de uso único. No tocante a itens/equipamentos reutilizáveis, deve haver uma política clara e um procedimento operacional padrão para colocação e descontaminação.

Um procedimento operacional padronizado e um sistema de gerenciamento devem ser implementados para pedidos de estoque e rotação para garantir que sempre haja um suprimento adequado com base no uso e que os itens mais antigos sejam sempre usados primeiro.

#### **Descontaminação de itens, equipamentos e produtos para saúde**

A esterilização ou descontaminação de itens, equipamentos e produtos para saúde é um assunto complexo e altamente especializado. Todas as superfícies de atendimento ao paciente, produtos para saúde e equipamentos usados na área de atenção à saúde têm o potencial de ficarem contaminados com microrganismos. Uma vez contaminados, esses itens podem representar um risco para os pacientes, funcionários e visitantes. Como um componente essencial das estratégias de PCI, todos os serviços de saúde devem implementar um procedimento operacional padronizado para a descontaminação segura e efetiva de áreas de atendimento ao paciente de alto contato e todos os itens/equipamentos reutilizáveis para prevenir infecções cruzadas. É fundamental que as unidades tenham uma área dedicada à descontaminação de itens/equipamentos reutilizáveis. Dependendo de sua complexidade e atividades, os estabelecimentos de saúde também devem prover esterilização de alta qualidade e eficiente de materiais clínicos considerados críticos de acordo com a classificação de Spaulding (336). Isso inclui energia elétrica suficiente e confiável para fazer funcionar os dispositivos de esterilização. Os funcionários que trabalham nas unidades de descontaminação e no departamento de serviços de esterilização devem receber treinamento adequado (com atualizações regulares). O projeto de construção da unidade de descontaminação e do departamento de serviços estéreis deve atender aos padrões internacionais (332).

### **Capacidade de isolamento**

O isolamento envolve a criação de uma barreira para prevenir a propagação de doenças infecciosas e microrganismos multirresistentes de um paciente para outro e para profissionais de saúde, cuidadores e visitantes. Para obter isolamento efetivo, devem estar disponíveis quartos individuais designados (de preferência com banheiro e chuveiro privativos) para acomodar pacientes infectados suspeitos ou confirmados. Portanto, a estrutura do ambiente deve suportar um isolamento efetivo de acordo com os seguintes princípios:

- Os pacientes devem ser informados sobre sua infecção de forma clara e compreensível e lembrados de como prevenir a disseminação para outras pessoas.
- Os itens usados pelos pacientes durante o isolamento não devem ser compartilhados entre os pacientes.
- O equipamento de proteção individual deve ser trocado após o contato direto com o paciente, mesmo que ele esteja sendo atendido na mesma área de isolamento com a mesma doença transmissível.
- A higiene das mãos deve ser realizada sempre que necessário, de acordo com as recomendações da OMS e a abordagem de “5 momentos para higiene das mãos”.
- O transporte do paciente e a movimentação para outras enfermarias/departamentos devem ser restritos ou limitados, a menos que seja clinicamente necessário.

Para crianças isoladas, apenas brinquedos de plástico podem ser permitidos para que possam ser limpos e desinfetados após o uso antes de serem compartilhados com outras crianças.

Os visitantes devem ser restritos e devem ser fornecidas informações sobre o risco de infecção. As exigências de higiene das mãos deve ser enfatizadas e deve ser fornecido equipamento de proteção individual adequado com base no modo de transmissão das infecções.

### **Estruturas e processos de gerenciamento de resíduos**

A adesão a padrões ambientais estabelecidos deve ser observada em todas as atividades de gerenciamento de resíduos em conformidade com as políticas nacionais/internacionais sobre resíduos, saúde ambiental e controle de vetores. A gestão de resíduos de serviços de saúde é um processo que inclui todas as atividades que envolvem geração de resíduos, minimização de resíduos, prevenção, separação, coleta, transporte, armazenamento, tratamento e disposição final ou reciclagem e reutilização para todos os tipos de resíduos gerados (337). A separação adequada de resíduos no ponto de geração, incluindo perfurocortantes, e a coleta e destinação adequada dos resíduos são fatores essenciais para prevenir a disseminação da infecção para pacientes, funcionários e visitantes. É essencial haver orientações e procedimentos operacionais padronizados locais sobre coleta e descarte regulares para manter o ambiente limpo e seguro e reduzir odores e atração de animais. O descarte inadequado

de resíduos infecciosos das unidades de saúde também pode representar um risco de infecção para a comunidade em geral.

### **Aquisição e uso de dispositivos de uso único e dispositivos de injeção com engenharia de segurança**

A aquisição e distribuição de quantidades suficientes de dispositivos de uso único de boa qualidade é um pré-requisito necessário para evitar práticas inseguras de reutilização de produtos para saúde. Portanto, um sistema de gerenciamento de suprimentos com base nas necessidades deve apoiar a aquisição contínua de dispositivos de uso único.

Com relação às seringas, todos os serviços de saúde devem seguir as orientações e princípios da OMS para injeções seguras e gerenciamento seguro de perfurocortantes. Além disso, todas as unidades devem adquirir e usar seringas com dispositivo de segurança e com “proteção contra ferimentos por materiais cortantes” (ou seja, recursos para proteger os profissionais da saúde contra ferimentos por agulhas). Esses dispositivos devem atender aos padrões de qualidade da OMS e ser usados de acordo com a política global de segurança de injeção da OMS (338).

### **Limpeza do meio ambiente**

Um ambiente limpo desempenha um papel importante na prevenção de IRAS e propagação de RM. Muitos fatores, incluindo o projeto e a organização do serviço de saúde, disponibilidade e acesso a água potável, saneamento adequado, sistemas de lavanderia e qualidade do ar podem influenciar significativamente a transmissão da infecção. O ambiente deve estar completamente limpo, aplicando-se os seguintes princípios gerais:

- A limpeza consiste na remoção de poeira, sujeira e contaminantes das superfícies ambientais e garante um ambiente seco, higiênico e saudável para pacientes, funcionários e visitantes, no estabelecimento de saúde.
- A limpeza é uma etapa essencial antes de qualquer processo de desinfecção, pois remove a sujeira, resíduos e outros materiais, que diminuem a efetividade dos desinfetantes químicos.
- O uso de soluções detergentes neutras é essencial para uma limpeza efetiva.
- Atenção especial deve ser dada ao saneamento básico ou às instalações sanitárias, visto que muitas vezes são áreas altamente contaminadas e reservatórios para IRAS.
- Não é necessário monitoramento bacteriológico de rotina para avaliar a efetividade da limpeza ambiental.

Os métodos de limpeza de grandes superfícies devem ser evitados porque produzem névoas ou aerossóis ou dispersam a poeira nas áreas de atendimento ao paciente (por exemplo, varrer a seco, borrar ou espanar). Os esporos dos fungos transportados pelo ar são especialmente perigosos, pois podem causar infecções fatais em pacientes imunossuprimidos.

## Componente essencial 8: Infraestrutura, materiais e equipamentos para PCI no nível do serviço de saúde

### ■ 8b Materiais, equipamentos e ergonomia para a higiene adequada das mãos

#### RECOMENDAÇÃO

**O painel recomenda que materiais e equipamentos para realizar adequadamente a higiene das mãos deve estar prontamente disponíveis no local de atendimento\*.**

(Recomendação forte, qualidade da evidência muito baixa)

#### Justificativa para a recomendação

- A avaliação das evidências de 11 estudos mostra que a pronta disponibilidade de equipamentos e produtos no ponto de atendimento leva a um aumento da adesão às boas práticas e à redução de IRAS. Em 6 dos 11 estudos, a intervenção consistiu na pronta disponibilidade e colocação ideal de materiais e equipamentos de higiene das mãos em áreas designadas para atendimento ao paciente ou onde outros procedimentos de saúde são realizados e resultou em um aumento significativo da conformidade com a higiene das mãos. Nenhuma meta-análise foi realizada devido às diferentes metodologias e medidas de desfecho variadas. Portanto, o GDG decidiu se concentrar na higiene das mãos em especial e recomendar que os materiais e equipamentos para realizar a higiene das mãos devem estar prontamente disponíveis em todos os pontos de atendimento. A qualidade geral da evidência foi muito baixa, mas o GDG decidiu por unanimidade que a força dessa recomendação deveria ser forte, considerando que o conteúdo se refere a outras importantes *Orientações sobre higiene das mãos na atenção à saúde* da OMS já implementadas em todo o mundo.

#### Observações

- Embora a evidência tenha sido amplamente limitada a materiais e equipamentos há consenso de que outros suprimentos e ferramentas de PCI apoiam os profissionais de saúde na realização do comportamento clínico desejado, conforme mencionado na seção de declaração de boas práticas deste capítulo.
- O GDG observou que os padrões da OMS para o número adequado e a posição apropriada de instalações de higiene das mãos deve ser implementadas em todos os serviços de saúde da seguinte forma:
- Água, sabonete e toalhas descartáveis ou limpas reutilizáveis e dispensadores de álcool gel devem estar disponíveis em todas as áreas importantes da unidade (ponto de atendimento e pelo menos em todos os banheiros) para garantir boas práticas e conformidade com os “5 momentos” da OMS para higiene das mãos. Com relação aos pontos de higiene das mãos, a OMS recomenda um mínimo de um lavatório para as mãos a cada 10 leitos e preparação alcóolica para as mãos prontamente disponível em cada ponto de atendimento. (35)

\* O lugar onde 3 elementos se encontram: o paciente, o profissional de saúde e a assistência ou tratamento que envolve contato com o paciente ou seu entorno (dentro da zona do paciente). O conceito abarca a necessidade de realizar a higiene das mãos nos momentos recomendados, exatamente onde ocorre o atendimento. Isso requer que um produto de higiene das mãos (por exemplo, álcool gel, se disponível) esteja facilmente acessível e o mais próximo possível, ao alcance do braço de onde o atendimento ao paciente ou tratamento está ocorrendo. Os produtos colocados no local de atendimento devem estar acessíveis sem a necessidade de sair da zona do paciente. As *Orientações sobre higiene das mãos na atenção à saúde* de OMS declaram: “proporção mínima de pia-leito de 1:10 e 1:1 em quartos de isolamento” (35).

#### Retrospectiva

A higiene das mãos é considerada a pedra angular da prática clínica essencial para a prevenção de IRAS e disseminação da RM. A OMS publicou orientações globais, incluindo recomendações baseadas em evidências e consenso sobre a higiene das mãos na atenção à saúde, juntamente com uma estratégia de implementação e um conjunto de ferramentas (<http://www.who.int/gpsc/5may/tools/en/>). Estes são considerados o padrão ouro e são implementados em muitos países em todo o mundo. Uma estratégia multimodal é a abordagem internacionalmente aceita para se obter uma mudança comportamental de higiene das mãos (componente essencial 5). Um dos cinco elementos principais da estratégia de melhoria da higiene das mãos da OMS está relacionado ao sistema de trabalho dentro do qual a higiene das mãos ocorre,

ou seja, um ambiente com infraestrutura e materiais que facilitem a adesão no ponto de atendimento.

#### Sumário de evidências

O objetivo da revisão de evidências (Apêndice I da internet) foi avaliar a efetividade dos programas de PCI. Um componente identificado foi a disponibilidade de materiais e equipamentos para realizar as boas práticas de PCI no local de atendimento. O desfecho primário foi o impacto na IRAS e na conformidade com a higiene das mãos.

Onze estudos foram incluídos, 10 da revisão SIGHT e um de sua atualização. No tocante à higiene das mãos, um total de seis estudos

que incluíram um ECR (339), quatro não controlados antes-depois (132, 340-342) e um estudo qualitativo (148) foram identificados. Um determinante da conformidade com a higiene das mãos foi a colocação de dispensadores de álcool gel no local de atendimento dentro do contexto de uma abordagem de melhoria multimodal (132, 339, 341, 342). Um estudo adicional forneceu “frascos de bolso” de álcool gel para anestesiológicos e mostrou um aumento acentuado em seu comportamento de higiene das mãos. (340) Em um estudo qualitativo, observou-se que uma fonte de frustração para os profissionais de saúde é quando há acesso limitado a instalações de higiene das mãos (148).

Além disso, três estudos mostraram que conjuntos de inserção personalizados para cateteres venosos centrais, bem como carrinhos pré-estocados, ajudaram a diminuir as taxas de infecções da corrente sanguínea associadas a cateteres centrais (45, 48, 129). Em um estudo, a prescrição aprimorada de medidas de isolamento foi associada ao uso de lembretes eletrônicos para médicos ao solicitar precauções de isolamento no tocante a pacientes que atendessem aos critérios (343).

Todos os estudos foram realizados apenas em países de alta renda. Os estudos incluídos na revisão SIGHT (2) foram classificados como evidência de qualidade moderada de acordo com o ICROMS. No entanto, todos, exceto um, não atenderam aos tipos de desenho de estudo recomendados, conforme descrito pelos critérios do EPOC (9). Por esse motivo, o GDG decidiu que a qualidade geral da evidência era muito baixa.

### Fatores adicionais levados em consideração ao formular a recomendação

#### Valores e preferências

Nenhum estudo foi identificado sobre os valores e preferências dos pacientes. No entanto, o GDG está confiante de que os pacientes, de todos os locais, valorizariam muito o fato de haver infraestrutura e materiais adequados e equipamentos prontamente disponíveis no local de atendimento para melhorar a higiene das mãos e outras práticas de PCI. Além disso, os formuladores de políticas, prestadores de cuidados de saúde e a força de trabalho de saúde provavelmente atribuem um alto valor ao acesso aos materiais e equipamentos corretos que facilitam a higiene das mãos no contexto de uma prestação de serviços segura.

#### Implicações de recursos

O GDG está confiante de que os recursos necessários valem o benefício líquido esperado e que a implementação desta recomendação provavelmente reduzirá os custos gerais de saúde. O painel de especialistas observou que nem todas as soluções requerem recursos adicionais e podem ser de baixo custo, como a colocação ideal de materiais de higiene das mãos que apoiem o fluxo de

trabalho dos profissionais de saúde e seu comportamento. Para ajudar a reduzir as implicações de recursos, o desenvolvimento da produção local de produtos de higiene das mãos deve ser uma prioridade para a implementação desta recomendação nos PBMR.

#### Viabilidade

O GDG está confiante de que esta recomendação é viável e pode incluir soluções de baixo custo.

#### Aceitabilidade

O GDG está confiante de que as principais partes interessadas provavelmente acharão esta recomendação aceitável, visto que a higiene das mãos é uma prática clínica fundamental para todos os profissionais de saúde.

### Conclusões

Com base nas evidências disponíveis que se concentraram principalmente na higiene das mãos, o GDG concluiu que a garantia de que haverá materiais e equipamentos de higiene das mãos disponíveis e adequados no local de atendimento com posicionamento ideal ajudará no desempenho de práticas de higiene das mãos adequadas.

### Lacunas de pesquisa

O GDG identificou a necessidade de mais pesquisas de boa qualidade para avaliar o impacto da mudança do sistema na redução de IRAS e RM, além da mudança de práticas. Além disso, a implementação da produção local de álcool gel deve ser mais investigada, incluindo o controle de qualidade e aspectos de aceitação.

## 9 Divulgação e implementação planejadas das orientações

O objetivo geral destas orientações é melhorar a qualidade e a segurança da atenção à saúde e o resultado do acesso dos pacientes aos serviços de saúde, bem como a segurança dos profissionais de saúde. A aceitação das orientações por todos os participantes em todos os níveis do sistema de saúde é, portanto, essencial.

A adoção das recomendações e a adaptação das abordagens existentes à PCI em nível nacional e de serviço de saúde são elementos-chave para o sucesso. A inclusão dos componentes essenciais dos programas de PCI nos planos de ação nacionais para RM é crucial para o cumprimento do objetivo estratégico 3 do Plano de Ação Global da RM adotado por todos os Estados Membros na Assembleia Mundial da Saúde em 2015 e com implementação prevista para 2017. Sua tradução em estratégia e prática é o objetivo final e mais importante para se obter uma redução de danos devido a IRAS e a propagação de RM. A disseminação e implementação destas orientações são etapas cruciais que devem ser realizadas em toda a comunidade internacional, bem como em nível nacional e local. O sucesso será influenciado pela extensão em que estas orientações são percebidas como relevantes pelos líderes responsáveis pela PCI e é necessário trabalhar para explorar a melhor forma de facilitar interligações efetivas da PCI com os órgãos nacionais responsáveis pela segurança da saúde, saúde pública (incluindo funções essenciais de saúde pública), cadeia de suprimentos e logística, finanças e outros atores influentes dos quais a implementação bem-sucedida depende.

É importante observar que os componentes essenciais dos programas nacionais e de serviços de saúde estão interrelacionados na prática. É fundamental que os programas nacionais de PCI apoiem os programas locais de vários meios, incluindo a definição de padrões nacionais, promovendo o treinamento e recrutamento de equipes preventivas de infecção, facilitando o fornecimento regular de suprimentos de PCI e um ambiente adequado, e o desenvolvimento de atividades de coordenação com o pessoal local de PCI e outros programas relacionados à PCI. A separação em seções discretas é para fins de revisão de evidências. A implementação requer a consideração dos componentes como parte de um bundle interrelacionado que aborda os diferentes fatores que precisam ser levados em consideração no desenvolvimento de um programa de PCI efetivo.

### Implementação da orientação

A implementação bem-sucedida das recomendações e declarações de boas práticas destas orientações depende de uma estratégia de implementação robusta e de um processo definido e apropriado de adaptação e integração em estratégias relevantes em nível regional, nacional e dos serviços de saúde. A efetividade da implementação será influenciada pelos sistemas de saúde existentes em cada país, incluindo os recursos disponíveis, a capacidade e as políticas existentes. O apoio das principais partes interessadas, agências e organizações parceiras também é fundamental.

A Unidade Global de PCI do Departamento de SDS da OMS está trabalhando com especialistas internacionais, partes interessadas e implementadores de campo no desenvolvimento de um recurso separado, para acompanhar as orientações, que será dedicado às estratégias para sua implementação em nível nacional e local. Em especial, serão desenvolvidas orientações sobre como priorizar e implementar os componentes essenciais de PCI em locais com recursos limitados. Além disso, uma gama abrangente de novos *bundles* de treinamento em PCI será produzida, em linha com os princípios dos componentes essenciais e as melhores práticas de PCI. Esse trabalho é orientado pelo crescente corpo de evidências no campo da ciência da implementação e da mudança comportamental e por estratégias e protocolos de sucesso na implementação de medidas de PCI, incluindo aquelas recomendadas por estas orientações.

### Divulgação das orientações

As orientações, juntamente com todas as informações suplementares e adicionais, serão disponibilizadas on-line e impressas e poderão ser acessados por meio do banco de dados da biblioteca da OMS, das páginas da internet da Unidade Global de PCI da OMS, das páginas do Departamento de Prestação de Serviços e Segurança da OMS e da Plataforma Integrada de Serviços de Saúde Centrados nas Pessoas.

A disseminação ativa ocorrerá por meio de uma série de mecanismos, incluindo (embora não se limitando a):

- Rede Global de PCI e o *WHO Save Lives*: Campanhas globais *Clean Your Hands* ["lave as mãos"] e *Safe Surgery Saves Lives* ["cirurgia segura salva vidas"].
- Centros colaboradores da OMS
- Partes interessadas e colaboradores da OMS (por exemplo, outras unidades de serviço e provisão, WASH, RM)
- Escritórios regionais e nacionais da OMS, ministérios da saúde, organizações não governamentais (incluindo órgãos da sociedade civil)
- Outras agências das Nações Unidas
- Associações profissionais.

Será dada consideração ao papel das oficinas de disseminação regional e outras conferências e reuniões internacionais, dependendo do sucesso da mobilização de recursos.

O uso de mídias sociais no contexto de tecnologias móveis de saúde também será explorado como um mecanismo para complementar as abordagens convencionais de disseminação.

Uma versão impressa das orientações completas estará disponível em todos os idiomas oficiais das Nações Unidas. Serão incentivadas traduções de terceiros para outros idiomas não pertencentes às Nações Unidas, em conformidade com as orientações da OMS sobre traduções. Um breve resumo das orientações estará disponível em versão impressa e on-line.

O apoio técnico para a adaptação e implementação das orientações nos países será fornecido mediante solicitação dos ministérios da saúde ou das representações regionais ou nacionais da OMS.

As equipes de PCI de todos os três níveis da OMS continuarão a trabalhar com todas as partes interessadas e com os implementadores para identificar e avaliar as prioridades, barreiras e facilitadores para a implementação das orientações. A equipe apoiará os esforços das partes interessadas no desenvolvimento de estratégias de adaptação e implementação das orientações adaptadas ao contexto local. A adaptação das recomendações contidas na orientação é um pré-requisito importante para a aceitação e adoção bem-sucedidas de modo a garantir o desenvolvimento de documentos localmente apropriados que sejam capazes de atender às necessidades específicas de cada país e seu serviço de saúde. No entanto, as modificações feitas nas recomendações devem ser justificadas de forma explícita e transparente.

Estão sendo desenvolvidos planos para a realização de uma implementação piloto em alguns países, particularmente na Região Africana e na Região das Américas. Todas essas atividades serão apoiadas por mensagens de comunicação específicas e, principalmente, pelo desenvolvimento de documentos e ferramentas de estratégia de implementação que serão lançados logo após a publicação das orientações.

A disseminação por meio da literatura científica é considerada crucial para a aceitação e adoção bem-sucedidas das recomendações, e a OMS e os membros do Grupo de Especialistas em Revisões Sistemáticas objetivam desenvolver uma série de artigos para publicação em periódicos revisados por pares.

### Revisão, atualização e avaliação das recomendações

A implementação destas orientações pode ser medida de várias maneiras, e uma estrutura de avaliação será desenvolvida pela Unidade Global de PCI da OMS em colaboração com as partes interessadas envolvidas no desenvolvimento das orientações. As lições aprendidas com a disseminação e a implementação do documento original sobre os *componentes principais essenciais* da OMS (2009) serão revisadas no desenvolvimento da estratégia de avaliação. Haverá mecanismos que serão explorados para rastrear:

- O número de países que incorporam os componentes essenciais de PCI em seus programas nacionais de PCI. No momento, não existe nenhum sistema de monitoramento que possa coletar essas informações de maneira abrangente de forma rotineira. No entanto, a enquete da OMS de Avaliação da Análise Global de Saneamento e Água Potável ([http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/glaas/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/glaas/en/)) é regularmente repetida e coleta dados sobre WASH das unidades de saúde e o uso de outras enquetes on-line sobre PCI serão exploradas com os pontos focais regionais de PCI.
- O número de cópias impressas e downloads do site da OMS como um indicador de interesse na orientação.
- O número de pedidos de assistência técnica dos Estados-Membros.
- Pedidos de adaptação e tradução.
- Orientada pela abordagem de avaliação, a OMS estabelecerá um período de revisão para essas orientações a cada 3-5 anos.

## Referências

- Componentes essenciais para programas de prevenção e controle de infecção. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2009 ([http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO\\_HSE\\_EPR\\_2009\\_1/en/index.html](http://www.who.int/csr/resources/publications/WHO_HSE_EPR_2009_1/en/index.html), acessado em 18 de outubro de 2016).
- Zingg W, Holmes A, Dettenkofer M, Goetting T, Secci F, Clack L, et al. Hospital organization, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus. *Lancet Infect Dis*. 2015;15(2):212-24.
- Relatório sobre a carga endêmica de infecções associadas à saúde em todo o mundo. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2011 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/80135/1/9789241501507_eng.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
- Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, Graafmans W, Attar H, Donaldson L, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. *Lancet*. 2011;377(9761):228-41.
- Shekelle PG, Provonost PP, Wachter RM, McDonald KM, Schoelles K, Dy SM, et al. Top 10 patient safety strategies that can be encouraged for adoption now. *Ann Intern Med*. 2013;58(5 Pt 2):365-8.
- Manual de desenvolvimento de orientações da OMS, segunda edição. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2014 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75146/1/9789241548441\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/75146/1/9789241548441_eng.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
- Liberati A, Altman DG, Tetzlaff J, Mulrow C, Gotzsche PC, Ioannidis JP, et al. The PRISMA statement for reporting systematic reviews and meta-analyses of studies that evaluate healthcare interventions: explanation and elaboration. *BMJ*. 2009;339:b2700.
- Zingg W, Castro-Sanchez E, Secci FV, Edwards R, Drumright LN, Sevdalis N, et al. Innovative tools for quality assessment: integrated quality criteria for review of multiple study designs (ICROMS). *Public Health*. 2016;133:19-37.
- Effective practice and organisation of care (EPOC). Suggested risk of bias criteria for EPOC reviews. EPOC resources for review authors. Oslo: Norwegian Knowledge Centre for the Health Services; 2015 ([http://epoc.cochrane.org/sites/epoc.cochrane.org/files/uploads/14\\_Suggested\\_risk\\_of\\_bias\\_criteria\\_for\\_EPOC\\_reviews\\_2015\\_09\\_02.pdf](http://epoc.cochrane.org/sites/epoc.cochrane.org/files/uploads/14_Suggested_risk_of_bias_criteria_for_EPOC_reviews_2015_09_02.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
- Balshem H, Helfand M, Schunemann HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):401-6.
- Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, Kunz R, Vist G, Brozek J, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):383-94.
- Guyatt GH, Schunemann HJ, Djulbegovic B, Akl EA. Guideline panels should not GRADE good practice statements. *J Clin Epidemiol*. 2015;68(5):597-600.
- Guyatt GH, Alonso-Coello P, Schunemann HJ, Djulbegovic B, Nothacker M, Lange S, et al. Guideline panels should seldom make good practice statements: guidance from the GRADE Working Group. *J Clin Epidemiol*. 2016 [article in press].
- Regulamento Sanitário Internacional, terceira edição. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2005 (<http://www.who.int/ihr/publications/9789241580496/en/>, acessado em 18 de outubro de 2016).
- International Health Regulations (2005). Ferramenta de avaliação dos requisitos de capacidade básica em aeroportos designados, portos e travessias terrestres. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2009 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70839/1/WHO\\_HSE\\_IHR\\_LYO\\_2009.9\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/70839/1/WHO_HSE_IHR_LYO_2009.9_eng.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
- IHR core capacity monitoring framework. Lista de verificação e indicadores para monitorar o progresso no desenvolvimento das capacidades básicas do RSI nos Estados Partes. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2013 (<http://www.who.int/ihr/publications/checklist/en/>, acessado em 18 de outubro de 2016).
- Estratégia global sobre serviços integrados de saúde centrados nas pessoas, da OMS, 2016-2026, Sumário executivo. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2015 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/180984/1/WHO\\_HIS\\_SDS\\_2015.2\\_0\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/180984/1/WHO_HIS_SDS_2015.2_0_eng.pdf?ua=1&ua=1), acessado em 18 de outubro de 2016).
- Strengthening health systems to improve health outcomes: Esquema de ação da OMS. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2007 ([http://www.who.int/healthsystems/strategy/everybodys\\_business.pdf](http://www.who.int/healthsystems/strategy/everybodys_business.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
- Scott II R. The direct medical costs of health-care-associated infections in U.S. hospitals and the benefits of prevention. Atlanta (GA): Centros de Controle e Prevenção de Doenças; 2009 ([https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/hai/Scott\\_CostPaper.pdf](https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/hai/Scott_CostPaper.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
- Annual epidemiological report on communicable diseases in Europe 2008. Report on the state of communicable diseases in the EU and EEA/EFTA countries. Estocolmo: Centro Europeu de Controle e Prevenção de Doenças; 2008 ([http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0812\\_SUR\\_Annual\\_Epidemiological\\_Report\\_2008.pdf](http://ecdc.europa.eu/en/publications/Publications/0812_SUR_Annual_Epidemiological_Report_2008.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
- Graves N. Economics and preventing hospital-acquired infection. *Emerg Infect Dis*. 2004;10(4):561-6.
- Abad C, Fearday A, Safdar N. Adverse effects of isolation in hospitalised patients: a systematic review. *J Hosp Infect*. 2010;76(2):97-102.
- Água, saneamento e higiene nos serviços de saúde. Situação nos países de baixa e média renda e o caminho a seguir. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2015 ([http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publication/s/wash-health-care-facilities/en/](http://www.who.int/water_sanitation_health/publication/s/wash-health-care-facilities/en/), acessado em 18 de outubro de 2016).
- A ameaça em evolução da resistência antimicrobiana. Opções de ação. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2012 (<http://www.who.int/patientsafety/implementation/amr/en/>, acessado em 18 de outubro de 2016).
- UK five year antimicrobial resistance strategy 2013 to 2018. London: Department of Health; 2013 (<https://www.gov.uk/government/>

- publications/uk-5-year-antimicrobial-resistance-strategy-2013-to-2018, acessado em 18 de outubro de 2016).
26. Relatório sobre a reunião consultiva sobre resistência antimicrobiana para os países da região do Mediterrâneo Oriental: das políticas à ação. Cairo: Escritório Regional para o Mediterrâneo Oriental da Organização Mundial da Saúde; 2013 ([http://applications.emro.who.int/docs/IC\\_Meet\\_Rep\\_2014\\_EN\\_15210.pdf](http://applications.emro.who.int/docs/IC_Meet_Rep_2014_EN_15210.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
  27. Resistência antimicrobiana: relatório global sobre vigilância 2014. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2014 (<http://www.who.int/drugresistance/documents/surveillancereport/en/>, acessado em 18 de outubro de 2016).
  28. Scheckler WE, Brimhall D, Buck AS, Farr BM, Friedman C, Garibaldi RA, et al. Requirements for infrastructure and essential activities of infection control and epidemiology in hospitals: a consensus panel report. Society for Healthcare Epidemiology of America. Am J Infect Control. 1998(26):47-60.
  29. Council recommendation of 9 June 2009 on patient safety, including the prevention and control of healthcare associated infections. Official J Europ Union. 2009(151):1-6.
  30. Moro ML, Marchi, M., Buttazzi, R, Nascetti S on behalf of the INF-OSS project group. Progress in infection prevention and control in Italy: a nationwide survey. J Hosp Infect. 2011(77):52-7.
  31. Carlet J, Astagneau P, Brun-Buisson C, Coignard B, Salomon V, Tran B, et al. French national program for prevention of health-care-associated infections and antimicrobial resistance, 1992-2008: positive trends, but perseverance needed. Infect Control Hosp Epidemiol. 2009;30(8):737-45.
  32. Padrões essenciais de saúde ambiental na atenção à saúde. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2008 ([http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/hygiene/settings/ehs\\_health\\_care.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/hygiene/settings/ehs_health_care.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
  33. Estratégia global para a contenção da resistência antimicrobiana, da OMS. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2008 ([http://www.who.int/drugresistance/WHO\\_Global\\_Strategy\\_English.pdf](http://www.who.int/drugresistance/WHO_Global_Strategy_English.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
  34. Plano de ação global sobre resistência antimicrobiana. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2015 [[http://www.wpro.who.int/entity/drug\\_resistance/resources/global\\_action\\_plan\\_eng.pdf](http://www.wpro.who.int/entity/drug_resistance/resources/global_action_plan_eng.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
  35. Orientações sobre higiene das mãos na atenção à saúde: Primeiro desafio global para a segurança do paciente - a atenção à saúde limpa é uma atenção mais segura. (OMS) Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2009 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44102/1/9789241597906_eng.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
  36. Guia para desenvolvimento de uma política e um plano estratégico nacionais de segurança do paciente. Organização Mundial da Saúde. Brazzaville: Escritório regional da Organização Mundial da Saúde para a África; 2014 ([http://www.who.int/patientsafety/guide-for-developing-national-patient-safety-policy-and-strategic-plan\\_final.pdf?ua=1](http://www.who.int/patientsafety/guide-for-developing-national-patient-safety-policy-and-strategic-plan_final.pdf?ua=1), acessado em 18 de outubro de 2016).
  37. Haley RW, Culver DH, White JW, Morgan WM, Emori TG, Munn VP, et al. The efficacy of infection surveillance and control programs in preventing nosocomial infections in US hospitals. Am J Epidemiol. 1985;121(2):182-205.
  38. O'Boyle C, Jackson, M., Henly, SJ. Staffing requirements for infection control programs in US health care facilities: Delphi project. Am J Infect Control. 2002;30:321-33.
  39. Análise da situação dos países de todo o mundo: resposta à resistência antimicrobiana. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2015 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/163468/1/9789241564946\\_eng.pdf?ua=1&ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/163468/1/9789241564946_eng.pdf?ua=1&ua=1), acessado em 18 de outubro de 2016).
  40. Mermel LA, Jefferson J, Blanchard K, Parenteau S, Mathis B, Chapin K, et al. Reducing *Clostridium difficile* incidence, colectomies, and mortality in the hospital setting: a successful multidisciplinary approach. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2013;39(7):298-305.
  41. Larson EL, Quiros D, Lin SX. Dissemination of the CDC's hand hygiene guideline and impact on infection rates. Am J Infect Control. 2007;35(10):666-75.
  42. Rosenthal VD, Guzman S, Safdar N. Effect of education and performance feedback on rates of catheter-associated urinary tract infection in intensive care units in Argentina. Infect Control Hosp Epidemiol. 2004;25(1):47-50.
  43. Rosenthal VD, McCormick RD, Guzman S, Villamayor C, Orellano PW. Effect of education and performance feedback on handwashing: the benefit of administrative support in Argentinean hospitals. Am J Infect Control. 2003;31(2):85-92.
  44. Rosenthal VD, Guzman S, Safdar N. Reduction in nosocomial infection with improved hand hygiene in intensive care units of a tertiary care hospital in Argentina. Am J Infect Control. 2005;33(7):392-7.
  45. Rubinson L, Wu AW, Haponik EE, Diette GB. Why is it that internists do not follow guidelines for preventing intravascular catheter infections? Infect Control Hosp Epidemiol. 2005;26(6):525-33.
  46. Quiros D, Lin S, Larson EL. Attitudes toward practice guidelines among intensive care unit personnel: a cross-sectional anonymous survey. Heart Lung 2007;36(4):287-97.
  47. Kachare SD, Sanders C, Myatt K, Fitzgerald TL, Zervos EE. Toward eliminating catheter-associated urinary tract infections in an academic health center J Surg Res. 2014;192(2):280-5.
  48. Allen GB, Miller V, Nicholas C, Hess S, Cordes MK, Fortune JB, et al. A multitiered strategy of simulation training, kit consolidation, and electronic documentation is associated

- with a reduction in central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control*. 2014;42(6):643-8.
49. Gerole mou L, Fidellaga A, Rose K, Cooper S, Venturanza M, Aqeel A, et al. Simulation-based training for nurses in sterile techniques during central vein catheterization. *Am J Crit Care*. 2014;23(1):40-8.
  50. Johnson L, Grueber S, Schlottzhauer C, Phillips E, Bullock P, Basnett J, et al. A multifactorial action plan improves hand hygiene adherence and significantly reduces central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control*. 2014;42(11):1146-51.
  51. Kwok YL, Callard M, McLaws ML. An automated hand hygiene training system improves hand hygiene technique but not compliance. *Am J Infect Control*. 2015;43(8):821-5.
  52. Viana WN, Bragazzi C, Couto de Castro JE, Alves MB, Rocco JR. Ventilator-associated pneumonia prevention by education and two combined bedside strategies. *Int J Qual Health Care*. 2013;25(3):308-13.
  53. Joshi SC, Diwan V, Tamhankar AJ, Joshi R, Shah H, Sharma M, et al. Qualitative study on perceptions of hand hygiene among hospital staff in a rural teaching hospital in India. *J Hosp Infect*. 2012;80(4):340-4.
  54. Nicol PW, Watkins RE, Donovan RJ, Wynaden D, Cadwallader H. The power of vivid experience in hand hygiene compliance. *J Hosp Infect*. 2009;72(1):36-42.
  55. Sladek RM, Bond MJ, Phillips PA. Why don't doctors wash their hands? A correlational study of thinking styles and hand hygiene. *Am J Infect Control*. 2008;36(6):399-406.
  56. Turnberg W, Daniell W, Simpson T, Van Buren J, Seixas N, Lipkin E, et al. Personal health-care worker (HCW) and work-site characteristics that affect HCWs' use of respiratory-infection control measures in ambulatory healthcare settings. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30(1):47-52.
  57. Barsuk JH, Cohen ER, Feinglass J, McGaghie WC, Wayne DB. Use of simulation-based education to reduce catheter-related bloodstream infections. *Arch Intern Med*. 2009;169(15):1420-3.
  58. Marra AR, Guastelli LR, de Araujo CM, dos Santos JL, Lamblet LC, Silva M, Jr., et al. Positive deviance: a new strategy for improving hand hygiene compliance. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2010;31(1):12-20.
  59. Sherertz RJ, Ely EW, Westbrook DM, Gledhill KS, Streed SA, Kiger B, et al. Education of physicians-in-training can decrease the risk for vascular catheter infection. *Ann Intern Med*. 2000;132(8):641-8.
  60. Zingg W, Imhof A, Maggiorini M, Stocker R, Keller E, Ruef C. Impact of a prevention strategy targeting hand hygiene and catheter care on the incidence of catheter-related bloodstream infections. *Crit Care Med*. 2009;37(7):2167-73; quiz 80.



61. Thomas M, Gillespie W, Krauss J, Harrison S, Medeiros R, Hawkins M, et al. Focus group data as a tool in assessing effectiveness of a hand hygiene campaign. *Am J Infect Control*. 2005;33(6):368-73.
62. Randle J, Arthur A, Vaughan N, Wharrad H, Windle R. An observational study of hand hygiene adherence following the introduction of an education intervention. *J Infect Prevention*. 2014;15(4):142-7.
63. Sadeghi-Moghaddam P, Arjmandnia M, Shokrollahi M, Aghaali M. Does training improve compliance with hand hygiene and decrease infections in the neonatal intensive care unit? A prospective study. *J Neonatal Perinatal Med*. 2015;8(3):221-5.
64. Santos LX, Souza Dias MB, Borrasca VL, Cavassin LT, Deso di Lobo R, Bozza Schwenck RC, et al. Improving hand hygiene adherence in an endoscopy unit. *Endoscopy*. 2013;45(6):421-5.
65. Chun HK, Kim KM, Park HR. Effects of hand hygiene education and individual feedback on hand hygiene behaviour, MRSA acquisition rate and MRSA colonization pressure among intensive care unit nurses. *Int J Nurs Pract*. 2015;21(6):709-15.
66. Scheithauer S, Kamerseder V, Petersen P, Brokmann JC, Lopez-Gonzalez LA, Mach C, et al. Improving hand hygiene compliance in the emergency department: getting to the point. *BMC Infect Dis*. 2013;13:367.
67. Wiles LL. Keep it clean: a visual approach to reinforce hand hygiene compliance in the emergency department. *J Emerg Nurs*. 2015;41(2):119-24.
68. Salama MF, Jamal WY, Mousa HA, Al-Abdulghani KA, Rotimi VO. The effect of hand hygiene compliance on hospital-acquired infections in an ICU setting in a Kuwaiti teaching hospital. *J Infect Public Health*. 2013;6(1):27-34.
69. Mukerji A, Narciso J, Moore C, McGeer A, Kelly E, Shah V. An observational study of the hand hygiene initiative: a comparison of pre-intervention and postintervention outcomes. *BMJ Open*. 2013;3(5): pii: e003018.
70. Mazi W, Senok AC, Al-Kahly S, Abdullah D. Implementation of the world health organization hand hygiene improvement strategy in critical care units. *Antimicrob Resist Infect Control*. 2013;2(1):15.
71. Scholtz AK, Monachino AM, Nishisaki A, Nadkarni VM, Lengetti E. Central venous catheter dress rehearsals: translating simulation training to patient care and outcomes. *Simul Healthc*. 2013;8(5):341-9.
72. Camacho EF, Boszczowski I, Freire MP, Pinto F C, Guimaraes T, Teixeira MJ, et al. Impact of an educational intervention implanted in a neurological intensive care unit on rates of infection related to external ventricular drains. *PloS One*. 2013;8(2):e50708.
73. Ng YY, Abdel-Latif MEA, Gan CS, Siham A, Zainol H, Lum LCS. Impact of infection control training for interns on PICU-acquired bloodstream infections in a middle-income country. *Singapore Med J*. 2015;56(9):506-12.
74. Fakhri MG, Jones K, Rey JE, Takla R, Szpunar S, Brown K, et al. Peripheral venous catheter care in the emergency department: education and feedback lead to marked improvements. *Am J Infect Control*. 2013;41(6):531-6.
75. Sopirala MM, Yahle-Dunbar L, Smyer J, Wellington L, Dickman J, Zikri N, et al. Infection control link nurse program: an interdisciplinary approach in targeting health care-acquired infection. *Am J Infect Control*. 2014;42(4):353-9.
76. Barsuk JH, Cohen ER, Potts S, Demo H, Gupta S, Feinglass J, et al. Dissemination of a simulation-based mastery learning intervention reduces central line-associated bloodstream infections. *BMJ Qual Saf*. 2014;23(9):749-56.
77. Zurmehly J. Oral care education in the prevention of ventilator-associated pneumonia: quality patient outcomes in the intensive care unit. *J Contin Educ Nurs*. 2013;44(2):67-75.
78. Gupta A, Kapil A, Kabra SK, Lodha R, Sood S, Dhawan B, et al. Assessing the impact of an educational intervention on ventilator-associated pneumonia in a pediatric critical care unit. *Am J Infect Control*. 2014;42(2):111-5.
79. Van Rostenberghe H, Short J, Ramli N, Geok TB, Subramaniam S, Che Yaakob CA, et al. A psychologist-led educational intervention results in a sustained reduction in neonatal intensive care unit infections. *Front Pediatr*. 2014;2:115.
80. Hernandez-Garcia I, Sáenz-González M, Melendez, D. [Assessment of an educational program for the prevention of health-care-associated infections.] *Rev Calid Asist*. 2013;28(2):96-108 [in Spanish].
81. Stock S, Tebest R, Westermann K, Samel C, Strohbucker B, Stosch C, et al. Implementation of an innovative hands-on training to improve adherence to hygiene rules: a feasibility study. *Nurse Educ Today*. 2016;36:407-11.
82. Hammarckjold F, Berg S, Hanberger H, Taxbro K, Malmvall BE. Sustained low incidence of central venous catheter-related infections over six years in a Swedish hospital with an active central venous catheter team. *Am J Infect Control*. 2014;42(2):122-8.
83. Sistema global de vigilância da resistência antimicrobiana: manual para implementação precoce. *Genebra: Organização Mundial da Saúde*; 2015 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/188783/1/9789241549400\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/188783/1/9789241549400_eng.pdf?ua=1), acessado em 18 de outubro de 2016).
84. Barwolff S, Sohr D, Geffers C, Brandt C, Vonberg RP, Halle H, et al. Reduction of surgical site infections after caesarean delivery using surveillance. *J Hosp Infect*. 2006;64(2):156-61.
85. Brandt C, Sohr D, Behnke M, Daschner F, Ruden H, Gastmeier P. Reduction of surgical site infection rates associated with active surveillance. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006;27(12):1347-51.
86. Gastmeier P, Behnke M, Schwab F, Geffers C. Benchmarking of urinary tract infection rates: experiences from the intensive care unit component of the German national nosocomial infections surveillance system. *J Hosp Infect*. 2011;78(1):41-4.
87. Gastmeier P, Geffers C, Brandt C, Zuschneid I, Sohr D, Schwab F, et al. Effectiveness of a nationwide nosocomial infection surveillance system for reducing nosocomial infections. *J Hosp Infect*. 2006;64(1):16-22.
88. Gastmeier P, Schwab F, Sohr D, Behnke M, Geffers C. Reproducibility of the surveillance effect to decrease nosocomial infection rates. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2009;30(10):993-9.
89. Gastmeier P, Sohr D, Brandt C, Eckmanns T, Behnke M, Ruden H. Reduction of orthopaedic wound infections in 21 hospitals. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2005;125(8):526-30.
90. Geubbels EL, Nagelkerke NJ, Mintjes-De Groot AJ, Vandenbroucke-Grauls CM, Grobbee DE, De Boer AS. Reduced risk of surgical site infections through surveillance in a network. *Int J Qual Health Care*. 2006;18(2):127-33.
91. L'Heriteau F, Olivier M, Maugat S, Joly C, Merrer J, Thaler F, et al. Impact of a five-year surveillance of central venous catheter infections in the REACAT intensive care unit network in France. *J Hosp Infect*. 2007;66(2):123-9.
92. Rosenthal VD, Guzman S, Pezzotto SM, Crnich CJ. Effect of an infection control program using education and performance feedback on rates of intravascular device-associated bloodstream infections in intensive care units in Argentina. *Am J Infect Control*. 2003;31(7):405-9.
93. Schwab F, Geffers C, Barwolff S, Ruden H, Gastmeier P. Reducing neonatal nosocomial bloodstream infections through participation in a national surveillance system. *J Hosp Infect*. 2007;65(4):319-25.
94. Zuschneid I, Schwab F, Geffers C, Behnke M, Ruden H, Gastmeier P. Trends in ventilator-associated pneumonia rates within the German nosocomial infection surveillance system (KISS). *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2007;28(3):314-8.
95. Fisher D, Tambyah PA, Lin RT, Jurene R, Cook AR, Lim A, et al. Sustained meticillin-resistant *Staphylococcus aureus* control in a hyper-endemic tertiary acute care hospital with infrastructure challenges in Singapore. *J Hosp Infect*. 2013;85(2):141-8.
96. Pinto A, Burnett S, Benn J, Brett S, Parand A, Iskander S, et al. Improving reliability of clinical care practices for ventilated patients in the context of a patient safety improvement

- initiative. *J Eval Clin Pract.* 2011;17(1):180-7.
97. Benet T, Ecochard R, Voirin N, Machut A, Lepape A, Savey A, et al. Effect of standardized surveillance of intensive care unit-acquired infections on ventilator-associated pneumonia incidence. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(10):1290-3.
98. Duszyńska W, Rosenthal VD, Dragan B, Węgrzyn P, Mazur A, Wojtyra P, et al. Ventilator-associated pneumonia monitoring according to the INICC project at one centre. *Anaesthesiology intensive therapy.* 2015;47(1):34-9.
99. Starcevic S, Munitlak S, Mijovic B, Mikic D, Suljagic V. Surgical site infection surveillance in orthopedic patients in the Military Medical Academy, Belgrade. *Vojnosanit Pregl.* 2015;72(6):499-504.
100. Kaushik A, Kest H, Zauk A, Debari VA, Lamacchia M. Impact of routine methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) surveillance and cohorting on MRSA-related bloodstream infection in neonatal intensive care unit. *Am J Perinatol.* 2015;32(6):531-6.
101. Cherifi S, Gerard M, Arias S, Byl B. A multicenter quasi-experimental study: impact of a central line infection control program using auditing and performance feedback in five Belgian intensive care units. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2013;2(1):33.
102. Tak VM, Mathur P, Kumar S, Gupta B, Gupta A, Sinha S, et al. Impact of an intensive surveillance on central line associated blood stream infections at an Indian trauma center. *J Pat Saf Infect Control.* 2014;2(2):38-41.
103. Fujiwara Y, Yamada T, Naomoto Y, Yamatsuji T, Shirakawa Y, Tanabe S, et al. Multi-centred surgical site infection surveillance using partitioning analysis. *J Hosp Infect.* 2013;85(4):282-8.
104. Larson E, Behta M, Cohen B, Jia H, Furuya EY, Ross B, et al. Impact of electronic surveillance on isolation practices. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34(7):694-9.
105. Marsteller JA, Hsu Y-J, Weeks K. Evaluating the impact of mandatory public reporting on participation and performance in a program to reduce central line-associated blood-stream infections: Evidence from a national patient safety collaborative. *Am J Infect Control.* 2014;42:S209-15.
106. McKinley LL, Moriarty HJ, Short TH, Johnson CC. Effect of comparative data feedback on intensive care unit infection rates in a Veterans Administration hospital network system. *Am J Infect Control.* 2003;31(7):397-404.
107. Albertini MT, Benoit C, Berardi L, Berrouane Y, Boisivon A, Cahen P, et al. Surveillance of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) and Enterobacteriaceae producing extended-spectrum beta-lactamase (ESBL) in Northern France: a five-year multicentre incidence study. *J Hosp Infect.* 2002;52(2):107-13.
108. Álvarez-Moreno C, Pérez-Fernández AM, Rosenthal VD, Quintero J, Chapeta-Parada E, Linares C, et al. Surgical site infection rates in 4 cities in Colombia: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Am J Infect Control.* 2014;42(10):1089-92.
109. Astagneau P, L'Héritier F, Daniel F, Parneix P, Venier AG, Malavaud S, et al. Reducing surgical site infection incidence through a network: results from the French ISO-RAI-SIN surveillance system. *J Hosp Infect.* 2009;72(2):127-34.
110. Carbonne A, Arnaud I, Maugat S, Marty N, Dumartin C, Bertrand X, et al. National multi-drug-resistant bacteria (MDRB) surveillance in France through the RAISIN network: a 9 year experience. *J Antimicrob Chemother.* 2013;68(4):954-9.
111. Jurke A, Kock R, Becker K, Thole S, Hendrix R, Rossen J, et al. Reduction of the nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* incidence density by a region-wide search and follow-strategy in forty German hospitals of the EUREGIO, 2009 to 2011. *Euro Surveill.* 2013;18(36):pii=20579.
112. Kanerva M, Mentula S, Virolainen-Julkunen A, Kärki T, Möttönen T, Lyytikäinen O. Reduction in *Clostridium difficile* infections in Finland, 2008-2010. *J Hosp Infect.* 2013;83(2):127-31.
113. Marchi M, Pan A, Gagliotti C, Morsillo F, Parenti M, Resi D, et al. The Italian national surgical site infection surveillance programme and its positive impact, 2009 to 2011. *Euro Surveill.* 2014;19(21).
114. Palumbo AJ, Loveless PA, Moll ME, Ostroff S. Evaluation of healthcare-associated infection surveillance in Pennsylvania hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2012;33(2):105-11.
115. Staszewicz W, Eisenring MC, Bettschart V, Harbarth S, Troillet N. Thirteen years of surgical site infection surveillance in Swiss hospitals. *J Hosp Infect.* 2014;88(1):40-7.
116. Zuschneid I, Schwab F, Geffers C, Rüden H, Gastmeier P. Reducing central venous catheter-associated primary bloodstream infections in intensive care units is possible: data from the German nosocomial infection surveillance system. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003;24(7):501-5.
117. Rioux C, Grandbastien B, Astagneau P. Impact of a six-year control programme on surgical site infections in France: results of the INCISO surveillance. *J Hosp Infect.* 2007;66(3):217-23.
118. Sullivan C, McNeish J, Mullings A, Reilly J. Surgical site infection surveillance: a Scottish perspective (2003–2010). *J Infect Prev.* 2013;14(1):20-5.
119. Resar R, Pronovost P, Haraden C, Simmonds T, Rainey T, Nolan T. Using a bundle approach to improve ventilator care processes and reduce ventilator-associated pneumonia. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2005;31(5):243-8.
120. Damschroder LJ, Banaszak-Holl J, Kowalski CP, Forman J, Saint S, Krein SL. The role of the champion in infection prevention: results from a multisite qualitative study. *Qual Saf Health Care.* 2009;18(6):434-40.
121. Pittet D, Hugonnet S, Harbarth S, Mouroug P, Sauvan V, Touveneau S, et al. Effectiveness of a hospital-wide programme to improve compliance with hand hygiene. *Lancet.* 356(9238):1307-12. 2000.
122. Guia para implementação. Guia para a implementação da estratégia multimodal de melhoria da higiene das mãos, da OMS. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2009 ([http://www.who.int/gpsc/5may/Guide\\_to\\_Implementation.pdf](http://www.who.int/gpsc/5may/Guide_to_Implementation.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
123. Luangasanatip N, Hongsuwan M, Limmathu-rotsakul D, Lubell Y, Lee AS, Harbarth S, et al. Comparative efficacy of interventions to promote hand hygiene in hospital: systematic review and network meta-analysis. *BMJ.* 2015;351.
124. Bouadma L, Deslandes E, Lolom I, Le Corre B, Mourvillier B, Regnier B, et al. Long-term impact of a multifaceted prevention program on ventilator-associated pneumonia in a medical intensive care unit. *Clin Infect Dis.* 2010;51(10):1115-22.
125. Brown SM, Lubimova AV, Khrustalyeva NM, Shulaeva SV, Tekhova I, Zueva LP, et al. Use of an alcohol-based hand rub and quality improvement interventions to improve hand hygiene in a Russian neonatal intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2003;24(3):172-9.
126. Costers M, Viseur N, Catry B, Simon A. Four multifaceted countrywide campaigns to promote hand hygiene in Belgian hospitals between 2005 and 2011: impact on compliance to hand hygiene. *Euro Surveill.* 2012;17(18).
127. Doron SI, Kifuji K, Hynes BT, Dunlop D, Lemon T, Hansjosten K, et al. A multifaceted approach to education, observation, and feedback in a successful hand hygiene campaign. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2011;37(1):3-10.
128. Henderson DM, Staiger TO, Peterson GN, Sinanan MN, Angiulo CL, Makarewicz VA, et al. A collaborative, systems-level approach to eliminating healthcare-associated MRSA, central-line-associated bloodstream infections, ventilator-associated pneumonia, and respiratory virus infections. *J Healthcare Qual.* 2012;34(5):39-47; quiz 8-9.
129. Koll BS, Straub TA, Jalon HS, Block R, Heller KS, Ruiz RE. The CLABs collaborative: a regionwide effort to improve the quality of care in hospitals. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2008;34(12):713-23.
130. Lederer JW, Jr, Best D, Hendrix V. A comprehensive hand hygiene approach to reducing MRSA health care-associated infections. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2009;35(4):180-5.
131. Mathai AS, George SE, Abraham J. Efficacy of a multimodal intervention strategy in

- improving hand hygiene compliance in a tertiary level intensive care unit. *Indian J Crit Care Med.* 2011;15(1):6-15.
132. McLaws ML, Pantle AC, Fitzpatrick KR, Hughes CF. Improvements in hand hygiene across New South Wales public hospitals: clean hands save lives, part III. *Med J Aust.* 2009;191(8 Suppl.):S18-24.
133. McLaws ML, Pantle AC, Fitzpatrick KR, Hughes CF. More than hand hygiene is needed to affect methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* clinical indicator rates: clean hands save lives, part IV. *Med J Aust.* 2009;191(8 Suppl.):S26-31.
134. Eggimann P, Harbarth S, Constantin MN, Touveneau S, Chevolet JC, Pittet D. Impact of a prevention strategy targeted at vascular-access care on incidence of infections acquired in intensive care. *Lancet.* 2000;355(9218):1864-8.
135. Grayson ML, Russo PL, Cruickshank M, Bear JL, Gee CA, Hughes CF, et al. Outcomes from the first 2 years of the Australian national hand hygiene Initiative. *Med J Aust.* 2011;195(10):615-9.
136. Jain R, Kralovic SM, Evans ME, Ambrose M, Simbartl LA, Obrosky DS, et al. Veterans Affairs initiative to prevent methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections. *N Engl J Med.* 2011;364(15):1419-30.
137. Jamal A, O'Grady G, Harnett E, Dalton D, Andresen D. Improving hand hygiene in a paediatric hospital: a multimodal quality improvement approach. *BMJ Qual Saf.* 2012;21(2):171-6.
138. Kirkland KB, Homa KA, Lasky RA, Ptak JA, Taylor EA, Splaine ME. Impact of a hospital-wide hand hygiene initiative on healthcare-associated infections: results of an interrupted time series. *BMJ Qual Saf.* 2012;21(12):1019-26.
139. Peredo R, Sabatier C, Villagra A, Gonzalez J, Hernandez C, Perez F, et al. Reduction in catheter-related bloodstream infections in critically ill patients through a multiple system intervention. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis.* 2010;29(9):1173-7.
140. Pontivivo G, Rivas K, Gallard J, Yu N, Perry L. A new approach to improving hand hygiene practice in an inner city acute hospital in Australia. *Healthcare Infect.* 2012;17:57-63.
141. Render ML, Hasselbeck R, Freyberg RW, Hofer TP, Sales AE, Almenoff PL. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central infrastructure to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf.* 2011;20(8):725-32.
142. Mayer J, Mooney B, Gundlapalli A, Harbarth S, Stoddard GJ, Rubin MA, et al. Dissemination and sustainability of a hospital-wide hand hygiene program emphasizing positive reinforcement. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011;32(1):59-66.
143. Al-Tawfiq JA, Abed MS, Al-Yami N, Birrer RB. Promoting and sustaining a hospital-wide, multifaceted hand hygiene program resulted in significant reduction in health care-associated infections. *Am J Infect Control.* 2013;41(6):482-6.
144. Higgins A, Hannan MM. Improved hand hygiene technique and compliance in health-care workers using gaming technology. *J Hosp Infect.* 2013;84(1):32-7.
145. Shepherd EG, Kelly TJ, Vinsel JA, Cunningham DJ, Keels E, Beauseau W, et al. Significant reduction of central-line associated bloodstream infections in a network of diverse neonatal nurseries. *J Pediatr.* 2015;167(1):41-6.e1-3.
146. Talbot TR, Johnson JG, Fergus C, Domenico JH, Schaffner W, Daniels TL, et al. Sustained improvement in hand hygiene adherence: utilizing shared accountability and financial incentives. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2013;34(11):1129-36.
147. Creamer E. Examining the care of patients with peripheral venous cannulas. *Br J Nurs.* 2000;9(20):2128, 2130, 2132.
148. Jang JH, Wu S, Kirzner D, Moore C, Youssef G, Tong A, et al. Focus group study of hand hygiene practice among healthcare workers in a teaching hospital in Toronto, Canada. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010;31(2):144-50.
149. Fuller C, Michie S, Savage J, McAteer J, Besser S, Charlett A, et al. The feedback intervention trial (FIT)—improving hand-hygiene compliance in UK healthcare workers: a stepped wedge cluster randomised controlled trial. *PLoS One.* 2012;7(10):e41617.
150. Huis A, Schoonhoven L, Grol R, Donders R, Hulscher M, Achterberg TV. Impact of a team and leaders-directed strategy to improve nurses' adherence to hand hygiene guidelines: a cluster randomised trial. *Int J Nurs Stud.* 2013;50(4):464-74.
151. Stevenson KB, Searle K, Curry G, Boyce JM, Harbarth S, Stoddard GJ, et al. Infection control interventions in small rural hospitals with limited resources: results of a cluster-randomized feasibility trial. *Antimicrob Resist Infect control.* 2014;3(1):10.
152. Lieber SR, Mantengoli E, Saint S, Fowler KE, Fumagalli C, Bartolozzi D, et al. The effect of leadership on hand hygiene: assessing hand hygiene adherence prior to patient contact in 2 infectious disease units in Tuscany. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(3):313-6.
153. Creedon SA. Health care workers' hand decontamination practices: an Irish study. *Clin Nurs Res.* 2006;15(1):6-26.
154. DePalo VA, McNicoll L, Cornell M, Rocha JM, Adams L, Pronovost PJ. The Rhode Island ICU collaborative: a model for reducing central line-associated bloodstream infection and ventilator-associated pneumonia state-wide. *Qual Health Care.* 2010;19(6):555-61.
155. Rodriguez V, Giuffre C, Villa S, Almada G, Pra-sopa-Plaizier N, Gogna M, et al. A multimodal intervention to improve hand hygiene in ICUs in Buenos Aires, Argentina: A stepped wedge trial. *Inte J Qual Health Care.* 2015;27(5):405-11.
156. Bouadma L, Mourvillier B, Deiler V, Le Corre B, Lolom I, Regnier B, et al. A multifaceted program to prevent ventilator-associated pneumonia: impact on compliance with preventive measures. *Crit Care Med.* 2010;38(3):789-96.
157. Al-Thaqafy MS, El-Saed A, Arabi YM, Balkhy HH. Association of compliance of ventilator bundle with incidence of ventilator-associated pneumonia and ventilator utilization among critical patients over 4 years. *Ann Thorac Med.* 2014;9(4):221-6.
158. Allegranzi B, Gayet-Ageron A, Damani N, Bengaly L, McLaws ML, Moro ML, et al. Global implementation of WHO's multimodal strategy for improvement of hand hygiene: a quasi-experimental study. *Lancet Infect Dis.* 2013;13(10):843-51.
159. Alvarez-Lerma F, Oliva G, Ferrer JM, Riera A, Palomar M. [Results of the implementation of the bacteremia eroproject in Catalonia, Spain.] *Med Clin.* 2014;143(Suppl. 1):11-6 [in Spanish].
160. Azab SRE, Sayed AEE, Abdelkarim M, Mutairi KBA, Saqabi AA, Demerdash SE. Combination of ventilator care bundle and regular oral care with chlorhexidine was associated with reduction in ventilator associated pneumonia. *Egypt J Anaesthes.* 2013;29(3):273-7.
161. Barahona-Guzmán N, Rodríguez-Calderón ME, Rosenthal VD, Olarte N, Villamil-Gómez W, Rojas C, et al. Impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) multidimensional hand hygiene approach in three cities of Colombia. *Int J Infect Dis.* 2014;19(1):67-73.
162. Biswal M, Rajpoot S, Dhaliwal N, Appanavar SB, Taneja N, Gupta AK. Evaluation of the short-term and long-term effect of a short series of hand hygiene campaigns on improving adherence in a tertiary care hospital in India. *Am J Infect Control.* 2014;42(9):1009-10.
163. Brocket J, Shaban RZ. Characteristics of a successful hospital hand hygiene program: an Australian perspective. *Healthcare Infect.* 2015;20(4):101-7.
164. Ceballos K, Waterman K, Hulett T, Makic MB. Nurse-driven quality improvement interventions to reduce hospital-acquired infection in the NICU. *Adv Neonatal Care.* 2013;13(3):154-63; quiz 64-5.
165. Chakravarthy M, Myatra SN, Rosenthal VD, Udwadia FE, Gokul BN, Divatia JV, et al. The impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) multi-center, multidimensional hand hygiene approach in two cities of India. *J Infect Public Health.* 2015;8(2):177-86.
166. Christ-Libertin C, Black S, Latacki T, Bair T.

- Evidence-based prevent catheter-associated urinary tract infections guidelines and burn-injured patients: a pilot study. *J Burn Care Res*. 2015;36(1):e1-e6.
167. Crews JD, Whaley E, Syblik D, Starke J. Sustained improvement in hand hygiene at a children's hospital. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013;34(7):751-3.
168. Doebbeling BN, Flanagan ME, Nall G, Hoke S, Rosenman M, Kho A. Multihospital infection prevention collaborative: informatics challenges and strategies to prevent MRSA. *AMIA Annu Symp Proc*. 2013;2013:317-25.
169. Dumyati G, Concannon C, van Wijngaarden E, Love TM, Graman P, Pettis AM, et al. Sustained reduction of central line-associated bloodstream infections outside the intensive care unit with a multimodal intervention focusing on central line maintenance. *Am J Infect Control*. 2014;42(7):723-30.
170. Freixas N, Bella F, Limón E, Pujol M, Almirante B, Gudiol F. Impact of a multimodal intervention to reduce bloodstream infections related to vascular catheters in non-ICU wards: a multicentre study. *Clin Microbiol Infect*. 2013;19(9):838-44.
171. Gao F, Wu YY, Zou JN, Zhu M, Zhang J, Huang HY, et al. Impact of a bundle on prevention and control of healthcare associated infections in intensive care unit. *J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci*. 2015;35(2):283-90.
172. Garcia-Rodriguez JF, Alvarez-Diaz H, Vilarino-Maneiro L, Lorenzo-Garcia MV, Canton-Blanco A, Ordonez-Barrosa P, et al. Epidemiology and impact of a multifaceted approach in controlling central venous catheter associated bloodstream infections outside the intensive care unit. *BMC Infect Dis*. 2013;13:445.
173. Guanche-Garcell H, Morales-Perez C, Rosenthal VD. Effectiveness of a multidimensional approach for the prevention of ventilator-associated pneumonia in an adult intensive care unit in Cuba: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *J Infect Public Health*. 2013;6(2):98-107.
174. Izzo I, Lania D, Bella D, Formaini Marioni C, Coccaglio R, Colombini P. Catheter associated urinary tract infection (CA-UTI) incidence in an internal medicine ward of a northern Italian Hospital. *Infez Med*. 2015;23(3):243-6.
175. Jaggi N, Rodrigues C, Rosenthal VD, Todi SK, Shah S, Saini N, et al. Impact of an international nosocomial infection control consortium multidimensional approach on central line-associated bloodstream infection rates in adult intensive care units in eight cities in India. *Int J Infect Dis*. 2013;17(12):e1218-24.
176. Jeong IS, Park SM, Lee JM, Song JY, Lee SJ. Effect of central line bundle on central line-associated bloodstream infections in intensive care units. *Am J Infect Control*. 2013;41(8):710-6.
177. Kampf G, Reise G, James C, Gittelbauer K, Gosch J, Alpers B. Improving patient safety during insertion of peripheral venous catheters: an observational intervention study. *GMS Hyg Infect Control*. 2013;8(2):18.
178. Kanj SS, Zahreddine N, Rosenthal VD, Alammuddin L, Kanafani Z, Molaeb B. Impact of a multidimensional infection control approach on catheter-associated urinary tract infection rates in an adult intensive care unit in Lebanon: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. *Int J Infect Dis*. 2013;17(9):e686-90.
179. Kim RY, Kwakye G, Kwok AC, Baltaga R, Ciobanu G, Merry AF, et al. Sustainability and long-term effectiveness of the WHO surgical safety checklist combined with pulse oximetry in a resource-limited setting: two-year update from Moldova. *JAMA Surg*. 2015;150(5):473-9.
180. Kim YC, Kim MH, Song JE, Ahn JY, Oh DH, Kweon OM, et al. Trend of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) bacteremia in an institution with a high rate of MRSA after the reinforcement of antibiotic stewardship and hand hygiene. *Am J Infect Control*. 2013;41(5):e39-43.
181. Kleidon T, Illing A, Fogarty G, Edwards R, Tomlinson J, Ullman A. Improving the central venous access devices maintenance process to reduce associated infections in paediatrics: evaluation of a practical, multi-faceted quality-improvement initiative. *Healthcare Infect*. 2015;20(2):46-53.
182. Klintworth G, Stafford J, O'Connor M, Leong T, Hamley L, Watson K, et al. Beyond the intensive care unit bundle: implementation of a successful hospital-wide initiative to reduce central line-associated bloodstream infections. *Am J Infect Control*. 2014;42(6):685-7.
183. Leblebicioglu H, Ersoz G, Rosenthal VD, Yalcin AN, Akan OA, Sirmatel F, et al. Impact of a multidimensional infection control approach on catheter-associated urinary tract infection rates in adult intensive care units in 10 cities of Turkey: International Nosocomial Infection Control Consortium findings (INICC). *Am J Infect Control*. 2013;41(10):885-91.
184. Leblebicioglu H, Ozturk R, Rosenthal VD, Akan OA, Sirmatel F, Ozdemir D, et al. Impact of a multidimensional infection control approach on central line-associated bloodstream infections rates in adult intensive care units of 8 cities of Turkey: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Ann Clin Microbiol Antimicrob*. 2013;12:10.
185. Lee SS, Park SJ, Chung MJ, Lee JH, Kang HJ, Lee JA, et al. Improved hand hygiene compliance is associated with the change of perception toward hand hygiene among medical personnel. *Infect Chemother*. 2014;46(3):165-71.
186. Lopez-Cortes LE, Del Toro MD, Galvez-Acebal J, Bereciartua-Bastarrica E, Farinas MC, Sanz-Franco M, et al. Impact of an evidence-based bundle intervention in the quality-of-care management and outcome of *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Clin Infect Dis*. 2013;57(9):1225-33.
187. Mahfouz AA, Al-Zaydani IA, Abdelaziz AO, El-Gamal MN, Assiri AM. Changes in hand hygiene compliance after a multimodal intervention among health-care workers from intensive care units in Southwestern Saudi Arabia. *J Epidemiol Global Health*. 2014;4(4):315-21.
188. Mathur P, Tak V, Gunjijal J, Nair SA, Lalwani S, Kumar S, et al. Device-associated infections at a level-1 trauma centre of a developing Nation: Impact of automated surveillance, training and feedbacks. *Ind J Med Microbiol*. 2015;33(1):51-62.
189. Matthias Walz J, Ellison IRT, Mack DA, Flaherty HM, McIlwaine JK, Whyte KG, et al. The bundle "plus": the effect of a multidisciplinary team approach to eradicate central line-associated bloodstream infections. *Anesth Analg*. 2013;10(4):868-76.
190. McMullan C, Propper G, Schuhmacher C, Sokoloff L, Harris D, Murphy P, et al. A multidisciplinary approach to reduce central line-associated bloodstream infections. *Jt Comm J Qual Pat Saf*. 2013;39(2):61-9.
191. Medeiros EA, Grinberg G, Rosenthal VD, Angelieri DB, Ferreira IB, Cechinel RB, et al. Impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) multidimensional hand hygiene approach in 3 cities in Brazil. *Am J Infect Control*. 2015;43(1):10-5.
192. Mernelius S, Lofgren S, Lindgren PE, Blomberg M, Olhager E, Gunnervik C, et al. The effect of improved compliance with hygiene guidelines on transmission of *Staphylococcus aureus* to newborn infants: the Swedish hygiene intervention and transmission of *S aureus* study. *Am J Infect Control*. 2013;41(7):585-90.
193. Mernelius S, Svensson P-O, Rensfeldt G, Davidsson E, Isaksson B, Löfgren S, et al. Compliance with hygiene guidelines: the effect of a multimodal hygiene intervention and validation of direct observations. *Am J Infect Control*. 2013;41(5):e45-8.
194. Micik S, Besic N, Johnson N, Han M, Hamlyn S, Ball H. Reducing risk for ventilator associated pneumonia through nursing sensitive interventions. *Intensive Crit Care Nurs*. 2013;29(5):261-5.
195. Midturi JK, Narasimhan A, Barnett T, Sodek J, Schreier W, Barnett J, et al. A successful multifaceted strategy to improve hand hygiene compliance rates. *Am J Infect Control*. 2015;43(5):533-6.
196. Miranda-Novales MG, Sobreyra-Oropeza M, Rosenthal VD, Higuera F, Armas-Ruiz A, Perez-Serrato I, et al. Impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) multidimensional hand hygiene approach during 3 years in 6 hospitals in 3

- Mexican cities. *J Patient Saf.* 2015 Jun 10 [Epub ahead of print].
197. Mohamed KAE. Compliance with VAP bundle implementation and its effectiveness on surgical and medical sub-population in adult ICU. *Egypt J Chest Dis Tuberculosis.* 2014;63(1):9-14.
  198. Murni IK, Duke T, Kinney S, Daley AJ, Soenarto Y. Reducing hospital-acquired infections and improving the rational use of antibiotics in a developing country: an effectiveness study. *Arch Dis Childhood.* 2015;100(5):454-9.
  199. Navoa-Ng JA, Berba R, Rosenthal VD, Villanueva VD, Tolentino MC, Genuino GA, et al. Impact of an International Nosocomial Infection Control Consortium multidimensional approach on catheter-associated urinary tract infections in adult intensive care units in the Philippines: International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) findings. *J Infect Public Health.* 2013;6(5):389-99.
  200. Obeid A, Naous A, Naja Z, Naja AS. Preventing ventilator associated pneumonia (VAP) in a pediatric intensive care unit using a modified ventilator associated pneumonia bundle: Pre-interventional and post-interventional trial. *Res J Med Sci.* 2014;8(1):13-9.
  201. Osorio J, Alvarez D, Pacheco R, Gomez CA, Lozano A. [Implementation of an insertion bundle for preventing central line-associated bloodstream infections in an intensive care unit in Colombia.] *Rev Chilena Infectol.* 2013;30(5):465-73 [in Spanish].
  202. Peres D, Neves I, Vieira F, Devesa I. [Strategy to control methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: the 5 year experience of a hospital.] *Acta Med Portuguesa.* 2014;27(1):67-72 [in Portuguese].
  203. Quori A, Trujillo-Aleman S, Molina-Cabrillana J, Ojeda-Garcia I, Dorta-Hung E, Ojeda-Vargas MM. [Improvement in urinary tract infections rates in a department of internal medicine.] *Rev Calid Asist.* 2013;28(1):36-41.
  204. Reddy KK, Samuel A, Smiley KA, Weber S, Hon H. Reducing central line-associated bloodstream infections in three ICUs at a tertiary care hospital in the United Arab Emirates. *Jt Comm J Qual Pat Saf.* 2014;40(12):559-1.
  205. Resende DS, Peppe AL, dos Reis H, Abdallah VO, Ribas RM, Gontijo Filho PP. Late onset sepsis in newborn babies: epidemiology and effect of a bundle to prevent central line associated bloodstream infections in the neonatal intensive care unit. *Braz J Infect Dis.* 2015;19(1):52-7.
  206. Restrepo AV, Valderrama MP, Correa AL, Mazo LM, Gonzalez NE, Jaimes F. [Implementation of the strategy "Clean Care is Safer Care" in a third level hospital in Medellin, Colombia.] *Rev Chilena Infectol.* 2014;31(3):280-6 [in Spanish].
  207. Sakihama T, Honda H, Saint S, Fowler KE, Kamiya T, Sato Y, et al. Improving healthcare worker hand hygiene adherence before patient contact: A multimodal intervention of hand hygiene practice in three Japanese tertiary care centers. *J Hosp Med.* 2016;1(3):199-205.
  208. Sardana R, Mendiratta L, Dua JM, Kansal S, Rawat R, Banerjee U. Minimizing catheter-related bloodstream infections in tertiary healthcare set-up-a journey well travelled. *J Pat Saf Infect Control.* 2013;1(1):16-8.
  209. Schmitz K, Kempker RR, Tenna A, Stenehjem E, Abebe E, Tadesse L, et al. Effectiveness of a multimodal hand hygiene campaign and obstacles to success in Addis Ababa, Ethiopia. *Antimicrob Resist Infect Control.* 2014;3(1):8.
  210. Schultz C, Bootsma MC, Loan HT, Nga TT, Thao le TP, Thuy TT, et al. Effects of infection control measures on acquisition of five antimicrobial drug-resistant microorganisms in a tetanus intensive care unit in Vietnam. *Intensive Care Med.* 2013;39(4):661-71.
  211. Sharma RK, Bhatia P. The impact of short term hand hygiene campaign in a tertiary care hospital. *Ind J Public Health Res Devel-op.* 2015;6(2):1-3.
  212. Singh S, Goyal R, Ramesh GS, Ravishankar V, Sharma RM, Bhargava DV, et al. Control of hospital acquired infections in the ICU: a service perspective. *Med J Armed Forces India.* 2015;71(1):28-32.
  213. Su D, Hu B, Rosenthal VD, Li R, Hao C, Pan W, et al. Impact of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) multi-dimensional hand hygiene approach in five intensive care units in three cities of China. *Public Health.* 2015;129(7):979-88.
  214. Subramanian P, Choy KL, Gopal SV, Mansor M, Ng KH. Impact of education on ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. *Singapore Med J.* 2013;54(5):281-4.
  215. Tillekeratne LG, Linkin DR, Obino M, Omar A, Wanjiku M, Holtzman D, et al. A multifaceted intervention to reduce rates of catheter-associated urinary tract infections in a resource-limited setting. *Am J Infect Control.* 2014;42(1):12-6.
  216. Wick EC, Galante DJ, Hobson DB, Benson AR, Lee KHK, Berenholtz SM, et al. Organizational culture changes result in improvement in patient-centered outcomes: implementation of an integrated recovery pathway for surgical patients. *J Am Coll Surg.* 2015;221(3):669-77.
  217. Zhou Q, Lee SK, Hu XJ, Jiang SY, Chen C, Wang CQ, et al. Successful reduction in central line-associated bloodstream infections in a Chinese neonatal intensive care unit. *Am J Infect Control.* 2015;43(3):275-9.
  218. Zhou Q, Lee SK, Jiang SY, Chen C, Kamalud-deen M, Hu XJ, et al. Efficacy of an infection control program in reducing ventilator-associated pneumonia in a Chinese neonatal intensive care unit. *Am J Infect Control.* 2013;41(11):1059-64.
  219. Zingg W, Cartier V, Inan C, Touveneau S, Theriault M, Gayet-Ageron A, et al. Hospital-wide multidisciplinary, multimodal intervention programme to reduce central venous catheter-associated bloodstream infection. *PLoS One.* 2014;9(4).
  220. Rees S, Houlahan B, Safdar N, Sanford-Ring S, Shore T, Schmitz M. Success of a multimodal program to improve hand hygiene compliance. *J Nurs Care Qual.* 2013;28(4):312-8.
  221. Al-Tawfiq JA, Amalraj A, Memish ZA. Reduction and surveillance of device-associated infections in adult intensive care units at a Saudi Arabian hospital, 2004-2011. *Int J Infect Dis.* 2013;17(12):e1207-11.
  222. Chu G, Adams K, Crawford S. Improving catheter-related bloodstream infection in haemodialysis patients using a practice development framework. *Renal Soc Austral J.* 2013;9(1):16-21.
  223. Welden LM. Electronic health record: driving evidence-based catheter-associated urinary tract infections (CAUTI) care practices. *Online J Issues Nurs.* 2013;18(3).
  224. Corcoran S, Jackson V, Coulter-Smith S, Loughrey J, McKenna P, Cafferkey M. Surgical site infection after cesarean section: implementing 3 changes to improve the quality of patient care. *Am J Infect Control.* 2013;41(12):1258-63.
  225. Evans ME, Kralovic SM, Simbartl LA, Obrosky DS, Hammond MC, Goldstein B, Evans CT, Roselle GA, Jain R. Prevention of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infections in spinal cord injury units. *Am J Infect Control.* 2013;41(5):422-6.
  226. Exline MC, Ali NA, Zikri N, Mangino JE, Torrence K, Vermillion B, et al. Beyond the bundle--journey of a tertiary care medical intensive care unit to zero central line-associated bloodstream infections. *Crit Care.* 2013;17(2):R41.
  227. Girard R, Gaujard S, Pergay V, Pornon P, Martin Gaujard G, Vieux C, et al. Controlling urinary tract infections associated with intermittent bladder catheterization in geriatric hospitals. *J Hosp Infect.* 2015;90(3):240-7.
  228. Hakko E, Guvenc S, Karaman I, Cakmak A, Erdem T, Cakmakci M. Long-term sustainability of zero central-line associated bloodstream infections is possible with high compliance with care bundle elements. *East Mediterr Health J.* 2015;21(4):293-8.
  229. Jones CM, Stewart C, Roszell SS. Beyond best practice: implementing a unit-based CLABSI project. *J Nurs Care Qual.* 2015;30(1):24-30.
  230. Jurke A, Kock R, Becker K, Thole S, Hendrix R, Rossen J, et al. Reduction of the nosocomial methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* incidence density by a region-wide search and follow-strategy in forty German hospitals of the EUREGIO, 2009 to 2011. *Euro Surveill.*

- 2013;18(36):pii=20579.
231. Leblebicioglu H, Yalcin AN, Rosenthal VD, Koksali I, Sirmatel F, Unal S, et al. Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia in 11 adult intensive care units from 10 cities of Turkey: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Infection*. 2013;41(2):447-56.
  232. Lee AS, Cooper BS, Malhotra-Kumar S, Chalfine A, Daikos GL, Fankhauser C, et al. Comparison of strategies to reduce methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* rates in surgical patients: a controlled multicentre intervention trial. *BMJ Open*. 2013;3(9):e003126.
  233. Leekha S, Li S, Thom KA, Preas MA, Caffo BS, Morgan DJ, et al. Comparison of total hospital-acquired bloodstream infections to central line-associated bloodstream infections and implications for outcome measures in infection control. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2013;34(9):984-6.
  234. Lin DM, Weeks K, Holzmueller CG, Pronovost PJ, Pham JC. Maintaining and sustaining the On the CUSP: stop BSI model in Hawaii. *Jt Comm J Qual Patient Saf*. 2013;39(2):51-60.
  235. Mehta Y, Jaggi N, Rosenthal VD, Rodrigues C, Todi SK, Saini N, et al. Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia in 21 adult intensive-care units from 10 cities in India: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Epidemiol Infect*. 2013;141(12):2483-91.
  236. Mestre G, Berbel C, Tortajada P, Alarcia M, Coca R, Fernandez MM, et al. Successful multifaceted intervention aimed to reduce short peripheral venous catheter-related adverse events: a quasiexperimental cohort study. *Am J Infect Control*. 2013;41(6):520-6.
  237. Mukhtar A, Zaghlool A, Mansour R, Hasanin A, El-Adawy A, Mohamed H, et al. Reduced incidence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* ventilator-associated pneumonia in trauma patients: a new insight into the efficacy of the ventilator care bundle. *Trauma*. 2014;16(3):202-6.
  238. Muszynski JA, Sartori J, Steele L, Frost R, Wang W, Khan N, et al. Multidisciplinary quality improvement initiative to reduce ventilator-associated tracheobronchitis in the PICU. *Pediatr Crit Care Med*. 2013;14(5):533-8.
  239. Palomar M, Alvarez-Lerma F, Riera A, Díaz MT, Torres F, Agra Y, et al. Impact of a national multimodal intervention to prevent catheter-related bloodstream infection in the ICU: the Spanish experience. *Crit Care Med*. 2013;41(10):2364-72.
  240. Rello J, Afonso E, Lisboa T, Ricart M, Balsara B, Rovira A, et al. A care bundle approach for prevention of ventilator-associated pneumonia. *Clin Microbiol Infect*. 2013;19(4):363-9.
  241. Salama MF, Jamal W, Mousa HA, Rotimi V. Implementation of central venous catheter bundle in an intensive care unit in Kuwait: effect on central line-associated bloodstream infections. *J Infect Public Health*. 2016;9(1):34-41.
  242. Steiner M, Langgartner M, Cardona F, Waldhör T, Schwindt J, Haiden N, et al. Significant reduction of catheter-associated bloodstream infections in preterm neonates after implementation of a care bundle focusing on simulation training of central line insertion. *Pediatr Infect Dis J*. 2015;34(11):1193-6.
  243. van der Slegt J, van der Laan L, Veen EJ, Hendriks Y, Romme J, Kluytmans J. Implementation of a bundle of care to reduce surgical site infections in patients undergoing vascular surgery. *PloS One*. 2013;8(8):e71566.
  244. Weaver SJ, Weeks K, Pham JC, Pronovost PJ. On the CUSP: Stop BSI: evaluating the relationship between central line-associated bloodstream infection rate and patient safety climate profile. *Am J Infect Control*. 2014;42(10 Suppl.):S203-8.
  245. Walker JL, Sistrunk WW, Higginbotham MA, Burks K, Halford L, Goddard L, et al. Hospital hand hygiene compliance improves with increased monitoring and immediate feedback. *Am J Infect Control*. 2014;42(10):1074-8.
  246. Waters HR, Korn R Jr, Colantuoni E, Berenholz SM, Goeschel CA, Needham DM, et al. The business case for quality: economic analysis of the Michigan Keystone Patient Safety Program in ICUs. *Am J Med Qual*. 2011;26(5):333-9.
  247. Harron K, Parslow R, Mok Q, Tibby SM, Wade A, Muller-Pebody B, et al. Monitoring quality of care through linkage of administrative data: national trends in bloodstream infection in UK PICUs 2003-2012. *Crit Care Med*. 2015;43(5):1070-8.
  248. Schweizer ML, Chiang H-Y, Septimus E, Moody J, Braun B, Hafner J, et al. Association of a bundled intervention with surgical site infections among patients undergoing cardiac, hip, or knee surgery. *JAMA*. 2015;313(21):2162-71.
  249. Componentes essenciais para programas de prevenção e controle de infecção: relatório da reunião do grupo de desenvolvimento de orientações. (OMS) Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2016.
  250. Hansen S, Schwab F, Schneider S, Sohr D, Gastmeier P, Geffers C. Time-series analysis to observe the impact of a centrally organized educational intervention on the prevention of central-line-associated bloodstream infections in 32 German intensive care units. *J Hosp Infect*. 2014;87(4):220-6.
  251. Newitt S, Myles PR, Birkin JA, Maskell V, Slack RCB, Nguyen-Van-Tam JS, et al. Impact of infection control interventions on rates of *Staphylococcus aureus* bacteraemia in National Health Service acute hospitals, East Midlands, UK, using interrupted time-series analysis. *J Hosp Infect*. 2015;90(1):28-37.
  252. Miller MR, Griswold M, Harris JM, 2nd, Yeno Kyan G, Huskins WC, Moss M, et al. Decreasing PICU catheter-associated bloodstream infections: NACHRI's quality transformation efforts. *Pediatrics*. 2010;125(2):206-13.
  253. Miller MR, Niedner MF, Huskins WC, Colantuoni E, Yenokyan G, Moss M, et al. Reducing PICU central line-associated bloodstream infections: 3-year results. *Pediatrics*. 2011;128(5):e1077-83.
  254. Bundy DG, Gaur AH, Billett AL, He B, Colantuoni EA, Miller MR. Preventing CLABSIs among pediatric hematology/oncology inpatients: national collaborative results. *Pediatrics*. 2014;134(6):e1678-85.
  255. Lipitz-Snyderman A, Steinwachs D, Needham DM, Colantuoni E, Morlock LL, Pronovost PJ. Impact of a statewide intensive care unit quality improvement initiative on hospital mortality and length of stay: retrospective comparative analysis. *BMJ*. 2011;342:d219.
  256. Reames BN, Krell RW, Campbell DA, Jr., Dimick JB. A checklist-based intervention to improve surgical outcomes in Michigan: evaluation of the Keystone Surgery program. *JAMA Surg*. 2015;150(3):208-15.
  257. Wirtschafter DD, Powers RJ, Pettit JS, Lee HC, Boscardin WJ, Ahmad Subeh M, et al. Nosocomial infection reduction in VLBW infants with a statewide quality-improvement model. *Pediatrics*. 2011;127(3):419-26.
  258. Marsteller JA, Sexton JB, Hsu YJ, Hsiao CJ, Holzmueller CG, Pronovost PJ, et al. A multicenter, phased, cluster-randomized controlled trial to reduce central line-associated bloodstream infections in intensive care units. *Crit Care Med*. 2012;40(11):2933-9.
  259. Bion J, Richardson A, Hibbert P, Beer J, Abrusci T, McCutcheon M, et al. 'Matching Michigan': a 2-year stepped interventional programme to minimise central venous catheter-blood stream infections in intensive care units in England. *BMJ Qual Saf*. 2013;22(2):110-23.
  260. Barnett AG, Page K, Campbell M, Brain D, Martin E, Rashleigh-Rolls R, et al. Changes in healthcare-associated *Staphylococcus aureus* bloodstream infections after the introduction of a national hand hygiene initiative. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2014;35(8):1029-36.
  261. Eldridge NE, Woods SS, Bonello RS, Clutter K, Ellingson L, Harris MA, et al. Using the six sigma process to implement the Centers for Disease Control and Prevention guideline for hand hygiene in 4 intensive care units. *J Gen Int Med*. 2006;21(Suppl. 2):S35-S42.
  262. Fitzpatrick KR, Pantle AC, McLaws M-L, Hughes CF. Culture change for hand hygiene: clean hands save lives, part II. *Med J Austr*. 2009;191(8 Suppl):S13-S7.
  263. Grayson ML, Jarvie LJ, Martin R, Johnson PD, Jodoin ME, McMullan C, et al. Significant reductions in methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteraemia and clinical

- isolates associated with a multisite, hand hygiene culture-change program and subsequent successful statewide roll-out. *Med J Austr.* 2008;188(11):633-40.
264. Hawn MT, Vick CC, Richman J, Holman W, Deierhoi RJ, Graham LA, et al. Surgical site infection prevention: time to move beyond the surgical care improvement program. *Ann Surg.* 2011;254(3):494-9.
265. Hong AL, Sawyer MD, Shore A, Winters BD, Masuga M, Lee H, et al. Decreasing central-line-associated bloodstream infections in Connecticut intensive care units. *J Health-care Qual.* 2013;35(5):78-87.
266. Hsu Y-J, Weeks K, Yang T, Sawyer MD, Marsteller JA. Impact of self-reported guideline compliance: Bloodstream infection prevention in a national collaborative. *Am J Infect Control.* 2014;42(10 Suppl.):S191-6.
267. Lin DM, Weeks K, Bauer L, Combes JR, George CT, Goeschel CA, et al. Eradicating central line-associated bloodstream infections statewide: the Hawaii experience. *Am J Med Qual.* 2012;27(2):124-9.
268. Mehta Y, Jaggi N, Rosenthal VD, Rodrigues C, Todi SK, Saini N, et al. Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia in 21 adult intensive-care units from 10 cities in India: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC). *Epidemiol Infect.* 2013;141(12):2483-91.
269. Patel PR, Yi SH, Booth S, Bren V, Downham G, Hess S, et al. Bloodstream infection rates in outpatient hemodialysis facilities participating in a collaborative prevention effort: a quality improvement report. *Am J Kidney Dis.* 2013;62(2):322-30.
270. Pronovost P. Interventions to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU: the Keystone Intensive Care Unit Project. *Am J Infect Control.* 2008;36(10):S171. e1-5.
271. Pronovost P, Needham D, Berenholtz S, Sinopoli D, Chu H, Cosgrove S, et al. An intervention to decrease catheter-related bloodstream infections in the ICU. *New Engl J Med.* 2006;355(26):2725-32.
272. Pronovost PJ, Goeschel CA, Colantuoni E, Watson S, Lubomski LH, Berenholtz SM, et al. Sustaining reductions in catheter related bloodstream infections in Michigan intensive care units: observational study. *BMJ.* 2010;340:c309.
273. Roberts SA, Sieczkowski C, Campbell T, Balla G, Keenan A. Implementing and sustaining a hand hygiene culture change programme at Auckland District Health Board. *N Z Med J.* 2012;125(1354):75-85.
274. Rosenthal VD, Álvarez-Moreno C, Villamil-Gómez W, Singh S, Ramachandran B, Navoa-Ng JA, et al. Effectiveness of a multidimensional approach to reduce ventilator-associated pneumonia in pediatric intensive care units of 5 developing countries: International Nosocomial Infection Control Consortium findings. *Am J Infect Control.* 2012;40(6):497-501.
275. Rosenthal VD, Rodrigues C, Álvarez-Moreno C, Madani N, Mitrev Z, Ye G, et al. Effectiveness of a multidimensional approach for prevention of ventilator-associated pneumonia in adult intensive care units from 14 developing countries of four continents: findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium. *Crit Care Med.* 2012;40(12):3121-8.
276. Rosenthal VD, Rodríguez-Calderón ME, Rodríguez-Ferrer M, Singhal T, Pawar M, Sobreyra-Oropeza M, et al. Findings of the International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC), Part II: Impact of a multidimensional strategy to reduce ventilator-associated pneumonia in neonatal intensive care units in 10 developing countries. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2012;33(7):704-10.
277. Sinuff T, Muscedere J, Cook DJ, Dodek PM, Anderson W, Keenan SP, et al. Implementation of clinical practice guidelines for ventilator-associated pneumonia: a multicenter prospective study. *Crit Care Med.* 2013;41(1):15-23.
278. Stone SP, Fuller C, Savage J, Cookson B, Hayward A, Cooper B. Evaluation of the national Cleanyourhands campaign to reduce *Staphylococcus aureus* bacteraemia and *Clostridium difficile* infection in hospitals in England and Wales by improved hand hygiene: four year, prospective, ecological, interrupted time series study. *BMJ.* 2012;344:e3005.
279. Toltzis P, O'Riordan M, Cunningham DJ, Ryckman FC, Bracke TM, Olivea J, et al. A statewide collaborative to reduce pediatric surgical site infections. *Pediatrics.* 2014;134(4):e1174-e80.
280. Wirtschafter DD, Pettit J, Kurtin P, Dalsey M, Chance K, Morrow HW, et al. A statewide quality improvement collaborative to reduce neonatal central line-associated bloodstream infections. *J Perinatol.* 2010;30(3):170-81.
281. Warren DK, Cosgrove SE, Diekema DJ, Zucotti G, Climo MW, Bolon MK, et al. A multi-center intervention to prevent catheter-associated bloodstream infections. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006;27(7):662-9.
282. Weeks KR, Hsu Y-J, Yang T, Sawyer M, Marsteller JA. Influence of a multifaceted intervention on central line days in intensive care units: Results of a national multisite study. *Am J Infect Control.* 2014;42:S197-202.
283. Pantle AC, Fitzpatrick KR, McLaws M-L, Hughes CF. A statewide approach to systematizing hand hygiene behaviour in hospitals: clean hands save lives, part I. *Med J Austr.* 2009;191(8 Suppl):S8-S12.
284. Berenholtz SM, Pham JC, Thompson DA, Needham DM, Lubomski LH, Hyzy RC, et al. Collaborative cohort study of an intervention to reduce ventilator-associated pneumonia in the intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2011;32(4):305-14.
285. Fisher D, Cochran KM, Provost LP, Patterson J, Bristol T, Metzger K, et al. Reducing central line-associated bloodstream infections in North Carolina NICUs. *Pediatrics.* 2013;132(6):e1664-71.
286. Ben-David D, Masarwa S, Adler A, Mishali H, Carmeli Y, Schwaber MJ. A national intervention to prevent the spread of carbapenem-resistant Enterobacteriaceae in Israeli post-acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(7):802-9.
287. Berenholtz SM, Lubomski LH, Weeks K, Goeschel CA, Marsteller JA, Pham JC, et al. Eliminating central line-associated bloodstream infections: a national patient safety imperative. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2014;35(1):56-62.
288. Bonello RS, Fletcher CE, Becker WK, Clutter KL, Arjes SL, Cook JJ, et al. An intensive care unit quality improvement collaborative in nine Department of Veterans Affairs hospitals: reducing ventilator-associated pneumonia and catheter-related bloodstream infection rates. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2008;34(11):639-45.
289. Evans ME, Kralovic SM, Simbartl LA, Freyberg RW, Obrosky DS, Roselle GA, et al. Veterans Affairs methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* prevention initiative associated with a sustained reduction in transmissions and health care-associated infections. *Am J Infect Control.* 2013;41(11):1093-5.
290. Koll BS, Ruiz RE, Calfee DP, Jalon HS, Stricof RL, Adams A, et al. Prevention of hospital-onset *Clostridium difficile* infection in the New York metropolitan region using a collaborative intervention model. *J Healthcare Qual.* 2014;36(3):35-45.
291. Kralovic SM, Evans ME, Simbartl LA, Ambrose M, Jain R, Roselle GA. Zeroing in on methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*: US Department of Veterans Affairs' MRSA Prevention Initiative. *Am J Infect Control.* 2013;41(5):456-8.
292. Morris AJ, Panting AL, Roberts SA, Shuker C, Merry AF. A new surgical site infection improvement programme for New Zealand: early progress. *N Z Med J.* 2015;128(1414):51-9.
293. Muto C, Herbert C, Harrison E, Edwards JR, Horan T, Andrus M, et al. Reduction in central line associated bloodstream infections (CLABSIs) among patients in intensive care units. *MMWR.* 2005;54(40):1013-6.
294. Saint S, Greene MT, Kowalski CP, Watson SR, Hofer TP, Krein SL. Preventing catheter-associated urinary tract infection in the United States: a national comparative study. *JAMA Int Med.* 2013;173(10):874-9.
295. Stulberg JJ, Delaney CP, Neuhauser DV, Aron DC, Fu P, Koroukian SM. Adherence to surgi-

- cal care improvement project measures and the association with postoperative infections. *JAMA*. 2010;303(24):2479-85.
296. Unahalekhaka A, Jamulitrat S, Chongsuivatwong V, Øvretveit J. Using a collaborative to reduce ventilator-associated pneumonia in Thailand. *Jt Comm J Qual Pat Saf*. 2007;33(7):387-94.
297. Dixon-Woods M, Leslie M, Tarrant C, Bion J. Explaining Matching Michigan: an ethnographic study of a patient safety program. *Implement Sci*. 2013;8:70.
298. Render ML, Hasselbeck R, Freyberg RW, Hofer TP, Sales AE, Almenoff PL. Reduction of central line infections in Veterans Administration intensive care units: an observational cohort using a central infrastructure to support learning and improvement. *BMJ Qual Saf*. 2011;20(8):725-32.
299. Herzer KR, Niessen L, Constenla DO, Ward WJ, Pronovost PJ. Cost-effectiveness of a quality improvement programme to reduce central line-associated bloodstream infections in intensive care units in the USA (Provisional abstract). *BMJ Open*. 2014;4(9):e006065.
300. Slayton RB, Scott RD, Baggs J, Lessa FC, McDonald LC, Jernigan JA. The cost-benefit of federal investment in preventing *Clostridium difficile* infections through the use of a multifaceted infection control and antimicrobial stewardship program. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2015;36(6):681-7.
301. National Institute for Clinical Excellence. Principles for best practice in clinical audit. Oxford: Radcliffe Medical Press; 2002.
302. Charrier L, Allochis MC, Cavallo MR, Gregori D, Cavallo F, Zotti CM. Integrated audit as a means to implement unit protocols: a randomized and controlled study. *J Eval Clin Pract*. 2008;14(5):847-53.
303. Moongtui W, Gauthier DK, Turner JG. Using peer feedback to improve handwashing and glove usage among Thai health care workers. *Am J Infect Control*. 2000;28(5):365-9.
304. Yinnon AM, Wiener-Well Y, Jerassy Z, Dor M, Freund R, Mazouz B, et al. Improving implementation of infection control guidelines to reduce nosocomial infection rates: pioneering the report card. *J Hosp Infect*. 2012;81(3):169-76.
305. Cocanour CS, Peninger M, Domanoske BD, Li T, Wright B, Valdivia A, et al. Decreasing ventilator-associated pneumonia in a trauma ICU. *J Trauma*. 2006;61(1):122-9; discussion 9-30.
306. Kilbride HW, Wirtschafter DD, Powers RJ, Sheehan MB. Implementation of evidence-based potentially better practices to decrease nosocomial infections. *Pediatrics*. 2003;111(4 Pt 2):e519-33.
307. Armellino D, Trivedi M, Law I, Singh N, Schilling ME, Hussain E, et al. Replicating changes in hand hygiene in a surgical intensive care unit with remote video auditing and feedback. *Am J Infect Control*. 2013;41(10):925-7.
308. McGuckin M, Waterman R, Govednik J. Hand hygiene compliance rates in the United States--a one-year multicenter collaboration using product/volume usage measurement and feedback. *Am J Med Qual*. 2009;24(3):205-13.
309. Indicadores de carga de trabalho da necessidade de recursos humanos (WISN): manual do usuário. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2015 ([http://www.who.int/hrh/resources/wisn\\_user\\_manual/en/](http://www.who.int/hrh/resources/wisn_user_manual/en/), acessado em 18 de outubro de 2016).
310. Alonso-Echanove J, Edwards JR, Richards MJ, Brennan P, Venezia RA, Keen J, et al. Effect of nurse staffing and antimicrobial-impregnated central venous catheters on the risk for bloodstream infections in intensive care units. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2003;24(12):916-25.
311. Blatnik J, Lesnicar G. Propagation of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* due to the overloading of medical nurses in intensive care units. *J Hosp Infect*. 2006;63(2):162-6.
312. Borg MA. Bed occupancy and overcrowding as determinant factors in the incidence of MRSA infections within general ward settings. *J Hosp Infect*. 2003;54(4):316-8.
313. Cunningham JB, Kernohan WG, Rush T. Bed occupancy, turnover intervals and MRSA rates in English hospitals. *Br J Nurs*. 2006;15(12):656-60.
314. Cunningham JB, Kernohan WG, Sowney R. Bed occupancy and turnover interval as determinant factors in MRSA infections in acute settings in Northern Ireland: 1 April 2001 to 31 March 2003. *J Hosp Infect*. 2005;61(3):189-93.
315. Howie AJ, Ridley SA. Bed occupancy and incidence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in an intensive care unit. *Anaesthesia*. 2008;63(10):1070-3.
316. Hugonnet S, Chevrolet JC, Pittet D. The effect of workload on infection risk in critically ill patients. *Crit Care Med*. 2007;35(1):76-81.
317. Hugonnet S, Uckay I, Pittet D. Staffing level: a determinant of late-onset ventilator-associated pneumonia. *Crit Care*. 2007;11(4):R80.
318. Hugonnet S, Villaveces A, Pittet D. Nurse staffing level and nosocomial infections: empirical evaluation of the case-crossover and case-time-control designs. *Am J Epidemiol*. 2007;165(11):1321-7.
319. Mark BA, Harless DW, Berman WF. Nurse staffing and adverse events in hospitalized children. *Policy Polit Nurs Pract*. 2007;8(2):83-92.
320. Nijssen S, Bonten MJ, Franklin C, Verhoef J, Hoepelman AI, Weinstein RA. Relative risk of physicians and nurses to transmit pathogens in a medical intensive care unit. *Arch Intern Med*. 2003;163(22):2785-6.
321. Vicca AF. Nursing staff workload as a determinant of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* spread in an adult intensive care unit. *J Hosp Infect*. 1999;43(2):109-13.
322. Fridkin SK, Pear SM, Williamson TH, Galgiani JN, Jarvis WR. The role of understaffing in central venous catheter-associated bloodstream infections. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1996;17(3):150-8.
323. Petrosillo N, Gilli P, Serraino D, Dentico P, Mele A, Ragni P, et al. Prevalence of infected patients and understaffing have a role in hepatitis C virus transmission in dialysis. *Am J Kidney Dis*. 2001;37(5):1004-10.
324. Robert J, Fridkin SK, Blumberg HM, Anderson B, White N, Ray SM, et al. The influence of the composition of the nursing staff on primary bloodstream infection rates in a surgical intensive care unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2000;21(1):12-7.
325. Borg MA, Suda D, Scicluna E. Time-series analysis of the impact of bed occupancy rates on the incidence of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* infection in overcrowded general wards. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2008;29(6):496-502.
326. Anderson JJ, Mokracek M, Lindy CN. A nursing quality program driven by evidence-based practice. *Nurs Clin North Am*. 2009;44(1):83-91, xi.
327. Virtanen M, Kurvinen T, Terho K, Oksanen T, Peltonen R, Vahtera J, et al. Work hours, work stress, and collaboration among ward staff in relation to risk of hospital-associated infection among patients. *Med Care*. 2009;47(3):310-8.
328. Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV. Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. *Ann Intern Med*. 2004;141(1):1-8.
329. Cunningham JB, Kernohan WG, Rush T. Bed occupancy, turnover interval and MRSA rates in Northern Ireland. *Br J Nurs*. 2006;15(6):324-8.
330. Ventilação natural para controle de infecção em ambientes de saúde. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2009 ([http://www.who.int/water\\_sanitation\\_health/publications/natural\\_ventilation.pdf](http://www.who.int/water_sanitation_health/publications/natural_ventilation.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
331. Orientações globais para a prevenção de infecções do sítio cirúrgico. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2016 (<http://www.who.int/gpsc/ssi-guidelines/en/>).
332. Manual de descontaminação e reprocessamento para estabelecimentos de saúde. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2016 (<http://www.who.int/gpsc/ssi-guidelines/en/>).
333. Infection prevention manual for construction & renovation. Association for Professionals in Infection Control and Epidemiology; 2015 (<http://www.apic.org/For-Media/Announcements/Article?id=b418d326-d4dc-4f91-a627-7106da3b30ad>, acessado em 18 de outubro de 2016).
334. Orientações sobre a qualidade da água potável, quarta edição. Genebra: Organização Mundial da Saúde 2011 ([http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44584/1/9789241548151\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/44584/1/9789241548151_eng.pdf)

- acessado em 18 de outubro de 2016).
335. UK Health Building Note 00-09: infection control in the built environment. London: Department of Health. 2013.
  336. Spaulding E. Chemical disinfection and antisepsis in the hospitals. *J Hosp Res.* 1972;9:5-31.
  337. Gestão segura de resíduos de atividades de saúde, segunda edição. Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2014 ([http://www.searo.who.int/srilanka/documents/safe\\_management\\_of\\_wastes\\_from\\_healthcare\\_activities.pdf](http://www.searo.who.int/srilanka/documents/safe_management_of_wastes_from_healthcare_activities.pdf), accessed 18 October 2016).
  338. Orientação sobre o uso de seringas de engenharia de segurança em injeções intramusculares, intradérmicas e subcutâneas nos serviços de saúde. (OMS) Genebra: Organização Mundial da Saúde; 2015 ([http://www.who.int/injection\\_safety/global-campaign/injection-safety\\_guid-line.pdf](http://www.who.int/injection_safety/global-campaign/injection-safety_guid-line.pdf), acessado em 18 de outubro de 2016).
  339. Birnbach DJ, Nevo I, Scheinman SR, Fitzpatrick M, Shekhter I, Lombard JL. Patient safety begins with proper planning: a quantitative method to improve hospital design. *Qual Saf Health Care.* 2010;19(5):462-5.
  340. Koff MD, Loftus RW, Burchman CC, Schwartzman JD, Read ME, Henry ES, et al. Reduction in intraoperative bacterial contamination of peripheral intravenous tubing through the use of a novel device. *Anesthesiology.* 2009;110(5):978-85.
  341. Thomas BW, Berg-Copas GM, Vasquez DG, Jackson BL, Wetta-Hall R. Conspicuous vs customary location of hand hygiene agent dispensers on alcohol-based hand hygiene product usage in an intensive care unit. *J Am Osteopath Assoc.* 2009;109(5):263-7; quiz 80-1.
  342. Whitby M, McLaws ML. Handwashing in healthcare workers: accessibility of sink location does not improve compliance. *J Hosp Infect.* 2004;58(4):247-53.
  343. Kho AN, Dexter PR, Warvel JS, Belsito AW, Commiskey M, Wilson SJ, et al. An effective computerized reminder for contact isolation of patients colonized or infected with resistant organisms. *Int J Med Inform.* 2008;77(3):194-8.

## **ANEXO I.** **Grupo de Elaboração de Diretrizes**

### **Região Africana da OMS**

Professor Shaheen Mehtar  
Infection Control Africa Network  
África do Sul  
smehtar@sun.ac.za

Dr Babacar Ndoye  
Infection Control Africa Network  
Senegal  
basendoye2@yahoo.fr

Professor Valerie Robertson  
Zimbabwe Infection Prevention and  
Control Project (ZIPCOP)  
Zimbábue  
vrobertsonzim@yahoo.co.uk

Ms Nanah Sesay-Kamara  
Ministry of Health and Sanitation  
Freetown, Serra Leoa  
yananah@hotmail.com

### **Região das Américas da OMS**

Dr Benjamin Park  
Centers for Disease Control  
and Prevention  
Atlanta, GA,  
EUA  
Bip5@cdc.gov

Dr Fernando  
Otaíza Ministry of  
Health Santiago,  
Chile  
fotaiza@minsal.cl

Professora Maria Clara  
Padoveze Universidade de São  
Paulo  
São Paulo, Brasil  
padoveze@usp.br

Dr Evangelina Vazquez Curiel  
WHO Patients for Patient Safety Advisory  
Group Member  
México  
pacienteporpaciente@hotmail.com

### **Região Europeia da OMS**

Professor Petra Gastmeier  
Institute of Hygiene and Environmental  
Medicine Charité Universitätsmedizin  
Berlim, Alemanha  
petra.gastmeier@charite.de

Dr Walter Zingg  
Infection Control Programme  
University of Geneva Hospitals  
and Faculty of Medicine  
Genebra, Suíça  
Walter.zingg@hcuge.ch

Dr Pierre Parneix  
South-West France Healthcare-  
Associated Infection Control  
Centre Bordeaux, França  
pierre.parneix@chu-bordeaux.fr

Dr An Caluwaerts  
Médecins Sans Frontières  
Bruxelas, Bélgica  
An.Caluwaerts@brussels.msf.org

Professor Alison Holmes  
Centre for Infection Prevention  
and Management  
Imperial College  
Londres, Reino Unido  
Alison.holmes@imperial.ac.uk

Professor Didier Pittet  
Infection Control Programme and  
WHO Collaborating Centre on Patient  
Safety University of Geneva Hospitals  
and Faculty of Medicine  
Genebra, Suíça  
didier.pittet@hcuge.ch

### **Região do Mediterrâneo Oriental da OMS**

Dr Maha Talaat  
Infection Control  
Unit  
US Naval Medical Research Unit  
and WHO Collaborating Centre  
Cairo, Egito  
Talaatm20@yahoo.com

Dr Riham El-Asady  
Ain Shams  
University Cairo,  
Egito  
Relasady67@yahoo.com

### **Região do Sudeste Asiático da OMS**

Ms Akeau  
Unahalekhaka Faculty of  
Nursing Chiang Mai  
University Chiang Mai,  
Tailândia  
akeau@hotmail.com

Dr Geeta  
Mehta Chief  
Editor  
Journal of Patient Safety and Infection Control  
Nova Delhi, Índia  
gmehta51@hotmail.com

Dr Kushlani Jayatileke  
Sri Jayewardenapura General Hospital  
Sri Jayewardenapura Kotte, Sri Lanka  
kjayatileke@gmail.com

### **Região do Pacífico Ocidental da OMS**

Professor Dale Fisher  
National University Hospital  
Cingapura, Cingapura  
mdcfa@nus.edu.sg

Professor Wing Hong Seto  
Centro Colaborador da OMS para  
Epidemiologia e Controle de Doenças  
Infecciosas, Universidade de Hong Kong,  
Hong Kong  
SAR, China  
whseto@hku.hk

Professor M. Lindsay Grayson  
Austin Health and University  
of Melbourne  
Melbourne, Austrália  
Lindsay.Grayson@austin.org.au

Professor Mary-Louise  
McLaws University of New  
South Wales Sydney, NSW,  
Austrália  
m.mclaws@unsw.edu.au

Methodologist  
Professor Matthias Egger  
Institute of Social and Preventive  
Medicine (ISPM)  
University of Bern,  
Berna, Suíça  
egger@ispm.unibe.ch

## ANEXO II. Grupo Diretor da OMS

Dr Benedetta Allegranzi  
Infection Prevention and Control Global  
Unit Service Delivery and Safety, Health  
Systems and Innovation  
OMS  
Genebra, Suíça  
allegranzi@who.int

Dr Margaret Montgomery  
Water, Sanitation, Hygiene and Health  
Department of Public Health, Social and  
Environmental Determinants of Health, Family,  
Women's and Children's Health  
OMS  
Genebra, Suíça  
montgomerym@who.int

Dr Edward Kelley  
Service Delivery and Safety, Health  
Systems and Innovation  
OMS  
Genebra, Suíça  
kelleye@who.int

Dr Sergey Eremin  
Secretariado de Resistência  
Antimicrobiana da OMS  
Genebra, Suíça  
eremins@who.int

Dr Ali Mafi  
Antimicrobial Resistance Regional Focal Point  
Eastern Mediterranean Regional Office  
Cairo, Egypt  
mafia@who.int

Dr Hernan Montenegro von Mühlenbrock  
Services Organization and Clinical  
Interventions Service Delivery and Safety,  
Health Systems and Innovation  
OMS  
Genebra, Suíça  
montenegroh@who.int

Dr Carmem Lúcia Pessoa da Silva  
Secretariado de Resistência  
Antimicrobiana da OMS  
Genebra, Suíça  
pessoasilvacl@who.int

Dr Valeska Stempliuik  
Infection Prevention and Control Regional  
Focal Point  
WHO Region of the Americas/Pan  
American Health Organization  
Washington, DC,  
USA  
stempliv@who.int

Dr Shams Syed  
Quality Universal Health Coverage  
Service Delivery and Safety, Health Systems  
and Innovation  
OMS  
Genebra, Suíça  
syeds@who.int

## ANEXO III. Grupo de Especialistas em Revisões Sistemáticas

Dr Benedetta Allegranzi  
Infection Prevention and Control Global  
Unit Service Delivery and Safety, Health  
Systems and Innovation  
WHO  
Genebra, Suíça  
allegranzi@who.int

Ms Julie Storr  
Infection Prevention and Control Global  
Unit Service Delivery and Safety, Health  
Systems and Innovation  
OMS  
Genebra, Suíça  
storrju@who.int

Mr Anthony Twyman  
Infection Prevention and Control Global Unit  
Service Delivery and Safety, Health Systems  
and Innovation  
OMS  
Genebra, Suíça  
anthony.twyman@gmail.com

Ms Claire Kilpatrick  
Infection Prevention and Control Global  
Unit Service Delivery and Safety, Health  
Systems and Innovation  
OMS  
Genebra, Suíça  
kilpatrickc@who.int

Dr Nizam Damani  
Infection Prevention and Control Global  
Unit Service Delivery and Safety, Health  
Systems and Innovation  
OMS  
Genebra, Suíça  
Nizdamani@aol.com

Dr Lesley Price  
Department of Nursing and Community  
Health Glasgow Caledonian University  
Glasgow, United Kingdom  
L.Price@gcu.ac.uk

Professor Jacqui Reilly  
Department of Nursing and Community Health  
Glasgow Caledonian University  
Glasgow, Reino Unido  
jacquelineireilly@nhs.net

Dr Walter Zingg  
Infection Control Programme  
University of Geneva Hospitals and  
Faculty of Medicine  
Genebra, Suíça  
Walter.zingg@hcuge.ch

## ANEXO IV. Grupo Externo de Revisão por Pares

Dr Hanan Balky  
WHO Collaborating Centre and GCC Centre  
for Infection Control  
Infection Prevention and Control Department  
King Saud Bin Abdulaziz University for  
Health Sciences  
Riyadh, Reino da Arábia Saudita  
BalkhyH@nha.med.sa

Dr Michael Borg  
Departments of Infection Control & Sterile  
Services  
Mater Dei Hospital  
Valletta, Malta  
michael.a.borg@gov.mt

Dr Jonas Gonseth Garcia  
Abel Gilbert Pontón Hospital,  
Guayaquil, Equador  
jgonseth@hospitalguayaquil.gob.ec

Ms Carolina Giuffré  
Argentine Association of Infection Control Nurses  
British Hospital of Buenos Aires  
Buenos Aires, Argentina  
carogcab@gmail.com

Professor Nordiah Awang Jalil  
Department of Medical Microbiology &  
Immunology  
Head, Infection Control Unit  
Universiti Kebangsaan Malaysia Medical  
Centre Kuala Lumpur, Malaysia  
nordiah@ppukm.ukm.edu.my

Professor Folasade Ogunsola  
Provost, College of Medicine  
University of Lagos,  
Lagos, Nigeria  
fogsunola@unilag.edu.ng

**ANEXO V**  
**Declaração de interesse Holmes**

Valor	Nome do projeto	Principal investigador	Financiamento	Início	Fim
£101.611	Networks for Excellence – Engineering solutions to AMR	Holmes	Wellcome Trust via ISSF	01/10/2015	28/02/2017
£687.740	NIHR i4i “EPIC IMPOC” – ‘Enhanced point of care infection management policy application in critical care and therapeutics’	Holmes	NIHR	05/08/2015	04/08/2018
£749.583	Engineering, Physical, Natural Sciences and Medicine Bridging Research in Antimicrobial resistance: Collaboration and Exchange (EMBRACE).	Toumazou/ Holmes/ Armstrong	EPSRC	01/08/2015	31/07/2017
£50.000	Collaborative in AMR: Life Science and Engineering, Scoping, Community-building and Engaging (COALESCE)	Holmes/ Toumazou/ Armstrong/ Young/ Donaldson	EPSRC Institutional sponsorship	01/06/2015	31/03/2016
£137.625	Investigating stratified antimicrobials use for improved management of infections and to minimise AMR: Through the integration and application of enhanced use of existing NHS data, advances in diagnostics technology, bacterial genetics and clinical pharmacology	Holmes	BRC	01/04/2015	31/03/2017
£30.000	Reducing neonatal mortality and paediatric infection through improved patient safety in Rwanda	Holmes	Tropical Health Education Trust	01/03/2013	30/06/2015
£165.941	Eleanor Murray Health Foundation Share Purpose	Holmes	Health Foundation	01/01/2013	31/12/2015
£117.843	Health foundation spotlight on health care- associated infection	Holmes	Health Foundation	01/01/2013	15/03/2014
£456.042	Patient Safety Translational Research Centre	Holmes	ICHNT / NIHR	01/08/2012	31/07/2017
£20.000	Enhances prescribing through CBR-based Imperial Antibiotic Prescribing Policy smartphone application (ENIAPP)	Holmes / Georgiou	Imperial College	01/04/2013	31/03/2013
£7.155	Systematic review and meta-analysis of interventions to improve antibiotic prescribing practices for hospital inpatients	Holmes	CSO research grant	01/03/2013	28/02/2015

RM: resistência antimicrobiana; NIHR: National Institute for Health Research; ISSF: Institutional Strategic Support Fund; EPSRC: Engineering and Physical Sciences Research Council; NHS: National Health Service; BRC: Biochemical Research Centre; ICHNT: Imperial College Healthcare NHS Trust; CBR: justificativa baseada em caso; CSO: Escritório do cientista chefe.



**Organização Mundial da  
Saúde**

20 Avenue Appia  
CH-1211 Genebra  
27 Suíça  
Tel.: +41 22 791 5060

E-mail: [savelives@who.int](mailto:savelives@who.int)  
Acesse-nos em:  
[www.who.int/gpsc/en](http://www.who.int/gpsc/en)

