



A ALTA MORTALIDADE ASSOCIADA À OCORRÊNCIA DE INFECÇÕES HOSPITALARES

RESUMO

As IRASs são caracterizadas como condições adversas decorrentes da presença de patógenos infecciosos, com potencial manifestação até 48 horas após a internação. A crescente complexidade dessas infecções destaca a importância da identificação precoce das bactérias envolvidas para orientar tratamentos eficazes. O objetivo desta revisão bibliográfica é analisar a incidência de infecção hospitalar no Brasil, identificar as principais bactérias envolvidas e avaliar a sensibilidade e resistência desses microrganismos aos principais antibióticos. O aumento da taxa de doenças crônicas, procedimentos invasivos e opções terapêuticas destaca a necessidade de compreender e abordar esse desafio de saúde pública. A pesquisa foi conduzida por meio de uma revisão bibliográfica, utilizando plataformas como Pub Med e Scielo. As IRASs contribuem significativamente para altas taxas de morbidade e mortalidade, especialmente entre pacientes idosos e em unidades de terapia intensiva. A análise de dados nacionais revela uma taxa de 13% de IRAs em 99 hospitais terciários, destacando a gravidade da situação. Principais bactérias, como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*, foram identificadas, e a sensibilidade/resistência a antibióticos foi avaliada. Os resultados destacam a complexidade das IRASs e a necessidade urgente de estratégias efetivas de prevenção e controle. A relação entre IRASs e fatores de risco, a suscetibilidade de pacientes idosos e a resistência antimicrobiana, especialmente MRSA, requerem abordagens inovadoras. A prevenção, incluindo práticas de higiene e esterilização, permanece crucial, exigindo investimento contínuo em educação e monitoramento epidemiológico para enfrentar esse desafio crescente.

Palavras-chave: Infecção hospitalar; Microbiologia hospitalar; Mortalidade; Prevenção; Resistência antimicrobiana.

1 INTRODUÇÃO

Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (IRAS) é caracterizada como uma condição que ocorre de forma localizada ou sistêmica devido a uma reação adversa à existência de um patógeno infeccioso ou sua toxina, podendo ocorrer em até 48 horas após internação (Mesquita *et al.* 2023). Nesse sentido, conforme nota técnica publicada pela ANVISA (2024, p. 5):

“De acordo com a Portaria GM/MS no. 2.616/19981, a vigilância epidemiológica das infecções hospitalares, também denominadas infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS), pois podem ser identificadas em todos os locais onde há assistência à saúde, é a observação ativa, sistemática e contínua de sua ocorrência e de sua distribuição entre pacientes, hospitalizados ou não, e dos eventos e condições que afetam o risco de sua ocorrência, com vistas à execução oportuna das ações de prevenção e controle”

Esse contexto foi potencializado devido ao aumento da taxa de doenças crônicas, propagação de procedimentos invasivos, envelhecimento da população e aumento das opções terapêuticas e transplantes, fatores que elevam a busca à assistência à saúde (Sydnor; Perl 2011). Desse modo, as IRASs corroboram com o crescimento da taxa de mortalidade devido a íntima associação às pessoas com fatores de riscos, como pacientes imunossuprimidos, indivíduos em pós operatório e aqueles submetidos a procedimentos invasivos, traqueostomia e intubação, por exemplo (Mesquita *et al.* 2023).

Devido ao alto grau de complexidade das IRASs, é imprescindível que ocorra a identificação precoce das bactérias envolvidas nesse processo infeccioso com o intuito de detectar os antibióticos mais sensíveis e resistentes para gerar maior eficácia no tratamento, fato que proporciona a diminuição da propagação de microrganismos no ambiente hospitalar.

Portanto, os objetivos desta revisão bibliográfica são analisar a incidência de infecção hospitalar no Brasil, identificar quais as principais bactérias envolvidas, além de avaliar a sensibilidade e a resistência desses microrganismos aos principais antibióticos.

2 MATERIAIS E MÉTODOS

Este trabalho é caracterizado como artigo de revisão bibliográfica e realizado por meio de buscas nas plataformas Pub Med, Scielo e Acervo + Index base. Após a identificação da necessidade de discussão acerca do tema, foi realizada pesquisa na Pub Med com a seguinte palavra-chave: “hospital infection”, com os respectivos filtros: “results by year” (2011 a 2024), “text availability” (“full free article”) e “article type” (“review”). Como resultado apareceram 24.977 artigos, todos eles em inglês, dos quais 3, foram escolhidos, publicados em 2011, 2019 e 2021. Já na Scielo utilizou-se também a palavra-chave: “hospital infection” com os filtros: ano de publicação (2011 a 2022) e coleções (Brasil), o que culminou no aparecimento de 912 artigos, sendo eles em inglês e português. Destes, 2 foram selecionados, publicados em 2015 e 2018. Por fim, na plataforma Acervo + Index base, usando a palavra-chave: “infecção hospital”, culminando em aproximadamente 1210 resultados e destes 1 foi escolhido, publicado em 2023.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) ocasionam altas taxas de mortalidade devido ao aumento do contato com o sistema de saúde. Isso ocorre em virtude do envelhecimento da população, epidemia de doenças crônicas como a AIDS, aumento dos procedimentos invasivos, opções terapêuticas e transplantes (Sydnor; Perl 2011). Essas elevadas taxas de morbi-mortalidades são exemplificadas por um estudo estadunidense que relatou 99 mil óbitos por ano a cada 1,7 milhões de casos de IRAs no país (Protano *et al.* 2019). Já ao analisar dados nacionais, o Ministério da Saúde obteve uma taxa de IRAs de 13% entre os pacientes de 99 hospitais terciários nas capitais brasileiras.

Segundo Souza *et al.* (2015, p. 222):

“Em uma pesquisa realizada no hospital universitário de Londrina, entre dezembro de 2009 e janeiro de 2011, sobre as IRAs, foram levantadas as seguintes variáveis: desfecho, gênero, idade, setor e período de internação, classificação do tratamento, presença de comorbidades, sítio principal da infecção, desenvolvimento de sepse, procedimentos invasivos realizados, microrganismos isolados das culturas e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos.”

Nesse estudo, dos 11.177 pacientes, 8% foram diagnosticados com IRAs, sendo que a taxa de mortalidade foi de 38,4%. Dentre esses óbitos, 62,2% dos indivíduos tinham idade superior a 80 anos, sendo que a média de internação era de 27,3 dias, em comparação com a

média de 15 dias associada aos pacientes que obtiveram alta médica. Ao analisar o tipo de unidade hospitalar, as UTIs e a UTQ apresentaram as maiores taxas de mortalidade, 98,2% e 77,8%, respectivamente, isso devido à gravidade da doença e a variedade de procedimentos invasivos que são realizados. Além disso, o risco de evoluir para óbito foi o dobro nos pacientes clínicos em comparação com os cirúrgicos. Também se apresenta duas vezes maior em pacientes com comorbidades ou com fatores de risco como doenças crônicas, imunossupressão, neoplasias e pneumonia, esta última associada a 48,9% das mortes. Ademais, a ocorrência de sepse aumenta em até 6 vezes o número de óbitos associadas a IRAs, sendo o choque séptico de maior risco (81,3%). Ao observar a prática dos procedimentos invasivos, esses contribuíram para 55% dos óbitos, dentre estes traqueostomia (78,6%) e intubação (67,6%). Por sua vez, a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), aumenta em 68,5% o risco de morte. (Souza *et al.*, 2015).

Conforme Siqueira *et al.* (2018) a taxa de mortalidade gerada por IRAs está intimamente relacionada com a etiologia, a topografia, doenças pré existentes, entre outros fatores. Nesse contexto, no Brasil essa taxa varia entre 9% e 58%, no qual 40% das infecções atingem a corrente sanguínea. Entre os microrganismos mais prevalentes, os gram-negativos são responsáveis por 58,5% das mortes, enquanto que os gram-positivos correspondem a 35,4% dessa amostragem. Em um estudo com 511 pacientes diagnosticados com IRAs no Hospital Universitário de Vitória, foram coletadas amostras de urina, sangue e secreções. Dentre as amostras de urina, a bactéria mais encontrada foi *Escherichia coli* (24,5%), seguida por *Klebsiella pneumoniae* (21%) e *Pseudomonas aeruginosa* (14,6%). Já nas amostras sanguíneas, o microrganismo mais comum foi *Staphylococcus coagulase negativa* (40,1%), subsequente de *Staphylococcus aureus* (19,6%) e *Acinetobacter* spp. (12%). Por fim, nas secreções, o microrganismo *Staphylococcus aureus* apresentou-se em destaque (26,5%), sucessivo de *P. aeruginosa* (19,4%) e *Acinetobacter* spp (17,6%).

Nesse panorama, foi analisada a sensibilidade desses patógenos a alguns antibióticos como: polimixina, amicacina, meropenem e cefoxitina. A *Acinetobacter* spp mostrou-se 100% sensível à polimixina e ao mesmo tempo resistente ao imipenem (0% de sensibilidade). A *Klebsiella pneumoniae* nas amostras de urina apresentou sensibilidade de 91,6% a amicacina e 77,7% ao meropenem; nas amostras de sangue a suscetibilidade foi de 100% a amicacina e cefoxitina, sendo também alta ao meropenem 85,7% e ao imipenem 85,7%; nas secreções a eficácia da amicacina foi de 100%, do imipenem e do meropenem foi de 91,6% cada e do ertapenem foi de 80%. A *P. aeruginosa* na urina foi zero resistente a polimixina e moderadamente sensíveis à amicacina (76%); no sangue, também foi muito sensível à polimixina, mas nem tanto à amicacina (65%); nas secreções, obteve-se máxima sensibilidade à polimixina, alta suscetibilidade à amicacina (85%) e baixa a ceftazidima (66,6%). Por fim, o *Staphylococcus aureus*, nos exemplares de urina, foram 100% sensíveis a rifampicina, teicoplanina, tetraciclina e vancomicina e 75% sensíveis à clindamicina e gentamicina; nos exemplares sanguíneos a resistência foi inexistente a daptomicina, teicoplanina e vancomicina, alta sensibilidade à tetraciclina (91,5%) e a rifampicina (80%); nos exemplares de secreções sempre foram suscetíveis a teicoplanina, 96,6% a tetraciclina, 93,3% ao trimethoprim e 92,9% à vancomicina (Siqueira *et al.* 2018).

Por outro lado, o *Staphylococcus aureus* resistente à metilina (MRSA) agravou os casos de IRAs, fato esse comprovado pelo CDC (Centers for Disease Control and Prevention), no qual foram identificados 320 mil casos dessa resistência nos Estados Unidos durante o ano de 2019, o que culminou em mais de 10 mil óbitos. Isso está relacionado à suscetibilidade de invasão da infecção, fazendo necessária a identificação de fatores que favoreçam a descolonização (Stachel *et al.*, 2021). Como exemplo, estudos similares realizados no Brasil obtiveram uma taxa média de 29% de MRSA (Siqueira *et al.* 2018).

Outrossim, o CDC ainda estimou que no mesmo ano as infecções por *Enterobacteriaceae* produtoras de beta-lactamase foram aproximadamente 200 mil, culminando em quase 10 mil mortes. No contexto europeu, uma das bactérias mais transmitidas no ambiente hospitalar e que mais gerou consumo excessivo de antibióticos foi a *Klebsiella* multirresistente. Por último, a infecção por *Clostridioides difficile* também dificultou a prática médica, tendo em vista que nos Estados Unidos em 2017, 12 mil dos 224 mil casos identificados resultaram em óbito, que estão associados a transmissão de esporos entre pacientes ou a falta de diagnóstico precoce (Stachel *et al*, 2021).

Tendo em vista a relevância das IRAs no número de óbitos, incluindo no Brasil, faz-se necessário procedimentos de higiene, desinfecção e esterilização, que objetivam diminuir a proliferação desses patógenos no ambiente hospitalar. Dessa forma, protocolos sanitários como a lavagem correta das mãos, esterilização de instrumentos cirúrgicos e de objetos cotidianos, são necessários para garantir a segurança das instituições de saúde.

4 CONCLUSÃO

A pesquisa efetuada lança luz sobre a intrincada problemática das infecções vinculadas à assistência à saúde (IRAs), sublinhando a crescente importância desse desafio nos cenários hospitalares. A estreita relação entre as IRAs e fatores de risco, como procedimentos invasivos e pacientes imunossuprimidos, reforça a necessidade premente de estratégias efetivas de prevenção e controle.

Os resultados expõem índices significativos de morbidade e mortalidade, com especial atenção à suscetibilidade dos pacientes idosos e à gravidade das infecções em unidades de terapia intensiva. A identificação das bactérias preponderantes, como *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*, evidencia a urgência de abordagens direcionadas para fazer frente a esse desafio.

O fenômeno da resistência antimicrobiana, notadamente o *Staphylococcus aureus* resistente à meticilina (MRSA), figura como uma questão adicional complexa, exigindo estratégias inovadoras para enfrentar essa ameaça em ascensão. A análise da sensibilidade dos patógenos a antibióticos específicos proporciona perspectivas valiosas para a escolha de tratamentos mais eficazes.

A prevenção permanece como o alicerce crucial na redução da morbidade e mortalidade relacionadas às IRAs. A adoção de protocolos sanitários, tais como a prática adequada de higienização das mãos e a esterilização de instrumentos hospitalares, emerge como uma estratégia vital. O investimento contínuo em educação para profissionais de saúde, conscientização e monitoramento epidemiológico são elementos essenciais para conter a propagação dessas infecções.

De maneira resumida, esta análise sublinha a urgência de ações preventivas e estratégias focadas para enfrentar o desafio crescente das infecções hospitalares. A integração de práticas eficientes, aliada a políticas públicas voltadas ao controle da resistência antimicrobiana, mostra-se imperativa para garantir a segurança dos pacientes e a qualidade dos serviços de saúde oferecidos.

REFERÊNCIAS

ANVISA. NOTA TÉCNICA GVIMS/GGTES/DIRE3/ANVISA. Nº 01 / 2024. GOV.br: ANVISA, 2024. Disponível em: <<https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/notas-tecnicas/notas-tecnicas-vigentes/nota-tecnica-no-01-2024-vigilancia-das-iras/view>>. Acesso em: 16 jan. 2024.

MESQUITA, Amanda; PEREIRA Joelma; SANTOS, Danila; SILVA, Ana; LOPES, Carolinne; PITOMBEIRA, Francisca; MORAES, Laureenne. **Infecção relacionada à assistência à saúde em Unidade de Terapia Intensiva**. Revista Eletrônica Acervo Saúde, v. 23, n. 8, p. e13099, 21 ago. 2023. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/saude/article/view/13099>>. Acesso em: 16 jan. 2024

PROTANO, C; CAMMALLERI, V; ROMANO SPICA, V; VALERIANI, F; VITALI, M. Hospital environment as a reservoir for cross transmission: cleaning and disinfection procedures. **Annali di Iggiene**, Roma, v.31, n.5, p.436-448, setembro/outubro. 2019. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31304524/>. Acesso em: 15 jan. 2024.

SIQUEIRA, Carla; GUIMARÃES, Alexandre; MATA, Thays; PRATTE-SANTOS, Rodrigo; RAYMUNDO, Norma; DIAS, Carolina; MORAES, Rodrigo. Prevalence and antimicrobial susceptibility profile of microorganisms in a university hospital from Vitória (ES), Brazil. **J Bras Patol Med Lab**, Vitória, v.54, n.2, p. 76-82, abril. 2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jbpml/a/gmtjMnxb36QDXx4kTqLzLjF/>. Acesso em: 15 jan. 2024.

SOUZA, Ester; BELEI, Renata; CARRILHO, Claudia; MATSUO, Tiemi; YAMADA-OGATTA, Sueli; ANDRADE, Galdino; PERUGINI, Marcia; PIERI, Flávia; DESSUNTI, Elma; KERBAUY, Gilselena. Mortality and risks related to healthcare-associated infection. **Texto Contexto Enferm**, Florianópolis, v.24, n.1, p. 220-228, janeiro/março. 2015. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/tce/a/xhXRXMJScgYxBt6dF7SfGKc/?lang=en>. Acesso em: 15 jan. 2024.

STACHEL, Anna; KEEGAN, Lindsay; BLUMBERG, Seth; CDC MInD Healthcare Program. **Curr Opin Infect Dis**, San Francisco, v.34, n.4, p. 333-338, agosto. 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9394219/>. Acesso em 15 jan. 2024.

SYDNOR, Emily; PERL, Trish. Hospital Epidemiology and Infection Control in Acute-Care Settings. **Clinical Microbiology Reviews**, Baltimore, v.24, n.1, p.141-173, janeiro. 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3021207/>. Acesso em: 15 jan. 2024.