

Revista Saúde.Com

ISSN 1809-0761

<https://periodicos2.uesb.br/index.php/rsc>

CONCEITOS BÁSICOS SOBRE AS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

BASIC CONCEPTS ABOUT HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS

Armando Guevara Patino

Universidade Estácio de Sá

Abstract

Healthcare-associated infections (HAIs) are infections that develop in patients who are treated in any setting where healthcare is provided and constitute a very important public health problem. The objective of this article was to describe the basic concepts related to HAIs. A narrative review of articles published from 2010 to 2023 in the LILACS, SciELO and PubMed databases was carried out, using the descriptors "hospital infection OR nosocomial infections" in English, Portuguese and Spanish. In addition, a search for information was carried out on specialized websites. HAIs are a consequence of poor quality care or increasingly advanced care without the implementation of infection control and patient safety programs, and are more frequent in developing countries. To study HAIs, it is important to take into account the epidemiological triad and the chain of infection because they can indicate which factors are involved in the production and prevention of these infections. Most HAIs are preventable by applying evidence-based recommendations and packages of prevention measures. Due to the difficult challenge represented by the emergence of HAIs, an interdisciplinary approach with broad consensus is required that allows the prevention and control of these infections through the education of health personnel, application of methodologies and operational procedures for their control, knowledge the epidemiological characteristics of HAIs in each health center, epidemiological surveillance and the dissemination of its results.

Keywords: Cross Infections; Infection Control; Universal Precautions; Hand Hygiene.

Resumo

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são infecções que se desenvolvem no paciente que é tratado em qualquer ambiente em que sejam prestados cuidados de saúde e constituem um problema de saúde pública muito importante. O objetivo deste artigo foi descrever os conceitos básicos relacionados às IRAS. Foi realizada uma revisão narrativa de artigos publicados de 2010 a 2023 nas bases de dados LILACS, SciELO e PubMed, utilizando os descritores "infecção hospitalar OR infecções nosocomiais" em inglês, português e espanhol. Além disso, foi realizada uma busca de informação em sites especializados. As IRAS são consequência de cuidados de má qualidade ou de cuidados cada vez mais avançados sem a implantação de programas de controle de infecção e segurança do paciente, sendo mais frequentes nos países em desenvolvimento. Para estudar as IRAS é importante levar em conta a tríade epidemiológica e a cadeia de infecção porque podem indicar quais fatores estão envolvidos na produção e prevenção destas infecções. A maioria das IRAS são evitáveis pela aplicação de recomendações baseadas em evidências e pacotes de medidas de prevenção. Diante do difícil desafio colocado pelo surgimento das IRAS, impõe-se uma abordagem interdisciplinar e de amplo consenso com a participação de todos os profissionais de saúde, que permita a prevenção e o controle dessas infecções por meio da educação do pessoal de saúde e a aplicação de metodologias e procedimentos operacionais para seu controle.

Palavras-chave: Infecção Hospitalar; Controle de Infecção; Precauções Universais; Higiene das Mãos.

Introdução

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são infecções que se desenvolvem no paciente que é tratado em qualquer ambiente em que sejam prestados cuidados de saúde (hospitais de cuidados agudos/crônicos, unidades de terapia intensiva, unidades de pronto atendimento, unidades básicas de saúde, ambulatórios, centros de diálise, centros cirúrgicos, em casa) e estão relacionadas ao recebimento de cuidados de saúde. As IRAS podem ser localizadas ou sistêmicas e são desencadeadas por uma reação adversa à presença de um ou vários agentes infecciosos ou suas toxinas, sem que haja evidência de sua presença, ou seja, que não estiveram no período de incubação ou estiveram presentes em momentos anteriores aos cuidados da saúde¹⁻³.

Considera-se uma IRAS, toda infecção que se manifeste pelo menos 48 horas após a admissão hospitalar ou após a alta hospitalar. Nos ambientes ambulatorial e domiciliar, aplica-se a qualquer infecção associada a uma intervenção médica ou cirúrgica¹⁻³. As IRAS mais prevalentes incluem infecções da corrente sanguínea relacionadas a catéteres, infecções de feridas cirúrgicas, infecções do trato urinário e infecções do trato respiratório^{2, 4-6}. Atualmente, todas as infecções que ocorrem em profissionais de saúde, visitantes e acompanhantes de pacientes também estão incluídas nas IRAS^{3,7,8}.

As IRAS são um importante problema de saúde pública devido à frequência com que ocorrem, à morbimortalidade que causam e à carga que impõem não só para os pacientes, mas também para as suas famílias, aos profissionais de saúde e ao sistema de saúde. As IRAS afetam todas as instituições ambulatoriais e hospitalares e aumentam os custos dos serviços de saúde porque acarretam custos adicionais associados à permanência hospitalar prolongada. Estas infecções também estão associadas a antibióticos caros e re-intervenções cirúrgicas, sem levar em conta os custos sociais devido à perda de salários e de produção, dentre outros. Este grupo de doenças é o evento adverso mais frequente durante a prestação de cuidados de saúde, e nenhuma instituição ou país pode afirmar ter resolvido o problema^{1,8-10}.

Numerosos estudos demonstraram que as IRAS são evitáveis e que o pessoal de saúde está envolvido na sua transmissão e prevenção, razão pela qual é de vital importância que todas as pessoas que estão em contato com os pacientes tenham conhecimento sobre os aspectos básicos das IRAS, a sua epidemiologia e

formas de prevenção, a fim de quebrar a cadeia epidemiológica e minimizar o problema que estas infecções representam¹¹⁻¹⁵.

Grande parte das publicações sobre o tema está escrita em inglês ou abordam-no de forma aprofundada, esquecendo-se de enfatizar os conceitos básicos, que são a base para a compreensão de informações atualizadas e mais complexas, dificultando o aprendizado para quem está iniciando no estudo desse tipo de infecções. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi descrever os conceitos básicos relacionados às IRAS, organizando-os em uma sequência lógica e de fácil compreensão, sendo o mais abrangente possível.

Metodologia

Foi realizada uma revisão narrativa de artigos publicados desde janeiro de 2010 a abril de 2023. A busca dos artigos foi realizada em maio de 2023 nas bases de dados LILACS, SciELO e PubMed. Para tanto foram utilizados descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e Medical Subject Headings (MeSH) em inglês, português e espanhol. Os descritores utilizados foram: (cross infection OR health care associated infection OR hospital infections), (infecção hospitalar OR infecções nosocomiais), (infección hospitalária OR infección nosocomial). Além disso, foi feita uma busca direcionada sobre o tema em sites de organismos especializados como Organização Mundial da Saúde (WHO), Organização Panamericana da Saúde (OPAS) e The International Federation of Infection Control (IFIC)

Inicialmente foram selecionados artigos, documentos e livros que pela leitura do título e do resumo, tinham concordância com o objetivo da revisão. Posteriormente, foram selecionados todos aqueles que cumpriram com os seguintes critérios de inclusão: publicados desde 2010 em inglês, português ou espanhol, os quais possuíam texto integral disponível online ou de forma impressa nas bibliotecas do Brasil e que correspondessem ao objetivo do estudo. Por fim, foram excluídos os estudos que não contemplavam o objetivo da pesquisa.

Resultados e Discussão

Epidemiologia das IRAS

A Organização Mundial da Saúde (WHO) no Reporte Global sobre Prevenção e Controle de Infecções afirma que as IRAS são consequência de cuidados de má qualidade ou de cuidados

cada vez mais avançados sem a implantação de programas de controle de infecção e segurança do paciente, constituindo-se em uma grave ameaça ao paciente e à saúde e segurança do trabalhador da saúde⁸. O impacto das IRAS é muito significativo nos países em desenvolvimento, onde a prevalência dessas infecções é maior do que nos países desenvolvidos^{1,9,10}.

Dados estimados pela WHO mostram que mais de 43 milhões de pessoas no mundo contraem infecções em hospitais a cada ano e que de cada 100 pacientes hospitalizados, sete pacientes em países de alta renda e 15 pacientes em países de baixa e média renda adquirem pelo menos uma IRAS durante a internação. A WHO também afirma que a frequência de IRAS eleva-se para 30% em unidades de cuidados intensivos, principalmente em neonatos, com incidência que pode ser até 30 vezes maior em países de baixa e média renda quando comparados a países de alta renda. Muitas dessas infecções são causadas por microrganismos multirresistentes. Tudo isso resulta em aumento das taxas de morbimortalidade, prolongamento da internação, complicações em longo prazo, incapacidade, morte prematura e aumento dos custos dos sistemas de saúde, além de repercussões psicológicas e sociais para o paciente e seus familiares⁸.

Nos países desenvolvidos, a prevalência de pacientes hospitalizados que adquirem pelo menos uma IRAS está entre 3,2% e 12%, enquanto nos países em desenvolvimento varia entre 5,7% e 19%, atingindo em alguns países uma proporção ainda maior que 25% dos pacientes afetados^{1,16}, mas essas estimativas são dificultadas pela falta de programas de controle de infecção e sistemas de vigilância das IRAS em muitos países, especialmente em países de baixa renda. O Relatório Global da WHO sobre Prevenção e Controle de Infecções publicado em 2022 revelou que entre 33% e 45% dos países não têm qualquer programa nacional de controle de infecções ou o programa não estava ativo nos últimos dois anos. Assim mesmo, a WHO assinala que os programas de controle de infecções desempenham um papel central na preservação da vida dos pacientes e dos profissionais da saúde porque fornecem soluções eficazes para prevenir o risco de infecção e o surgimento da resistência aos antimicrobianos durante os cuidados da saúde⁸.

No ano 2010 a Organização Panamericana da Saúde (OPAS) relatou que a carga das IRAS na América Latina era desconhecida. Os dados disponíveis para o

momento provinham principalmente de pesquisas pontuais que refletiam situações específicas de alguns serviços de saúde ou de alguns países como Argentina, Chile e Uruguai que têm programas nacionais de controle de infecções bem estruturados¹⁷. Já para o ano 2022 a WHO relatou que a maioria dos países do continente tinha programas nacionais para o controle de infecções com diretrizes implantadas em muitos hospitais⁸, contudo, as publicações sobre epidemiologia das IRAS na América Latina são escassas, assim como os dados dos países da região, inviabilizando o cálculo da carga destas doenças e dificultando a avaliação do impacto destes programas.

A existência e execução em todos os centros de saúde, de programas de prevenção e controle de infecção tem impacto positivo na segurança dos pacientes e na qualidade do atendimento. Existe uma correlação significativa entre prevenção ou controle ineficaz das IRAS e um aumento nos custos diretos e indiretos nos sistemas de saúde. Alguns dos fatores mais importantes que afetam negativamente a prevenção e controle das IRAS incluem escassez de pessoal, política hospitalar inconsistente em relação ao monitoramento de infecções hospitalares, não conformidade com a higiene e desinfecção das mãos pela equipe de saúde, abuso de antimicrobianos, especialmente em pacientes não internados e o surgimento e disseminação de microrganismos multirresistentes aos antimicrobianos no ambiente hospitalar¹⁸.

Fatores epidemiológicos envolvidos na produção das IRAS.

A tríade epidemiológica e a produção das IRAS

As IRAS, como outras doenças infecciosas, estão influenciadas pela Tríade Epidemiológica que é o modelo tradicional de causalidade das doenças transmissíveis. Segundo este modelo, existem três fatores relacionados com a produção das IRAS: o hospedeiro susceptível, o agente infeccioso e o meio ambiente.

Um hospedeiro suscetível é qualquer pessoa que, dependendo de suas características e das condições em que os cuidados de saúde são realizados, pode estar sujeita a diferentes fatores de risco para IRAS. Existem fatores gerais que podem condicionar o aparecimento de uma IRAS como idade avançada, prematuridade e imunodeficiência associada a doenças crônicas ou a diferentes tipos de tratamentos^{1,2,6,19,20}.

É possível diferenciar entre os fatores de risco associados a pacientes ambulatoriais (não internados) e hospitalizados (hospedeiros susceptíveis). Nos pacientes ambulatoriais, os principais fatores de risco para aquisição de IRAS são intrínsecos, como idade avançada, doenças crônicas de base ou imunossupressão. Em pacientes hospitalizados os fatores de risco são variados e podem ser classificados como intrínsecos e extrínsecos. Entre os fatores intrínsecos podemos destacar a desnutrição, a imunossupressão e a gravidade da doença pela qual foi internado, enquanto entre os fatores extrínsecos estão procedimentos médicos e técnicas diagnósticas e terapêuticas invasivas que criam possíveis rotas de infecção, bem como o contato com microrganismos de outras pessoas e do ambiente hospitalar. Outros fatores associados ao aumento do risco de IRAS incluem: doença tumoral maligna, infecção pelo vírus da imunodeficiência humana, queimaduras graves, doenças de pele, coma, feridas abertas e trauma. Todas essas patologias e/ou condições favorecem a produção das IRAS quando o agente infeccioso entra em contato com o paciente suscetível^{1,2,11,19}.

As IRAS podem ser causadas por uma ampla gama de microrganismos, como bactérias, fungos e vírus, comuns ou incomuns, sendo as bactérias os agentes etiológicos mais importantes, incluindo *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter* spp., *Clostridioides difficile* e *Mycobacterium tuberculosis*. Os fungos envolvidos principalmente na produção de IRAS pertencem aos gêneros *Candida* e *Aspergillus*. Os vírus representam apenas 5% da etiologia das IRAS, estando envolvidos principalmente os Vírus Herpes Simplex, Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), Vírus da Influenza, Coronavírus especialmente SARS-CoV-2, Adenovírus, Vírus da Hepatite A, B e C. As IRAS produzidas por parasitas são pouco frequentes^{2,6,8,16,21}. Os agentes etiológicos das IRAS provêm da própria microbiota do paciente, do ambiente hospitalar, do pessoal de saúde ou de outros pacientes. A microbiota convive com o ser humano em equilíbrio, sem produzir infecção. No entanto, no centro de saúde este equilíbrio é quebrado pela administração de antibióticos, inibidores de secreções gástricas, imunossupressores, pela abertura de portas de entrada aos tecidos normalmente estéreis durante procedimentos invasivos e pelo aparecimento de novos fatores de suscetibilidade do hospedeiro, o que podem resultar em IRAS.

Os reservatórios mais comuns da microbiota que causam IRAS são a pele, trato digestivo, boca e trato respiratório^{2,16,19,22,23}.

As mãos dos profissionais de saúde são um fator importante na transmissão de microrganismos produtores de IRAS. As mãos podem estar em contato com ambientes ou equipamentos contaminados, com pele, fluidos e secreções colonizadas ou infectadas e, se não forem devidamente higienizadas, podem servir de veículo de transmissão de patógenos ao hospedeiro suscetível^{10,12,19,25}.

Alguns autores têm descrito a importância dos microrganismos responsáveis pelas infecções comunitárias na produção das IRAS, pois ao serem introduzidos no ambiente hospitalar por pacientes infectados na comunidade, podem encontrar no hospital um terreno propício para sua disseminação e produção de infecções^{21,26}.

Outros fatores relacionados ao agente etiológico que intervêm na produção das IRAS são os mecanismos de virulência e a resistência aos antimicrobianos. Algumas das principais bactérias envolvidas na produção de IRAS como *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter* spp. e *S. aureus* possuem mecanismos de virulência que lhes permitem evadir o sistema imunológico do hospedeiro, principalmente em pacientes imunocomprometidos, fixar-se em tecidos ou dispositivos médicos para posteriormente se espalhar e produzir infecções sistêmicas^{5,21,27}. Além disso, os principais microrganismos causadores de IRAS possuem resistência intrínseca a muitas famílias de antimicrobianos e a capacidade de adquirir novos determinantes genéticos de resistência, resultando em doença prolongada, incapacidade, aumento da morbidade e mortalidade. Dados da WHO afirmam que a mortalidade entre pacientes infectados com microrganismos resistentes aos antimicrobianos é pelo menos duas a três vezes maior do que entre aqueles infectados com microrganismos sensíveis, sendo os principalmente envolvidos *E. coli* produtora de β -lactamase de espectro estendido, *S. aureus* resistente à meticilina e *P. aeruginosa* resistente aos carbapenêmicos^{8,27}.

A contaminação de superfícies ambientais nos hospitais desempenha um papel importante na transmissão das IRAS. Normalmente as superfícies não estão diretamente associadas à transmissão de infecções a doentes ou profissionais de saúde. Porém, indiretamente, podem contribuir para a transmissão de patógenos e influenciar no desenvolvimento das IRAS. Alguns dos patógenos

mais importantes envolvidos na produção de IRAS, como *S. aureus* resistente à metilicina (MRSA), *Enterococcus* resistente à vancomicina (VRE), *C.difficile*, *Acinetobacter* spp., *P. aeruginosa* e o Norovirus são capazes de persistir no ambiente por horas ou dias (e, em alguns casos, meses), contaminando o ambiente, equipamentos médicos e superfícies em quartos onde pacientes colonizados ou infectados permanecem. Esses ambientes contaminados constituem os principais reservatórios dos agentes etiológicos das IRAS, de onde podem ser contaminados fômites e equipamentos médicos, que posteriormente atuam como veículos para esses microrganismos e até mesmo colonizam transitoriamente as mãos dos profissionais de saúde, o que está associado ao risco de transmissão pessoa a pessoa através das mãos e pode causar surtos de infecção, em que o meio ambiente está envolvido. O impacto do ambiente na produção das IRAS pode ser reduzido ou controlado por meio da lavagem/higiene das mãos e limpeza e desinfecção adequadas das superfícies^{1,5,9-11,16,22,23,28,29}.

Cadeia epidemiológica ou cadeia de infecção das IRAS

Para que possa se produzir uma IRAS, deve ocorrer uma série de eventos que permitam o contato entre o agente etiológico e o hospedeiro suscetível. Os eventos envolvidos na produção desses processos infecciosos são conhecidos como cadeia epidemiológica ou cadeia de infecção, que é composta pelos seguintes componentes denominados elos: agente infeccioso, reservatório, porta de saída, modo de transmissão, porta de entrada e hospedeiro suscetível^{2,19,30}.

O agente infeccioso ou agente etiológico é qualquer microrganismo capaz de produzir infecção, o que vai estar condicionado por fatores como virulência ou capacidade do agente etiológico de produzir casos graves e fatais; patogenicidade entendida como a capacidade de um microrganismo de produzir doença em pessoas infectadas; tamanho do inóculo ou dose infectante que é a quantidade de microrganismos necessários para produzir a infecção, e a infetividade que é a capacidade do agente infeccioso de poder alojar-se e multiplicar-se no hospedeiro susceptível^{2,27,31,32}.

O reservatório é o hábitat no qual o agente infeccioso sobrevive, conservando ou não a capacidade de multiplicar-se. Os principais reservatórios envolvidos na produção das IRAS são os pacientes infectados ou colonizados e dispositivos ou equipamentos médicos

contaminados (que também podem ser chamados de veículos). O ambiente hospitalar também pode ser considerado um reservatório de microrganismos produtores das IRAS^{2,5,16,29,32}.

Porta de saída ou porta de eliminação é a via pela qual o agente etiológico sai do reservatório. As mais frequentes são respiratória, geniturinária, gastrointestinal, pele, mucosas e transplacentária^{2,32}.

Existem várias formas ou vias de transmissão de patógenos: por contato, por via aérea, por veículos e por vetores. A transmissão por contato é a mais frequente e importante e se divide em contato direto (entre duas superfícies corporais, envolvendo um indivíduo infectado ou colonizado e um hospedeiro suscetível) e contato indireto (entre o hospedeiro suscetível e um elemento intermediário). Na transmissão por contato direto, os profissionais de saúde estão principalmente envolvidos. As mãos dos profissionais de saúde podem ser contaminadas com patógenos ao entrar em contato direto com fluidos corporais, secreções ou excreções contaminadas ou com o ambiente inanimado do centro de saúde, constituindo a principal forma de transmissão de patógenos aos pacientes^{2,9,10,11,12,15,19,24,25}.

Na transmissão por contrato indireto estão envolvidos os fômites. O termo fômites refere-se a qualquer objeto inanimado que pode entrar em contato com o paciente suscetível e que pode atuar como veículo de infecção³³. Os exemplos mais comuns são objetos utilizados em procedimentos diagnósticos e terapêuticos como esfigmomanômetros, estetoscópios, dispositivos de nutrição parenteral, dispositivos intravasculares, aparelhos de ventilação mecânica, aparelhos de anestesia. Também podem estar envolvidos na transmissão de patógenos a água, alimentos, leite, medicamentos, produtos biológicos incluindo sangue, soro e plasma, etc. Muitos autores descrevem a transmissão por contato indireto como transmissão por veículos^{2,16,29,32,33}.

Diferentes patógenos bacterianos e virais podem ser transmitidos pelas vias aéreas. A tosse, o espirro e a expectoração de secreções podem produzir gotículas muito pequenas de secreções respiratórias contaminadas, com menos de 5 micrômetros de diâmetro, que se dispersam no ar e são inaladas por pacientes ou profissionais de saúde suscetíveis, que podem estar a distâncias superiores a um metro. Este pode ser um exemplo de transmissão por contato direto uma vez que estas partículas são geradas pela tosse, espirro ou fala e os agentes que utilizam esta via são aqueles cujo

reservatório é o sistema respiratório, mas pode ser um exemplo de transmissão por contato indireto quando o as gotas são formadas a partir de um veículo ou reservatório ou quando se formam gotas de mais de 5 micrômetros que se depositam em superfícies ambientais ou fômites contaminando-os^{2,15,31}.

A transmissão por vetores ocorre quando mosquitos, moscas, ratos e qualquer outro animal, que carregue microrganismos patogênicos em sua superfície, os transporta de um local para outro, contaminando equipamentos médicos, medicamentos ou superfícies que posteriormente podem entrar em contato com os pacientes. Neste caso falamos em transmissão por vetores mecânicos. Os artrópodes, também podem atuar na transmissão de patógenos produtores de IRAS, inoculando microrganismos nos tecidos do hospedeiro susceptível, neste caso falamos em vetores biológicos. Como exemplo pode se mencionar aos mosquitos do gênero *Aedes* que pode transmitir no ambiente hospitalar, os vírus da Dengue, Chikungunya e Zika dentre outros^{2,32}.

As portas de entrada no hospedeiro são basicamente as mesmas usadas para a saída do hospedeiro prévio. As mais frequentes são respiratória, geniturinária, gastrointestinal, pele, mucosas e transplacentária^{2,32}.

O hospedeiro susceptível é o último elemento da cadeia epidemiológica ou cadeia de infecção das IRAS, e foi descrito previamente.

É importante conhecer cada um dos elos da cadeia de infecção para estabelecer intervenções de prevenção e tratamento, visando à interrupção dessa cadeia em um ou mais de seus elos. As melhores formas de prevenir as IRAS são aquelas baseadas nas precauções padrão e na interrupção da transmissão de microrganismos^{2,32}.

As IRAS nas equipes de saúde, estudantes, visitantes e acompanhantes dos pacientes.

As IRAS também podem ser adquiridas por integrantes da equipe de saúde durante o exercício de suas funções, por estudantes de ciências da saúde, por visitantes e por acompanhantes dos pacientes. Os profissionais de saúde são 40% mais propensos, do que outros grupos de trabalhadores, a precisar de licença médica por lesões ou doenças relacionadas ao trabalho, incluindo IRAS. Além disso, podem ser colonizados ou infectados por patógenos hospitalares, transmitindo-os aos pacientes, acompanhantes, familiares ou outros profissionais de saúde. As principais IRAS

associadas aos trabalhadores da saúde são as transmitidas por via aérea como tuberculose, infecção pelo vírus sincicial respiratório, COVID-19, e infecções relacionadas a acidentes com objetos perfurocortantes como infecção por HIV e hepatites A, B e C^{11,34,35}.

Investigações realizadas em diferentes países sugerem deficiências no conhecimento sobre IRAS e sua prevenção, em estudantes de diferentes cursos de ciências da saúde, principalmente no que diz respeito à higienização das mãos, uso adequado de luvas e possíveis fontes de patógenos hospitalares. Esse déficit expõe os alunos ao risco de infecção por microrganismos produtores de IRAS e também pode torná-los transmissores desses patógenos para pacientes, acompanhantes, profissionais de saúde, familiares e outros estudantes³⁵⁻⁴².

Pouco tem sido escrito sobre o papel de acompanhantes e visitantes de pacientes internados na transmissão das IRAS. Da mesma forma, a bibliografia sobre IRAS em acompanhantes e visitantes é escassa. A maioria das publicações trata de medidas preventivas para evitar que acompanhantes e visitantes se tornem transmissores de infecção para pacientes hospitalizados^{43,44}. No entanto, devido à pandemia de COVID-19, tornou-se evidente que visitantes e acompanhantes também podem adquirir IRAS, principalmente aquelas produzidas por patógenos transmitidos por via respiratória^{35,45}.

Prevenção das IRAS

As IRAS continuam a ser um fator importante na morbidade e mortalidade, aumentando os custos de saúde e a prevalência de organismos resistentes aos antimicrobianos. No entanto, a maioria das IRAS são evitáveis pela aplicação de recomendações baseadas em evidências e pacotes de medidas de prevenção que incluem higiene das mãos, treinamento adequado dos profissionais de saúde, uso de técnicas assépticas na realização de procedimentos invasivos, uso das precauções padrão e diminuição do número de pacientes por sala quando possível^{4,6,8,10,12,20}.

As técnicas assépticas são definidas como um conjunto de procedimentos e atividades que visam reduzir a contaminação microbiana de pacientes e equipamentos. São indicados em todas as intervenções cirúrgicas e no acesso a cavidades estéreis, bem como em infecções graves. As técnicas assépticas incluem vários procedimentos como higienização das mãos com antisséptico, uso de equipamentos de proteção

individual, uso material estéril ou com desinfecção de alto nível, dentre outros⁴⁶.

As precauções padrão são o resultado das precauções universais e precauções para evitar o contato com fluidos corporais; sua implantação permite proteger aos profissionais da saúde, pacientes e familiares. Baseiam-se no princípio de que todo sangue, fluidos corporais, secreções, pele não intacta e membranas mucosas, podem conter agentes infecciosos transmissíveis. Essas medidas incluem higiene das mãos, uso de equipamentos de proteção individual, manuseio adequado de material perfurocortante, injeções seguras, manuseio adequado de roupas sujas, bem como equipamentos, materiais e instrumentos; da mesma forma, inclui a prevenção da transmissão por contato, por gotículas e pelo ar. Elas são uma das bases para a prevenção e controle das IRAS⁴⁷⁻⁴⁹.

A higienização das mãos é considerada uma das principais medidas de prevenção de IRAS pois é uma técnica muito fácil de realizar que produz uma diminuição significativa da contagem de microrganismos das mãos e do potencial de disseminação de patógenos pelas mãos dos profissionais de saúde. A maioria dos microrganismos associados às IRAS fazem parte da microbiota transitória das mãos, ou seja, aqueles adquiridos pelo contato com pessoas ou materiais colonizados ou infectados, podendo ser facilmente eliminados por meio da higienização adequada das mãos, constituindo-se assim em um dos principais pilares na interrupção da cadeia epidemiológica de transmissão das IRAS, visto que as mãos são o principal veículo de transmissão dos agentes patogênicos responsáveis por tais infecções^{10,12,15,16,24,25,50}.

Atualmente, o uso de soluções para as mãos baseadas em álcool é considerado o padrão-ouro para a higiene das mãos. O álcool reduz significativamente a contagem de bactérias na pele e inativa todos os vírus envelopados e a maioria dos não envelopados, mas não consegue eliminar a maioria dos esporos. Diferentes soluções a base de álcool têm sido utilizadas na higiene das mãos. A atividade antimicrobiana dos álcoois é atribuída à desnaturação das proteínas do microrganismo, variando de acordo com o composto e a concentração. A fórmula recomendada pela WHO contém 75% v/v de isopropanol ou 80% v/v de etanol com 1,45% v/v de glicerol e 0,125% v/v de peróxido de hidrogênio. O melhor tipo de higienização das mãos depende do tipo de cuidado a ser administrado e se o paciente está infectado por *C. difficile* ou no caso de infecções epidêmicas ou

hiperendêmicas por esta bactéria. Nestes últimos casos, recomenda-se primeiro a lavagem das mãos com água e sabão com posterior uso de soluções baseadas em álcool devido a que as formulações à base de álcool não são eficazes contra os esporos deste microrganismo^{10,24,25}.

O uso adequado de luvas, aliado à higienização das mãos, são duas das medidas mais importantes para a prevenção e controle das IRAS. Apesar disso, algumas pesquisas constataram que o uso de luvas pode interferir na adesão à higienização das mãos nos cinco momentos propostos pela WHO, pois podem criar uma falsa sensação de segurança e estimular seu uso em situações que não justifiquem com o conseqüente diminuição da frequência da higienização das mãos quando indicada. A WHO recomenda o uso de luvas apenas quando houver a possibilidade de contato com fluidos ou secreções corporais, seja diretamente pelo contato com o paciente ou por contato com superfícies contaminadas^{10,13,24}.

Para o controle e prevenção das IRAS, o primeiro passo a ser dado é a conscientização da equipe de saúde sobre esse tipo de infecção, suas formas de transmissão, suas conseqüências e medidas de prevenção. Para isso, o profissional de saúde deve ter conhecimento adequado e atualizado sobre o assunto. Possuir, colocar em prática, aperfeiçoar e atualizar os conhecimentos relacionados com as IRAS permite-nos oferecer cuidados ótimos, reduzindo as possibilidades de aquisição destas infecções e simultaneamente minimizando o risco de contágio entre o pessoal de saúde e as pessoas que estejam em contato com o centro de saúde, seja em hospitais e postos de saúde ou quando os cuidados são prestados em casa^{8,13,39,51}.

A aquisição de conhecimentos sobre as IRAS e a sua prevenção deve começar nas escolas de ciências da saúde, no entanto, em muitas destas escolas não é dada a devida importância a este conjunto de conhecimentos^{13,36,38-42,51}.

Deve-se levar em consideração também que o mero ensino em nível universitário não é suficiente para a execução adequada das medidas de prevenção e controle das IRAS, pois outros fatores como a inexistência de um programa nacional de controle de infecção, a falta de programas de treinamento em serviço, o ambiente institucional, as atitudes e práticas dos colegas de trabalho, a falta de recursos para o correto desempenho das funções e o excesso de trabalho também podem influenciar¹⁴.

Alguns estudos têm mostrado que, para uma melhor adesão às práticas de prevenção e controle de infecções, é necessário desenvolver

sistemas de educação permanente dirigidos a todos os profissionais de saúde, adaptados às práticas culturais e religiosas dos trabalhadores de saúde e da população, pois, dessa forma, a retenção do conhecimento é aumentada, a atitude em relação à implementação de medidas de prevenção e controle de IRAS é melhorada e diminui o risco de exposição tanto para pacientes quanto profissionais da saúde^{14,51}.

Considerações finais

As IRAS constituem um grande desafio para as instituições de saúde, tanto em termos de mortalidade e morbidade dos doentes, quanto do ponto de vista financeiro. Diante do difícil desafio colocado pelo surgimento das IRAS, impõe-se uma abordagem interdisciplinar e de amplo consenso com a participação de todos os profissionais de saúde, que permita a prevenção e o controle dessas infecções por meio da aplicação de metodologias e procedimentos operacionais para seu controle. A educação do pessoal de saúde, o conhecimento das características epidemiológicas das IRAS em cada centro de saúde, a vigilância epidemiológica e a divulgação dos seus resultados, permitirão a implantação ou adaptação de normas e procedimentos para reduzir o impacto das IRAS. Informações epidemiológicas locais sobre IRAS são de fundamental importância, pois é necessário conhecer os fatores de risco, agentes etiológicos e vias de transmissão para permitir que as equipes e as instituições de saúde estabeleçam mecanismos de intervenção eficientes que permitam a aplicação de medidas preventivas e corretivas destinadas a reduzir essas infecções.

Referências

1. Tesini BL, Dumyati G. Health care-associated infections in older adults. *Epidemiology and Prevention. Infect Dis Clin N Am*, 2023; 37:65–86. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2022.11.004>.
2. Unahalekhaka A. Epidemiology of Healthcare Associated Infections. In: Friedman C, Aror A. (Ed.). *IFIC Basic Concepts of Infection Control*. Portadown, Nort Ireland, UK: International Federation of Infection Control. 2016. Disponível em: <https://www.theifc.org/education/basic-concepts-book/>
3. WHO, World Health Organization. Environmental cleaning and infection prevention and control in health care facilities in low-and middle-income countries: modules and resources. 2022. WHO: Geneva. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051065>
4. Boev C, Kiss E. Hospital-acquired infections. Current trends and prevention. *Crit Care Nurs Clin N Am*, 2017; 29:51–65. Disponível em: DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.cnc.2016.09.012>
5. Bowler PG. Infection, infection control, and disinfectants in a challenging infection era. *Int J Infect Control*, 2021; 17:21564. Online. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3396/ijic.v17.21564>
6. Liu JY, Dickter JK. Nosocomial infections. A history of hospital-acquired infections. *Gastrointest Endosc Clin N Am*, 2020; 30:637–652. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.giec.2020.06.001>
7. Martí MC, Tuma SU. Epidemiología general de las infecciones adquiridas por el personal sanitario. Inmunización del personal sanitario. *Enferm Infec Microbiol Clin*, 2014; 32:259-265. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2014.02.002>.
8. WHO, World Health Organization. Global report on infection prevention and control. 2022. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051164>
9. Facciola A, Pellicano GF, Visalli G, et al. The role of the hospital environment in the healthcare-associated infections: a general review of the literature. *Eur Rev Med Pharmacol Sci*, 2019; 23:1266-1278. Disponível em: DOI: 10.26355/eurrev_201902_17020
10. Lotfinejad N, Peters A, Tartari E, et al. Hand hygiene in health care: 20 years of ongoing advances and perspectives. *Lancet Infect Dis*, 2021. 21:e209–e221. Disponível em: [https://doi.org/10.1016/S1473-3099\(21\)00383-2](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(21)00383-2)
11. Huttunen R, Syrjänen J. Healthcare workers as vectors of infectious diseases. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2014. 33:1477–1488. Disponível em: DOI 10. 1007/s10096-014-2119-6
12. Almeida SL. Health care-associated infections (HAIS). *J Emerg Nurs*, 2015. 41:100-101. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jen.2015.01.006>.
13. Guevara A, Ieni M, Ortega L, Gascón C, Tedesco-Maiullari R. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención sanitaria en un hospital de Venezuela. *Enf Infec Microbiol*, 2017. 37:87-94. Disponível em:

<https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2017/ei173d.pdf>.

14. Cioffi D, Cioffi J. Suboptimal infection prevention and control in the healthcare culture. *Int J Infect Control*, 2019. 15. Disponível em: DOI: 10.3396/IJIC.v15i2.009.19

15. Mazzeffi M, Galvagno S, Rock C. Prevention of healthcare-associated infections in intensive care unit patients. *Anesthesiology*, 2021. 135: 1122–1131. Disponível em: DOI: 10.1097/ALN.0000000000004017.

16. Protano C, Cammalleri V, Romano Spica V, et al. Hospital environment as a reservoir for cross transmission: cleaning and disinfection procedures. *Ann Ig*, 2019. 31: 436-448. Disponível em: DOI:10.7416/ai.2019.2305

17. OPAS. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud. Módulo I. 2010. Disponível em: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/33851>. Acesso: 01 julho 2023.

18. Lemiech-Mirowska E, Kiersnowska Z, Michałkiewicz M, et al. Nosocomial infections as one of the most important problems of the healthcare system. *Ann Agric Environ Med*, 2021. 28:361–366. Disponível em: DOI:10.26444/aaem/122629.

19. Khan HÁ, Baig FK, Mehboob R. Nosocomial infections: Epidemiology, prevention, control and surveillance. *Asian Pac J Trop Biomed*, 2017. 7:478–482. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apjtb.2017.01.019>

20. Zanichelli A, Sgobba SP, Merlo A, et al. Health-care associated infections surveillance in elderly patients. *Eur J Intern Med*, 2022. 100:149–150. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2022.03.004>

21. Hirji Z, Nankoo Singh V. Pathogens Important to Infection Prevention and Control. In: Friedman C, Aror A. (Ed.). *IFIC Basic Concepts of Infection Control*. Portadown, North Ireland, UK: International Federation of Infection Control. 2016. Disponível em: <https://www.theific.org/education/basic-concepts-book/>. Acesso em 01 jul. 2023.

22. Blot S, Ruppé E, Harbarth S, et al. Healthcare-associated infections in adult intensive care unit patients: Changes in epidemiology, diagnosis, prevention and contributions of new Technologies. *Intensive Crit Care Nurs*, 2022. 70:103227. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.iccn.2022.103227>

23. Weber DD, Rutala WA. Understanding and preventing transmission of healthcare-associated pathogens due to the contaminated hospital environment. *Infect Control Hosp*

Epidemiol, 2013. 34:449-452. Disponível em: DOI: 10.1086/670223

24. Boyce JM. Hand hygiene, an update. *Infect Dis Clin N Am*, 2021. 35:553–573. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.idc.2021.04.003>

25. Stadler RN, Tschudin-Sutter S. What is new with hand hygiene? *Curr Opin Infect Dis*, 2020. 33:327–332. Disponível em: DOI:10.1097/QCO.0000000000000654

26. Gastmeier P. Healthcare-associated versus community-acquired infections: A new challenge for science and society. *Int J Med Microbiol*, 2010. 300:342–345. Disponível em: [doi:10.1016/j.ijmm.2010.04.007](https://doi.org/10.1016/j.ijmm.2010.04.007)

27. Cepas V, Soto SM. Relationship between virulence and resistance. among gram-negative bacteria. *Antibiotics*, 2020. 9:719. Disponível em: [doi:10.3390/antibiotics9100719](https://doi.org/10.3390/antibiotics9100719)

28. López-Cerero L. Papel del ambiente hospitalario y los equipamientos en la transmisión de las infecciones nosocomiales. *Enf Infecc Microbiol Clín*, 2014. 32:459-464. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.10.004>

29. Suleyman G, Alangaden G, Bardossy AC. The role of environmental contamination in the transmission of nosocomial pathogens and healthcare-associated infections. *Curr Infect Dis Rep*, 2018. 20:1-12. Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11908-018-0620-2>

30. OPAS. Organización Panamericana de la Salud. Prevención y control de infecciones asociadas a la atención de la salud. Recomendaciones Básicas. Washington, D.C. : OPAS : 2017.

31. D’Alessandro D, Fara GM. Hospital Environments and epidemiology of healthcare-associated infections. In: Capolongo S, Settimo G, Gola M. (Ed.). *Indoor air quality in healthcare facilities*. Milan: Springer Cham. 2017. Disponível em: https://doi.org/10.1007/978-3-319-49160-8_4

32. OPAS. Organización Panamericana de la Salud. Módulos de Principios de Epidemiología para el Control de Enfermedades. Washington, D.C. : OPAS; 2010.

33. Kanamori H, Rutala WA, Weber DJ. The role of patient care items as a fomite in healthcare-associated outbreaks and infection prevention. *Clin Infect Dis*, 2017. 65:1412-1419. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/cid/cix462>

34. Campins MM, Uriona TS. Epidemiología general de las infecciones adquiridas por el personal sanitario. *Inmunización del personal sanitario*. *Enf Infecc Microbiol Clín*, 2014. 32:259–

265. Disponível em: DOI <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2014.02.002>
35. Kanji JN, Chan YLE, Boychuk LR, et al. SARS-CoV-2 outbreak in a Canadian suburban tertiary hospital necessitating full facility closure: a descriptive observational study. *CMAJ Open*, 2022. 10:E137-E145. Disponível em: DOI:10.9778/cmajo.20210064
36. Amin TT, Al Noaim KI, Bu Saad MA, et al. Standard precautions and infection control, medical students' knowledge and behavior at a Saudi university: the need for change. *Glob J Health Sci*, 2013. 5:114-125. Disponível em: DOI: 10.5539/gjhs.v5n4p114.
37. Guevara A, Cuesta C, Hernandez M, Tedesco-Maullari R, Gascón C. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención sanitaria em docentes de una universidad venezolana. *Invest Educ Med*, 2018. 7:45-54. Disponível em: DOI: <http://dx.doi.org/10.22201/facmed.20075057e.2018.28.1746>
38. Guevara A, Gonzalez O, Salazar P, Tedesco-Maullari M, Gascón C. Knowledge about healthcare-associated infections in medical, bioanalysis and nursing students from a Venezuelan university. *Rev Fac Med*, 2020. 68:59-65. Disponível em: DOI <http://dx.doi.org/10.15446/revfacmed.v68n1.71181>
39. Guevara A, Figuera A. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención de la salud en residentes de postgrado de una universidad venezolana. *Kasmera*, 2018. 46:127-138. Online. Disponível em: <https://www.redalyc.org/journal/3730/373061528004/373061528004.pdf>
40. Guevara A, Tedesco-Maullari R. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención de la salud en estudiantes de bioanálisis. *Act Bioq Clin Latinoamericana*, 2019. 53: 53-61. Disponível em: <http://www.scielo.org.ar/pdf/abcl/v53n1/v53n1a11.pdf>
41. Huang Y, Xie W, Zeng J, et al. Limited knowledge and practice of Chinese medical students regarding health-care associated infections. *J Infect Dev Ctries*, 2013. 7:144-151. Disponível em: DOI: <https://doi.org/10.3855/jidc.3099>
42. Kulkarni V, Papanna MK, Mohanty U, et al. Awareness of medical students in a medical college in Mangalore, Karnataka, India concerning infection prevention practices. *J Infect Public Health*, 2013. 6:261-268. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jiph.2013.02.006>
43. Banach DB, Bearman GM, Morgan DJ, et al. Infection control precautions for visitors to healthcare facilities. *Expert Rev Anti Infect Ther*. 2015. 13:1047-1050. Disponível em: DOI: 10.1586/14787210.2015.1068119
44. Passarelli VC, Faico-Filho K, Moreira LVL, et al. Asymptomatic COVID-19 in hospital visitors: The underestimated potential of viral shedding. *Int J Infect Dis*, 2021. 102:412-414. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.10.057>
45. Lim WY, Tan GSE, Htun HL, et al. First nosocomial cluster of COVID-19 due to the Delta variant in a major acute care hospital in Singapore: investigations and outbreak response. *J Hosp Infect*, 2022. 122:27-34. Disponível em: doi: 10.1016/j.jhin.2021.12.011
46. Brenner P, Nercelles P. Prevention of surgical site infections. In: Friedman C, Aror A. (Ed.). *IFIC Basic Concepts of Infection Control*. Portadown, North Ireland, UK: International Federation of Infection Control. 2016. Disponível em: <https://www.theific.org/education/basic-concepts-book/>
47. Olmsted RN. Isolation precautions. In: Friedman, C., Aror A. (Ed). *IFIC Basic Concepts of Infection Control*. Portadown, North Ireland, UK: International Federation of Infection Control. 2016. E-book. Disponível em: <https://www.theific.org/education/basic-concepts-book/>
48. WHO. Standard precautions for the prevention and control of infections. 2022. Disponível <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-UHL-IHS-IPC-2022.1>
49. WHO. Transmission-based precautions for the prevention and control of infections. 2022. Disponível: <https://www.who.int/publications/i/item/WHO-UHL-IHS-IPC-2022.2>
50. Ah-Gi Lo E, Siu-Chun Law L, Tan K, et al. A review of the science and clinical use of alcohol-based hand rubs. *Int J Infect Control*, 2022. 2022. 18:20611. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.3396/ijic.v18.20611>
51. Sparke VL, Diao J, MacLaren D, et al. Solutions to infection prevention and control challenges in developing countries, do they exist? An integrative review. *Int J Infect Control*, 2020. 16:3396. Disponível em: doi: 10.3396/ijic.v16i1.007.20

Endereço para Correspondência

Armando Guevara Patino

E-mail: agvillefort@yahoo.com

Recebido em 18/12/2023

Aprovado em 27/08/2024

Publicado em 19/09/2024