

INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM PACIENTES POLITRAUMATIZADOS: FATORES DE RISCO, RESISTÊNCIA ANTIMICROBIANA E IMPACTO NA MORTALIDADE

Marilaura Chamorro, Ana Paula de Figueiredo, Oldair Donizete Galeni, Darlene Goncalves Mota, Carlos Eduardo Teles Junior, Simonia Mara de Oliveira, Marcos Antônio Cordeiro Fontes, Marinalda Rodrigues Teixeira, Polliana Marra Barbosa, Andrea de Ornelas Andrade Rodrigues



<https://doi.org/10.36557/2674-9432.2026v5n6p674-697>

Artigo recebido em 13 de Junho e publicado em 13 de Agosto de 2026

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) representam importante desafio para a segurança do paciente e podem assumir particular gravidade entre indivíduos politraumatizados, devido à associação entre lesões extensas, resposta inflamatória sistêmica, necessidade de intervenções invasivas, procedimentos cirúrgicos, internação prolongada e exposição frequente a antimicrobianos. O presente estudo tem como objetivo analisar os principais fatores de risco associados ao desenvolvimento de IRAS em pacientes politraumatizados, discutir a participação da resistência antimicrobiana nesse contexto e avaliar suas repercussões sobre complicações clínicas, tempo de internação e mortalidade. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, fundamentada em estudos nacionais e internacionais e documentos institucionais relacionados à epidemiologia das IRAS, trauma, cuidados intensivos, prevenção e controle de infecções e resistência antimicrobiana. Entre as principais infecções observadas em pacientes críticos traumatizados destacam-se pneumonia associada à ventilação mecânica, infecção da corrente sanguínea associada a cateter, infecção do trato urinário associada a dispositivos e infecção de sítio cirúrgico. A gravidade das lesões, ventilação mecânica prolongada, presença de dispositivos invasivos, múltiplas cirurgias, transfusões, permanência prolongada em unidade de terapia intensiva e exposição antimicrobiana constituem fatores relevantes para o risco infeccioso. A emergência e disseminação de microrganismos multirresistentes dificultam a escolha do tratamento empírico e definitivo, podendo favorecer inadequação terapêutica, prolongamento da internação, aumento dos custos e piores desfechos clínicos. Conclui-se que a prevenção das IRAS em pacientes politraumatizados exige abordagem multiprofissional baseada em vigilância epidemiológica, adesão às medidas de

prevenção, manejo adequado dos dispositivos invasivos, diagnóstico microbiológico oportuno e programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos. A integração entre assistência ao trauma, prevenção e controle de infecções e *antimicrobial stewardship* constitui estratégia fundamental para reduzir complicações e mortalidade nessa população.

Palavras-chave: Infecção Hospitalar. Traumatismo Múltiplo. Resistência Antimicrobiana. Unidade de Terapia Intensiva. Mortalidade.

HEALTHCARE-ASSOCIATED INFECTIONS IN POLYTRAUMA PATIENTS: RISK FACTORS, ANTIMICROBIAL RESISTANCE, AND IMPACT ON MORTALITY

ABSTRACT

Healthcare-associated infections (HAIs) represent a major patient safety challenge and may be particularly severe among polytrauma patients due to the combination of extensive injuries, systemic inflammatory responses, invasive interventions, surgical procedures, prolonged hospitalization, and frequent exposure to antimicrobial agents. This study aims to analyze the main risk factors associated with the development of HAIs in polytrauma patients, discuss the role of antimicrobial resistance in this context, and evaluate their repercussions on clinical complications, length of hospital stay, and mortality. This is an integrative literature review based on national and international studies and institutional documents addressing HAI epidemiology, trauma, critical care, infection prevention and control, and antimicrobial resistance. Among the major infections affecting critically ill trauma patients are ventilator-associated pneumonia, catheter-associated bloodstream infection, device-associated urinary tract infection, and surgical site infection. Injury severity, prolonged mechanical ventilation, invasive devices, multiple surgical procedures, blood transfusions, prolonged intensive care unit stay, and antimicrobial exposure are relevant factors associated with infection risk. The emergence and spread of multidrug-resistant microorganisms complicate both empirical and definitive antimicrobial therapy and may contribute to inappropriate treatment, prolonged hospitalization, increased healthcare costs, and worse clinical outcomes. It is concluded that preventing HAIs in polytrauma patients requires a multidisciplinary approach based on epidemiological surveillance, adherence to infection prevention measures, appropriate management of invasive devices, timely microbiological diagnosis, and antimicrobial stewardship programs. Integrating trauma care, infection prevention and control, and antimicrobial stewardship is essential to reducing complications and mortality in this population.

Keywords: Healthcare-Associated Infections. Multiple Trauma. Antimicrobial Resistance. Intensive Care Unit. Mortality.

Instituição afiliada –

Marilaura Chamorro
Mestre em Saúde pública
Universidad Privada del Este- Sede Ciudad del Este- Carrera de medicina

Dra. Ana Paula de Figueiredo
Enfermeira e Doutora em Saúde Pública
Docente de Enfermagem e Direito na Cruzeiro do Sul e Anhanguera - SP

Oldair Donizete Galeni
Enfermeiro do Hospital de Clínicas de Uberlândia HC - UFU – MG

Darlene Goncalves Mota
Pós graduação em Direitos Humanos
Hospital de Clínica de Uberlândia HC-UFU - MG

Carlos Eduardo Teles Junior
Universidade Federal de Uberlândia – UFU - MG
Graduando em Enfermagem

Simonia Mara de Oliveira
Universidade Federal de Uberlândia – UFU - HC - MG

Marcos Antônio Cordeiro Fontes
Universidade Federal de Uberlândia – UFU - HC - MG

Marinalda Rodrigues Teixeira
Especialista em gestão em saúde pública
Universidade Federal de Uberlândia – UFU - MG

Polliana Marra Barbosa
Graduação em enfermagem pela Unitri (centro universitário do triângulo)
Especialista em Emergência e Saúde da Mulher

Andrea de Ornelas Andrade Rodrigues
Pós graduação em docência do ensino superior
Universidade Federal de Uberlândia – UFU - HC – MG

Autor correspondente: MARILAURA CHAMORRO

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



1 INTRODUÇÃO

O trauma representa importante problema de saúde pública mundial e permanece entre as principais causas de morbidade, incapacidade e mortalidade, especialmente entre indivíduos jovens e economicamente ativos. Nos pacientes politraumatizados, a presença simultânea de lesões graves em diferentes regiões ou sistemas orgânicos pode desencadear alterações fisiológicas complexas e demandar atendimento emergencial, procedimentos cirúrgicos, suporte ventilatório, transfusões, monitorização invasiva e internação em Unidade de Terapia Intensiva (UTI).

Embora o controle inicial das lesões e a estabilização hemodinâmica sejam determinantes para a sobrevivência nas primeiras horas após o trauma, as complicações desenvolvidas durante a internação podem influenciar significativamente a evolução clínica. Entre essas complicações, as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) assumem particular relevância devido à vulnerabilidade dos pacientes críticos e à elevada exposição a procedimentos e dispositivos invasivos.

As IRAS constituem eventos adversos associados à prestação de cuidados em saúde e representam desafio persistente para os sistemas assistenciais. Sua ocorrência pode prolongar o tempo de internação, aumentar a utilização de antimicrobianos e recursos diagnósticos, elevar custos e contribuir para complicações graves, incluindo sepse, disfunção orgânica e morte.

A Organização Mundial da Saúde destaca que as IRAS representam ameaça relevante à segurança do paciente e que parcela importante dessas infecções pode ser evitada por meio de programas efetivos de prevenção e controle de infecções (WHO, 2022).

No Brasil, a prevenção e o controle das IRAS constituem componentes fundamentais da segurança assistencial. A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) estabelece diretrizes e medidas voltadas à vigilância epidemiológica, prevenção das infecções associadas a dispositivos invasivos, higiene das mãos e implementação de programas institucionais de prevenção e controle.

Entre pacientes politraumatizados, entretanto, a prevenção assume características particularmente complexas. Esses indivíduos frequentemente chegam aos serviços de emergência em condições críticas, necessitando de intervenções imediatas que priorizam a preservação da vida.

Intubação orotraqueal, ventilação mecânica, inserção de cateter venoso central, cateterização urinária, drenagens, procedimentos cirúrgicos e transfusões podem ser indispensáveis durante a estabilização. Entretanto, a permanência desses dispositivos e a exposição prolongada ao ambiente hospitalar também podem aumentar o risco de infecção.

Além dos fatores relacionados à assistência, o próprio trauma grave pode produzir alterações imunológicas importantes. A lesão tecidual extensa desencadeia resposta inflamatória sistêmica e alterações na regulação imunológica que podem modificar a capacidade do organismo de responder a agentes infecciosos.

A resposta imunológica após o trauma é complexa e dinâmica, envolvendo simultaneamente mecanismos pró-inflamatórios e imunossupressores. Dessa maneira, a antiga interpretação de fases rigidamente sequenciais vem sendo substituída por modelos que reconhecem sobreposição dessas respostas.

Em determinados pacientes, a desregulação imunológica pode contribuir para maior susceptibilidade a infecções secundárias, particularmente quando associada à gravidade das lesões, choque, transfusão maciça, procedimentos invasivos e permanência prolongada em terapia intensiva.

Nesse cenário, a gravidade inicial do trauma constitui importante componente do risco infeccioso. Pacientes com múltiplas lesões, trauma cranioencefálico grave, trauma torácico, abdominal, fraturas expostas ou extensas lesões de partes moles podem necessitar de maior número de intervenções e apresentar períodos prolongados de hospitalização.

As fraturas expostas representam situação especialmente relevante devido à possibilidade de contaminação da lesão no próprio momento do trauma. Solo, material orgânico e outros contaminantes ambientais podem ser introduzidos nos tecidos, tornando fundamentais medidas como limpeza adequada, desbridamento, estabilização e antibioticoprofilaxia conforme indicação clínica.

É necessário, entretanto, distinguir as infecções diretamente relacionadas à contaminação traumática das IRAS propriamente ditas. Embora possam coexistir e compartilhar fatores de risco, apresentam mecanismos epidemiológicos distintos e exigem estratégias preventivas específicas.

Entre as IRAS frequentemente relevantes em pacientes politraumatizados internados em UTI encontra-se a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV). A

necessidade de intubação e ventilação prolongada pode aumentar o risco de colonização das vias aéreas e infecção pulmonar.

Pacientes com trauma torácico, contusão pulmonar, múltiplas fraturas de costelas, rebaixamento do nível de consciência ou trauma cranioencefálico podem apresentar maior necessidade de suporte ventilatório e dificuldades relacionadas à proteção das vias aéreas e eliminação de secreções.

A pneumonia nesse grupo pode ser particularmente desafiadora porque alterações pulmonares decorrentes do próprio trauma podem dificultar a diferenciação inicial entre processos infecciosos e não infecciosos.

Outra complicação relevante é a infecção primária da corrente sanguínea associada a cateter venoso central. O acesso vascular central frequentemente é indispensável para administração de medicamentos vasoativos, fluidoterapia, nutrição parenteral, monitorização e outras terapias intensivas.

Entretanto, a manipulação frequente e a permanência prolongada do dispositivo podem favorecer colonização e infecção quando medidas de inserção e manutenção não são rigorosamente observadas.

A infecção do trato urinário associada a cateter vesical também merece atenção. A sondagem urinária pode ser necessária para monitorização do débito urinário e manejo de pacientes críticos, mas sua utilização deve ser periodicamente reavaliada.

A duração da exposição ao dispositivo constitui importante componente do risco. Dessa forma, a retirada precoce quando a indicação deixa de existir representa estratégia fundamental para prevenção.

As infecções de sítio cirúrgico (ISC) constituem outro importante grupo de complicações. Pacientes politraumatizados podem necessitar de laparotomias, cirurgias ortopédicas, neurocirurgias, procedimentos vasculares e múltiplas reintervenções.

A complexidade cirúrgica, duração dos procedimentos, contaminação prévia das lesões, instabilidade fisiológica e necessidade de novas abordagens podem influenciar o risco infeccioso.

O desenvolvimento de uma IRAS em paciente politraumatizado pode alterar significativamente sua trajetória clínica. Um indivíduo inicialmente estabilizado após controle das lesões pode apresentar deterioração secundária decorrente de pneumonia,

bacteremia, infecção cirúrgica ou sepse.

A sepse representa uma das consequências mais graves das infecções nessa população. A ocorrência de disfunção orgânica relacionada a uma resposta desregulada à infecção pode aumentar substancialmente a complexidade terapêutica e o risco de morte.

No paciente traumatizado, o reconhecimento da sepse pode ser particularmente difícil porque sinais como taquicardia, leucocitose, febre e alterações inflamatórias também podem estar relacionados à própria resposta fisiológica ao trauma.

Essa sobreposição reforça a importância da avaliação clínica contínua, coleta adequada de culturas quando indicada, interpretação criteriosa dos exames e identificação precoce de alterações sugestivas de foco infeccioso.

Paralelamente às IRAS, a resistência antimicrobiana (RAM) representa um dos maiores desafios contemporâneos para a assistência hospitalar. O problema assume importância ainda maior em unidades críticas, onde existe elevada utilização de antimicrobianos de amplo espectro e concentração de pacientes com fatores de risco para colonização ou infecção por microrganismos resistentes.

A Organização Mundial da Saúde reconhece a resistência antimicrobiana como uma das principais ameaças globais à saúde pública. O surgimento e disseminação de bactérias resistentes podem tornar infecções comuns mais difíceis de tratar e limitar significativamente as opções terapêuticas.

Entre os microrganismos de particular preocupação em ambientes hospitalares encontram-se espécies resistentes de *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* e outros membros da ordem *Enterobacterales*, além de *Staphylococcus aureus* resistente à metilina.

A relevância desses patógenos não significa que estejam presentes em todos os hospitais ou em todos os pacientes traumatizados. O perfil microbiológico varia conforme região, instituição, unidade assistencial, população e pressão seletiva de antimicrobianos.

Por esse motivo, o conhecimento da epidemiologia e do antibiograma institucional é fundamental para orientar terapias empíricas em situações graves.

A utilização prévia ou prolongada de antimicrobianos constitui fator relevante para seleção de microrganismos resistentes. Pacientes politraumatizados frequentemente recebem profilaxia antimicrobiana ou tratamento empírico diante da suspeita de infecção.

Quando antimicrobianos são utilizados de maneira inadequada, em espectro excessivamente amplo ou por períodos desnecessários, aumenta-se a pressão seletiva sobre a microbiota.

Entretanto, o desafio clínico é complexo: atrasar tratamento antimicrobiano adequado diante de infecção grave também pode produzir consequências importantes. A resposta não consiste simplesmente em “usar menos antibióticos”, mas em utilizar o medicamento correto, na dose apropriada, pelo período necessário e com revisão sistemática após obtenção de dados microbiológicos e clínicos.

Nesse contexto, os programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos (*antimicrobial stewardship*) tornam-se fundamentais. Essas estratégias procuram otimizar o tratamento, melhorar resultados clínicos, reduzir eventos adversos e limitar a seleção de resistência.

O diagnóstico microbiológico ocupa posição central nesse processo. Coletas adequadas de culturas antes do início do tratamento, quando clinicamente possível e sem atrasar terapias urgentes, podem contribuir para identificação do agente e direcionamento posterior do esquema antimicrobiano.

Após disponibilização dos resultados, a terapia deve ser reavaliada. Quando possível, a redução do espectro antimicrobiano (*de-escalation*) pode diminuir exposição desnecessária sem comprometer a efetividade do tratamento.

Outro aspecto fundamental consiste em diferenciar colonização de infecção. Pacientes críticos podem apresentar microrganismos potencialmente resistentes em diferentes sítios sem manifestações clínicas de doença infecciosa.

Tratar colonização como infecção pode produzir uso desnecessário de antimicrobianos e contribuir para resistência, toxicidade e alterações da microbiota. Portanto, resultados microbiológicos devem ser interpretados em conjunto com dados clínicos e laboratoriais.

A prevenção das IRAS permanece, entretanto, uma das estratégias mais efetivas para reduzir a necessidade de antimicrobianos. Cada infecção evitada representa também uma oportunidade de diminuir exposição a esses medicamentos e, conseqüentemente, a pressão seletiva relacionada à resistência.

A higiene das mãos constitui medida fundamental. Entretanto, sua eficácia depende

de adesão adequada, disponibilidade de insumos, educação permanente e cultura institucional de segurança.

Os *bundles* de prevenção relacionados à ventilação mecânica, cateteres vasculares e cateteres urinários também apresentam relevância. A implementação deve ser acompanhada por auditoria, indicadores e devolutivas às equipes.

A Enfermagem ocupa posição estratégica nesse cenário. Profissionais de enfermagem participam diretamente da manutenção de dispositivos, higiene, administração de antimicrobianos, coleta de materiais, identificação de sinais clínicos e implementação das precauções de prevenção e controle.

A vigilância contínua do paciente permite reconhecer alterações como febre, mudanças hemodinâmicas, características de secreções, alterações em feridas e sinais relacionados aos dispositivos.

O enfermeiro também desempenha importante papel na avaliação diária da necessidade de cateteres e outros dispositivos invasivos, contribuindo para retirada tão logo deixem de ser necessários.

Entretanto, a prevenção de IRAS não deve ser atribuída exclusivamente à Enfermagem ou à Comissão de Controle de Infecção. Trata-se de responsabilidade multiprofissional e institucional envolvendo médicos, enfermeiros, fisioterapeutas, farmacêuticos, microbiologistas, gestores e demais profissionais.

A atuação do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar e dos programas de gerenciamento de antimicrobianos deve estar integrada às equipes de trauma e terapia intensiva.

A vigilância epidemiológica possibilita identificar taxas de infecção, agentes predominantes, padrões de resistência e possíveis alterações temporais que indiquem transmissão hospitalar ou surtos.

Em pacientes politraumatizados, essa integração apresenta especial importância porque o tratamento pode envolver diferentes setores — emergência, centro cirúrgico, UTI, unidades de internação e reabilitação — aumentando o número de transições assistenciais.

A comunicação adequada entre setores deve incluir informações sobre culturas positivas, colonização por microrganismos epidemiologicamente relevantes, precauções necessárias e antimicrobianos em utilização.

O impacto das IRAS sobre a mortalidade também precisa ser interpretado cuidadosamente. Pacientes que desenvolvem infecções frequentemente apresentam maior gravidade inicial, maior exposição a dispositivos e internação mais prolongada. Esses fatores também influenciam independentemente o risco de morte.

Portanto, estudos observacionais precisam considerar potenciais fatores de confusão antes de atribuir diretamente à IRAS toda a mortalidade observada.

Ainda assim, infecções graves, particularmente quando evoluem com sepse, choque séptico ou são causadas por microrganismos com opções terapêuticas limitadas, podem contribuir significativamente para resultados desfavoráveis.

A resistência antimicrobiana acrescenta uma dimensão crítica, uma vez que pode dificultar o início de terapia ativa contra o agente responsável. Em determinadas situações, a inadequação do tratamento empírico pode retardar o controle da infecção.

Além da mortalidade, outros desfechos são relevantes, como tempo de ventilação mecânica, permanência em UTI, necessidade de novas cirurgias, duração da hospitalização e custos assistenciais.

Em sobreviventes do trauma, períodos prolongados de internação e complicações infecciosas também podem atrasar reabilitação e recuperação funcional.

Dessa forma, o enfrentamento das IRAS no politraumatizado precisa integrar três objetivos simultâneos: prevenir a infecção, reconhecer e tratar precocemente os casos que ocorrerem e preservar a efetividade dos antimicrobianos disponíveis.

Essa perspectiva articula segurança do paciente, controle de infecção e resistência antimicrobiana dentro de uma mesma estratégia assistencial.

Diante da complexidade dos pacientes politraumatizados e da crescente preocupação mundial com microrganismos resistentes, torna-se necessário aprofundar o conhecimento sobre fatores associados às IRAS e seus efeitos sobre os desfechos clínicos.

Assim, o presente estudo tem como propósito analisar os principais fatores de risco relacionados às infecções associadas à assistência em pacientes politraumatizados, discutir a participação da resistência antimicrobiana e avaliar suas repercussões sobre morbidade, permanência hospitalar e mortalidade, destacando estratégias de prevenção e o papel da equipe multiprofissional na segurança assistencial.

2 OBJETIVOS

2.1 Objetivo Geral

Analisar as infecções relacionadas à assistência à saúde em pacientes politraumatizados, identificando os principais fatores de risco para sua ocorrência, a participação da resistência antimicrobiana e suas repercussões sobre morbidade, tempo de internação e mortalidade, bem como discutir estratégias de prevenção, vigilância e controle aplicáveis à assistência hospitalar.

2.2 Objetivos Específicos

Identificar as principais infecções relacionadas à assistência à saúde observadas em pacientes politraumatizados durante a internação hospitalar, especialmente em unidades de terapia intensiva.

Analisar os fatores clínicos e assistenciais associados ao desenvolvimento de IRAS nessa população, considerando gravidade do trauma, procedimentos cirúrgicos, ventilação mecânica, dispositivos invasivos, transfusões e permanência hospitalar prolongada.

Discutir a pneumonia associada à ventilação mecânica como uma das principais complicações infecciosas entre pacientes traumatizados submetidos a suporte ventilatório invasivo.

Analisar a ocorrência e os fatores associados às infecções da corrente sanguínea relacionadas ao uso de cateteres venosos centrais.

Discutir as infecções de sítio cirúrgico e sua relevância em pacientes submetidos a múltiplas intervenções cirúrgicas ou portadores de lesões contaminadas.

Avaliar a importância das infecções do trato urinário relacionadas à utilização prolongada de cateter vesical.

Analisar a relação entre trauma grave, alterações da resposta imunológica e susceptibilidade ao desenvolvimento de infecções secundárias.

Identificar os principais microrganismos envolvidos nas IRAS em pacientes críticos e discutir a relevância de patógenos multirresistentes, incluindo *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae* e *Staphylococcus aureus* resistente à metilicina.

Discutir os mecanismos e fatores assistenciais relacionados à emergência e

disseminação da resistência antimicrobiana no ambiente hospitalar.

Analisar a influência da exposição prévia ou prolongada aos antimicrobianos sobre a seleção de microrganismos resistentes.

Avaliar a relação entre IRAS, resistência antimicrobiana, sepse, prolongamento da permanência em UTI e mortalidade.

Discutir a importância dos programas de gerenciamento do uso de antimicrobianos (*antimicrobial stewardship*) para utilização racional desses medicamentos em pacientes críticos.

Analisar as principais estratégias de prevenção das IRAS, incluindo higiene das mãos, manejo adequado dos dispositivos invasivos e implementação de *bundles* assistenciais.

Discutir a contribuição da vigilância epidemiológica e microbiológica para identificação de alterações no perfil dos microrganismos e padrões institucionais de resistência.

Analisar o papel da Enfermagem e da equipe multiprofissional na prevenção, reconhecimento precoce e controle das IRAS em pacientes politraumatizados.

3 METODOLOGIA

O presente estudo caracteriza-se como uma revisão integrativa da literatura, de caráter descritivo e abordagem qualitativa, desenvolvida com a finalidade de reunir, analisar e sintetizar evidências científicas relacionadas às infecções associadas à assistência à saúde em pacientes politraumatizados, com ênfase nos fatores de risco, resistência antimicrobiana e impacto sobre os desfechos clínicos e mortalidade.

A escolha da revisão integrativa justifica-se pela complexidade do objeto investigado, uma vez que as IRAS no paciente traumatizado envolvem diferentes dimensões da assistência, incluindo gravidade das lesões, resposta imunológica ao trauma, utilização de dispositivos invasivos, ventilação mecânica, procedimentos cirúrgicos, exposição a antimicrobianos, epidemiologia hospitalar, resistência bacteriana, segurança do paciente e qualidade assistencial.

A revisão foi estruturada a partir da seguinte questão norteadora: “Quais são os principais fatores de risco para o desenvolvimento de infecções relacionadas à assistência à

saúde em pacientes politraumatizados e de que maneira a resistência antimicrobiana influencia as complicações clínicas e a mortalidade dessa população?”

Para identificação das evidências foram consideradas as bases de dados e plataformas PubMed/MEDLINE, Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Scientific Electronic Library Online (SciELO), Scopus e Web of Science.

Também foram considerados documentos técnicos, recomendações e relatórios provenientes de instituições nacionais e internacionais reconhecidas, especialmente Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), Ministério da Saúde, Organização Mundial da Saúde (OMS/WHO) e Centers for Disease Control and Prevention (CDC).

Para elaboração da estratégia de busca foram utilizados descritores disponíveis nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) e no Medical Subject Headings (MeSH), além de termos livres relacionados ao tema.

Entre os principais descritores utilizados encontram-se: “Infecção Hospitalar” (*Cross Infection*), “Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde” (*Healthcare-Associated Infections*), “Traumatismo Múltiplo” (*Multiple Trauma*), “Unidades de Terapia Intensiva” (*Intensive Care Units*), “Resistência Microbiana a Medicamentos” (*Drug Resistance, Microbial*), “Resistência a Antibióticos” (*Drug Resistance, Bacterial*), “Pneumonia Associada à Ventilação Mecânica” (*Ventilator-Associated Pneumonia*), “Infecções Relacionadas a Cateter” (*Catheter-Related Infections*), “Infecção da Ferida Cirúrgica” (*Surgical Wound Infection*), “Sepse” (*Sepsis*) e “Mortalidade” (*Mortality*).

Os descritores foram combinados utilizando os operadores booleanos AND e OR, sendo empregadas estratégias como: “Multiple Trauma AND Healthcare-Associated Infections”; “Trauma Patients AND Nosocomial Infection”; “Multiple Trauma AND Antimicrobial Resistance”; “Trauma AND Ventilator-Associated Pneumonia”; “Trauma AND Catheter-Related Infection”; “Trauma AND Surgical Site Infection”; “Intensive Care Unit AND Multidrug-Resistant Organisms”; “Trauma AND Sepsis AND Mortality”; e “Healthcare-Associated Infection AND Antimicrobial Resistance AND Mortality”.

Foram priorizadas publicações compreendidas entre 2020 e 2026, com o objetivo de contemplar evidências recentes relacionadas à epidemiologia das IRAS e, principalmente, à evolução da resistência antimicrobiana. Estudos anteriores a esse período foram

considerados quando constituíam referências fundamentais ou apresentavam dados relevantes ainda utilizados pela literatura contemporânea.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão: artigos científicos publicados em português, inglês ou espanhol; estudos envolvendo pacientes adultos traumatizados ou politraumatizados hospitalizados; pesquisas realizadas em unidades de emergência, centros de trauma, unidades cirúrgicas ou terapia intensiva; estudos relacionados a IRAS; investigações sobre resistência antimicrobiana; pesquisas envolvendo microrganismos multirresistentes; estudos sobre pneumonia associada à ventilação mecânica, infecção da corrente sanguínea, infecção urinária relacionada a dispositivo e infecção de sítio cirúrgico; estudos relacionados à sepse e mortalidade; revisões sistemáticas; metanálises; estudos observacionais e pesquisas multicêntricas relevantes para a questão norteadora.

Também foram incluídas diretrizes e publicações institucionais relacionadas à prevenção e controle das IRAS, resistência antimicrobiana, segurança do paciente e gerenciamento do uso de antimicrobianos.

Foram excluídos artigos duplicados; estudos exclusivamente pediátricos quando seus resultados não fossem aplicáveis à população adulta; pesquisas exclusivamente laboratoriais sem relação com assistência clínica; trabalhos relacionados apenas a infecções adquiridas antes da hospitalização; publicações sem informações metodológicas suficientes; relatos isolados sem contribuição para os objetivos da revisão; e estudos cujo conteúdo não apresentasse relação direta com trauma, IRAS, resistência antimicrobiana ou desfechos clínicos.

A seleção das publicações foi organizada em etapas de identificação, triagem, elegibilidade e inclusão. Inicialmente, foram avaliados títulos e resumos. Posteriormente, os estudos potencialmente relevantes foram submetidos à análise do texto integral, considerando objetivo, delineamento, população investigada, características do trauma, fatores de risco, tipo de IRAS, perfil microbiológico, resistência antimicrobiana e principais desfechos.

Para sistematização dos resultados, foram consideradas as seguintes variáveis: autoria; ano e país de publicação; delineamento metodológico; características da população; gravidade do trauma; tempo de internação; permanência em UTI; utilização de ventilação mecânica; presença e duração de dispositivos invasivos; procedimentos cirúrgicos;

exposição prévia a antimicrobianos; tipo de IRAS; agente microbiológico identificado; perfil de resistência; ocorrência de sepse; duração da internação; complicações e mortalidade.

A análise dos estudos foi realizada de forma narrativa e temática, permitindo a organização das evidências em diferentes eixos: vulnerabilidade do paciente politraumatizado; principais IRAS; pneumonia associada à ventilação mecânica; infecção da corrente sanguínea; infecção de sítio cirúrgico; fatores de risco; alterações imunológicas relacionadas ao trauma; resistência antimicrobiana; microrganismos multirresistentes; sepse e mortalidade; prevenção e controle de infecções; gerenciamento de antimicrobianos; vigilância epidemiológica; e atuação da Enfermagem e da equipe multiprofissional.

Para análise da resistência antimicrobiana, foi considerada a necessidade de distinguir conceitos como resistência, multirresistência e colonização. A identificação microbiológica isolada não foi interpretada automaticamente como infecção, sendo considerada a necessidade de correlação entre resultados laboratoriais e manifestações clínicas.

A relação entre IRAS e mortalidade também foi analisada de maneira crítica. Pacientes que desenvolvem infecções hospitalares frequentemente apresentam maior gravidade clínica, maior tempo de exposição a dispositivos invasivos e hospitalização mais prolongada. Assim, tais variáveis podem atuar como fatores de confusão na interpretação dos estudos observacionais.

Da mesma maneira, a associação entre microrganismos multirresistentes e mortalidade foi analisada considerando elementos como gravidade da doença, adequação do tratamento empírico, tempo até administração de terapia antimicrobiana ativa e disponibilidade de alternativas terapêuticas.

Especial atenção foi direcionada ao conceito de antimicrobial stewardship, entendido como conjunto coordenado de estratégias destinadas à utilização apropriada dos antimicrobianos. Foram considerados elementos como indicação adequada, escolha do agente, dose, via de administração, duração do tratamento, revisão após resultados microbiológicos e possibilidade de descalonamento terapêutico.

Também foram analisadas estratégias de prevenção relacionadas à utilização de dispositivos invasivos, com destaque para avaliação diária da necessidade de permanência de cateteres, medidas de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica e

adesão aos protocolos de prevenção das infecções da corrente sanguínea e do trato urinário.

A atuação da Enfermagem foi analisada considerando sua participação direta na manutenção dos dispositivos invasivos, higiene das mãos, administração de antimicrobianos, coleta de materiais para exames microbiológicos, cuidados com feridas, implementação de precauções, vigilância clínica e identificação precoce de alterações sugestivas de infecção.

Por se tratar de revisão da literatura fundamentada exclusivamente em informações provenientes de publicações científicas e documentos institucionais de acesso público, sem envolvimento direto de seres humanos ou utilização de dados individuais identificáveis, não houve necessidade de submissão a Comitê de Ética em Pesquisa. Foram respeitados os princípios relacionados à integridade científica, reconhecimento da autoria e adequada referência das fontes utilizadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Vulnerabilidade do paciente politraumatizado às IRAS

Pacientes politraumatizados apresentam risco aumentado para infecções relacionadas à assistência devido à combinação entre gravidade das lesões, alterações da resposta imunológica, necessidade de procedimentos invasivos e permanência prolongada no ambiente hospitalar. Ventilação mecânica, cateter venoso central, cateter vesical, drenagens, múltiplas intervenções cirúrgicas e transfusões são frequentes durante o tratamento e podem ampliar a exposição a fatores associados às IRAS.

O trauma grave desencadeia resposta inflamatória e imunológica complexa. Quando associada a choque, extensa lesão tecidual, procedimentos sucessivos e internação prolongada, essa condição pode favorecer maior vulnerabilidade às infecções secundárias.

O risco infeccioso, portanto, não decorre de um único fator, mas da interação entre gravidade clínica, características das lesões, dispositivos utilizados e tempo de exposição à assistência intensiva.

4.2 Principais IRAS em pacientes politraumatizados

Entre as principais IRAS relevantes para pacientes politraumatizados encontram-se a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV), infecção primária da corrente sanguínea associada a cateter, infecção do trato urinário associada a cateter e infecção de sítio cirúrgico. Essas condições permanecem entre os principais focos das estratégias nacionais de prevenção das IRAS.

A PAV assume importância particular porque pacientes com trauma cranioencefálico, trauma torácico grave ou alteração do nível de consciência frequentemente necessitam de ventilação mecânica prolongada. O risco tende a aumentar conforme se prolonga a exposição ao dispositivo e se associam outros fatores de gravidade.

As infecções da corrente sanguínea relacionam-se particularmente ao uso de dispositivos vasculares. Cateteres centrais são essenciais para o manejo do paciente crítico, porém sua inserção, manipulação e manutenção exigem rigorosas medidas preventivas. A Anvisa mantém protocolo específico atualizado para prevenção dessas infecções.

Da mesma maneira, a permanência desnecessária de cateter vesical deve ser evitada. A Anvisa atualizou em 2026 seu protocolo de prevenção de infecção urinária associada ao cateter vesical de demora, reforçando a relevância da prevenção relacionada aos dispositivos.

As infecções de sítio cirúrgico apresentam importância especial no trauma diante da possibilidade de lesões contaminadas, fraturas expostas, cirurgias de emergência e necessidade de reintervenções. Medidas preventivas devem ser adotadas durante todo o período perioperatório.

4.3 Principais fatores de risco

Os fatores associados às IRAS em politraumatizados podem ser agrupados em fatores relacionados ao paciente, ao trauma e à assistência.

Entre os mais relevantes destacam-se gravidade das lesões, choque, trauma cranioencefálico grave, trauma torácico, fraturas expostas, necessidade de ventilação mecânica, dispositivos invasivos, múltiplas cirurgias, internação prolongada em UTI e exposição prévia a antimicrobianos.

O tempo de exposição constitui elemento importante. Quanto maior a duração da ventilação mecânica e permanência de cateteres, maior a oportunidade para colonização e desenvolvimento de infecções.

Por essa razão, a avaliação diária da necessidade dos dispositivos deve integrar a assistência. A retirada precoce, quando clinicamente possível, constitui uma das medidas mais simples e relevantes para redução do risco.

4.4 Resistência antimicrobiana e microrganismos multirresistentes

A resistência antimicrobiana representa um dos maiores desafios no tratamento das IRAS. A OMS considera a RAM importante ameaça à saúde global, pois reduz as opções terapêuticas e está associada a maior risco de doença grave e morte.

Entre os microrganismos de preocupação em ambientes hospitalares estão *Acinetobacter spp.*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, outros bacilos Gram-negativos resistentes e *Staphylococcus aureus* resistente à metilina. A distribuição desses agentes, entretanto, varia entre instituições, tornando indispensável o conhecimento do perfil microbiológico local.

Dados globais recentes reforçam a magnitude do problema: o relatório de vigilância da OMS de 2025 foi elaborado a partir de mais de 23 milhões de infecções bacterianas confirmadas laboratorialmente, demonstrando a necessidade de fortalecer a vigilância da resistência aos antibióticos.

No paciente politraumatizado, exposição prolongada ao ambiente de UTI e uso prévio de antimicrobianos podem favorecer seleção ou aquisição de microrganismos resistentes. Quando ocorre infecção por esses agentes, as opções terapêuticas podem ser mais restritas.

4.5 Uso de antimicrobianos e *antimicrobial stewardship*

O uso de antimicrobianos em pacientes traumatizados exige equilíbrio entre tratamento precoce das infecções graves e prevenção da utilização desnecessária.

Em situações de sepse ou infecção grave, atrasos na administração de tratamento adequado podem comprometer o prognóstico. Entretanto, manutenção de esquemas de amplo espectro sem indicação ou por períodos excessivos favorece pressão seletiva e resistência.

Os programas de *antimicrobial stewardship* apresentam importância nesse contexto, buscando assegurar indicação correta, escolha apropriada do medicamento, dose adequada, duração necessária e revisão do esquema conforme resultados microbiológicos.

A coleta adequada de culturas, quando indicada, permite identificar o agente e ajustar posteriormente o tratamento. A possibilidade de escalonamento deve ser avaliada conforme evolução clínica e resultados microbiológicos.

Também é fundamental diferenciar colonização de infecção, evitando tratamento antimicrobiano desnecessário baseado exclusivamente na identificação de microrganismos

sem evidências clínicas compatíveis.

4.6 IRAS, sepse e impacto na mortalidade

As IRAS podem contribuir significativamente para pior evolução clínica dos pacientes politraumatizados, aumentando duração da ventilação mecânica, permanência em UTI, necessidade de novas intervenções e custos hospitalares.

Quando a infecção evolui para sepse ou choque séptico, o risco de disfunção de múltiplos órgãos e morte aumenta. A resistência antimicrobiana pode agravar esse cenário ao dificultar a seleção precoce de uma terapia efetiva.

Entretanto, a relação entre IRAS e mortalidade deve ser interpretada com cautela. Pacientes que desenvolvem infecção frequentemente apresentam maior gravidade inicial e internações mais prolongadas, fatores que também influenciam independentemente o risco de morte.

Ainda assim, a OMS reconhece que as IRAS permanecem importante causa de sofrimento, incapacidade e mortes prematuras e que a resistência antimicrobiana torna muitas dessas infecções mais difíceis de tratar.

Dessa forma, reduzir IRAS pode contribuir simultaneamente para melhorar os desfechos clínicos e diminuir a utilização de antimicrobianos.

4.7 Prevenção das IRAS e atuação da Enfermagem

A prevenção representa a estratégia de maior impacto para redução das IRAS. Higiene das mãos, precauções adequadas, técnica asséptica, cuidados com dispositivos, avaliação diária de sua necessidade e implementação de *bundles* constituem medidas fundamentais.

A vigilância epidemiológica também deve integrar as estratégias institucionais. A OMS destaca que sistemas estruturados de vigilância são componentes essenciais dos programas de prevenção e controle, permitindo mensurar a ocorrência das IRAS e direcionar intervenções.

No Brasil, o Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde 2026–2030 (PNPCIRAS) estabelece metas e ações para prevenção e controle das IRAS, surtos infecciosos e resistência aos antimicrobianos, reforçando a atualidade e relevância dessas estratégias.

A Enfermagem possui participação direta nesse processo devido à assistência contínua ao paciente politraumatizado. Higiene das mãos, manutenção de cateteres, cuidados com feridas, administração correta dos antimicrobianos, coleta de culturas e reconhecimento precoce de sinais de infecção fazem parte das ações relacionadas à segurança assistencial.

Contudo, o controle das IRAS depende de atuação multiprofissional. Equipes assistenciais, Serviço de Controle de Infecção, microbiologia, farmácia clínica e gestão devem trabalhar de forma integrada.

Em síntese, os resultados demonstram que as IRAS em pacientes politraumatizados decorrem da interação entre gravidade clínica e elevada exposição a intervenções invasivas. A resistência antimicrobiana amplia a complexidade terapêutica e pode contribuir para piores desfechos. Portanto, prevenção, vigilância, diagnóstico oportuno e uso racional de antimicrobianos constituem elementos centrais para reduzir complicações e mortalidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As infecções relacionadas à assistência à saúde constituem importante complicação no atendimento aos pacientes politraumatizados, especialmente entre aqueles que necessitam de internação em Unidade de Terapia Intensiva, ventilação mecânica, procedimentos cirúrgicos e utilização prolongada de dispositivos invasivos.

A análise das evidências demonstra que o risco de IRAS nessa população resulta da interação entre a gravidade do trauma, alterações fisiológicas e imunológicas decorrentes das lesões e fatores relacionados à assistência. Entre as principais complicações destacam-se pneumonia associada à ventilação mecânica, infecção da corrente sanguínea relacionada a cateter, infecção do trato urinário associada a cateter e infecção de sítio cirúrgico. Estudos específicos com pacientes traumatizados demonstram que as IRAS estão associadas a maior permanência hospitalar e em UTI e maior duração da ventilação mecânica.

A resistência antimicrobiana amplia a complexidade desse cenário. Pacientes críticos apresentam elevada exposição a antimicrobianos e ao ambiente hospitalar, favorecendo a seleção e aquisição de microrganismos resistentes. O relatório global da OMS de 2025, elaborado a partir de mais de 23 milhões de infecções bacterianas confirmadas, reforça a magnitude contemporânea da resistência aos antibióticos e a necessidade de fortalecimento

dos sistemas de vigilância.

Nesse contexto, a identificação microbiológica e o conhecimento do perfil de resistência institucional são essenciais para orientar a terapia. A utilização racional de antimicrobianos deve associar tratamento precoce das infecções graves à revisão sistemática da necessidade, espectro e duração da terapia, evitando exposição desnecessária e favorecendo o escalonamento quando clinicamente indicado.

As IRAS também podem contribuir para maior morbidade e mortalidade. Contudo, essa relação deve ser analisada considerando a gravidade inicial do trauma e outros fatores associados. A OMS ressalta que as IRAS produzem sofrimento, incapacidade, aumento dos custos assistenciais e mortes prematuras, além de constituírem importante componente da resistência antimicrobiana.

A prevenção permanece como estratégia fundamental. Higiene das mãos, técnica asséptica, implementação de *bundles*, avaliação diária da necessidade de dispositivos invasivos, vigilância epidemiológica e programas de *antimicrobial stewardship* devem integrar a assistência ao politraumatizado. Recomendações contemporâneas sustentam medidas estruturadas para prevenção de PAV, infecção da corrente sanguínea, ITU associada a cateter e infecção de sítio cirúrgico.

A Enfermagem apresenta papel estratégico nesse processo devido à assistência contínua ao paciente, particularmente na manutenção de dispositivos, prevenção de infecções, administração de antimicrobianos, coleta adequada de materiais microbiológicos e identificação precoce de alterações clínicas. Entretanto, a redução das IRAS depende de atuação integrada entre Enfermagem, Medicina, Farmácia, Microbiologia, Serviço de Controle de Infecção e gestão hospitalar.

Conclui-se que a redução das IRAS em pacientes politraumatizados exige integração entre assistência segura ao trauma, prevenção e controle de infecções, vigilância microbiológica e uso racional de antimicrobianos. O fortalecimento dessas estratégias pode contribuir para diminuir complicações, tempo de internação, resistência antimicrobiana e mortalidade, promovendo maior segurança e qualidade na assistência ao paciente traumatizado.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). *Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde – PNPCIRAS 2026–2030*.

Brasília, DF: ANVISA, 2026. Disponível em: [ANVISA – PNPCIRAS 2026–2030](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

ALEXANDER, Kaitlin M. et al. Defining pathogen and susceptibility patterns for early versus late ventilator associated pneumonia in trauma patients to guide empiric treatment decisions. *The American Surgeon*, v. 89, n. 11, 2023. DOI: 10.1177/00031348221121539. Disponível em: [SAGE Journals – artigo](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

BUTERAKOS, Roxanne et al. An in-depth look at ventilator-associated pneumonia in trauma patients and efforts to increase bundle compliance, education and documentation in a surgical trauma critical care unit. *American Journal of Infection Control*, v. 50, n. 12, p. 1333–1338, 2022. DOI: 10.1016/j.ajic.2022.01.029. Disponível em: [PubMed – Buterakos et al.](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

CALDERWOOD, Michael S. et al. Strategies to prevent surgical site infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, v. 44, n. 5, p. 695–720, 2023. DOI: 10.1017/ice.2023.67. Disponível em: [Cambridge University Press – artigo completo](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

COSTA, Maria Eduarda Magalhães, et al. "Uso de protocolos de resposta rápida no atendimento de politraumatizados: uma revisão literária." *Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences* 6.9 (2024): 237-253.

KLOMPAS, Michael et al. Strategies to prevent ventilator-associated pneumonia, ventilator-associated events, and nonventilator hospital-acquired pneumonia in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, v. 43, n. 6, p. 687–713, 2022. DOI: 10.1017/ice.2022.88. Disponível em: [Cambridge University Press – recomendações para prevenção de PAV](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

MARSCHALL, Jonas et al. Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, v. 43, n. 5, p. 553–569, 2022. DOI: 10.1017/ice.2022.87. Disponível em: [Cambridge University Press – recomendações para prevenção de CLABSI](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

NANNAPANENI, Siddhartha et al. Bronchoscopy decreases ventilator-associated pneumonia in trauma patients. *The American Surgeon*, v. 88, n. 4, p. 653–657, 2022. DOI: 10.1177/00031348211058639. Disponível em: [PubMed – Nannapaneni et al.](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

PATEL, Payal K. et al. Strategies to prevent catheter-associated urinary tract infections in acute-care hospitals: 2022 Update. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, v. 44, n. 8, p. 1209–1231, 2023. DOI: 10.1017/ice.2023.137. Disponível em: [Cambridge University Press –](#)



[artigo completo](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

TSILIKA, Maria et al. A four-probiotic preparation for ventilator-associated pneumonia in multi-trauma patients: results of a randomized clinical trial. *International Journal of Antimicrobial Agents*, v. 59, n. 1, art. 106471, 2022. DOI:

10.1016/j.ijantimicag.2021.106471. Disponível em: [International Journal of Antimicrobial Agents – artigo](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

TSIMPIDIS, Athanasios et al. Multidrug-resistant infections in ICU trauma patients: incidence and prognostic implications. *Health & Research Journal*, 2026. DOI:

10.12681/healthresj.42103. Disponível em: [Health & Research Journal – artigo](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global antibiotic resistance surveillance report 2025*.

Geneva: WHO, 2025. ISBN 978-92-4-011633-7. Disponível em: [World Health Organization – relatório global de resistência aos antibióticos](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global Antimicrobial Resistance and Use Surveillance System (GLASS) report: antibiotic use data for 2022*. Geneva: WHO, 2025. ISBN 978-92-4-010812-7. Disponível em: [World Health Organization – GLASS](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Global report on infection prevention and control 2024*.

Geneva: WHO, 2024. ISBN 978-92-4-010398-6. Disponível em: [World Health Organization – Global Report on IPC 2024](#). Acesso em: 10 ago. 2026.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. *Surveillance of health care-associated infections at national and facility levels: practical handbook*. Geneva: WHO, 2024. ISBN 978-92-4-

010145-6. Disponível em: [World Health Organization – HAI Surveillance Handbook](#). Acesso em: 10 ago. 2026.