

Infecções relacionadas à assistência em saúde em unidades de terapia intensiva no Brasil

Infections related to health care in intensive care units in Brazil

Infecciones relacionadas con la atención de salud en unidades de cuidados intensivos en Brasil

André Augusto Guerra Gomes^{1*}, Murilo Rodrigues da Silva¹, Tereza Cristina de Carvalho Souza Garcês¹, Antonione Santos Bezerra Pinto¹, Sonia Maria Oliveira de Andrade², Eduarda Rêgo Saraiva¹, Siana Malena Soares Brito¹, Dandara dos Santos Gomes Gadelha¹, Ana Rachel Oliveira de Andrade¹.

RESUMO

Objetivo: Analisar as Infecções relacionadas a assistência em pacientes de Unidades de Terapia Intensiva no Brasil, a fim de traçar um perfil epidemiológico. **Métodos:** Trata-se de uma revisão de literatura. A busca foi realizada na base de dados Portal Regional Brasileiro da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), compreendendo período de janeiro de 2010 a dezembro de 2019, com os descritores em saúde (DeCS) “Unidade de Terapia Intensiva” e “infecção hospitalar”, no Brasil, em todas as línguas. Os artigos que se enquadram nos critérios de exclusão são aqueles que não apresentavam o tema principal, estavam duplicados ou não possuíam acesso livre. **Resultados:** Dos 32 artigos selecionados, 84.4% foram publicados em periódicos nacionais. Dentre eles, 68.7% relataram ter mais indivíduos do sexo masculino, além de uma faixa etária de recém-nascido há 94 anos. Os microorganismos mais presentes foram: *Estafilococos coagulase-negativa*, *Pseudomonas aeruginosa* e *Staphylococcus aureus*. **Conclusão:** As infecções nosocomiais são frequentes em unidades de terapia intensiva (UTIs), devido ao uso rotineiro de dispositivos invasivos para a manutenção do paciente, além da alta manipulação do mesmo. Os patógenos mais observados nessas localidades fazem parte da microbiota endógena, mas tem se mostrado cada vez mais resistentes devido à utilização de agentes microbianos de maneira desordenada e a falta de capacitação dos profissionais de saúde.

Palavras-chave: Unidade de terapia intensiva, Infecção hospitalar, Brasil.

ABSTRACT

Objective: Through a systematic review of the literature perform an analysis of infections related to care in patients in intensive care units in Brazil, in order to trace an epidemiological profile. **Methods:** This is a literature review. A search was carried out in the database of the Brazilian Regional Portal of the Virtual Health Library (VHL), covering the period from January 2010 to December 2019, with the health descriptors (DeCS) “Intensive Care Unit” and “infection hospital” in Brazil, in all languages. Articles that meet the exclusion criteria are those that do not have the main theme, were duplicated or did not have free access. **Results:** Of the 32 selected articles, 84.4% were published in national journals. Among them, 68.7% reported being over male, with the age of a newborn for 94 years. The microorganisms most present were: coagulase-negative staphylococci, *Pseudomonas aeruginosa* and *Staphylococcus aureus*. **Conclusion:** Nosocomial infections are frequent in intensive care units (ICUs), due to the routine use of invasive devices for patient maintenance, in addition to their high manipulation. The most observed pathogens in these locations are part of the endogenous microbiota, but there are if they are increasingly resistant due to the disordered use of microbial agents and a lack of training for health professionals.

Keywords: Intensive care unit, Hospital infection, Brazil.

¹ Instituto de Educação Superior do Vale do Parnaíba (IESVAP), Parnaíba - PI.

*E-mail: andre_auggusto@hotmail.com

² Instituto Integrado de Saúde - Universidade Federal de Mato Grosso do Sul (INISA/UFMS), Campo Grande - MS.

RESUMEN

Objetivo: Realizar, a través de una revisión sistemática de la literatura, un análisis de las Infecciones relacionadas con la atención en pacientes de Unidades de Cuidados Intensivos en Brasil, con el fin de dibujar un perfil epidemiológico. **Métodos:** Esta es una revisión de la literatura. La búsqueda se realizó en la base de datos de la Biblioteca Regional Brasileña de la Biblioteca Virtual en Salud (BVS), cubriendo el período de enero de 2010 a diciembre de 2019, con los descriptores de salud (DeCS) "Unidad de Cuidados Intensivos" e "infección hospitalaria", en Brasil, en todos los idiomas. Los artículos que cumplen con los criterios de exclusión son aquellos que no tenían el tema principal, estaban duplicados o no tenían acceso libre. **Resultados:** De los 32 artículos seleccionados, 84.4% fueron publicados en revistas nacionales. Entre ellos, el 68.7% reportó tener más individuos masculinos, además de un grupo de 94 años de edad para recién nacidos. Los microorganismos más presentes fueron: estafilococos coagulasa negativos, *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus*. **Conclusión:** Las infecciones nosocomiales son frecuentes en las unidades de cuidados intensivos (UCI), debido al uso rutinario de dispositivos invasivos para el mantenimiento del paciente, además de su alta manipulación. Los patógenos más observados en estas localidades forman parte de la microbiota endógena, pero los hay si son cada vez más resistentes por el uso desordenado de agentes microbianos y la falta de formación de los profesionales sanitarios.

Palabras clave: Unidad de cuidados intensivos, Infección hospitalaria, Brasil.

INTRODUÇÃO

Uma infecção nosocomial, também chamada "infecção adquirida no hospital", "infecção hospitalar" ou "Infecção Relacionada a Assistência em Saúde (IRAS)", é definida, de acordo com a Portaria nº 2.616 do Ministério da Saúde do Brasil, como aquela que se surge após 72 horas de internação, ou antes, desde que relacionada a procedimentos diagnósticos e/ou terapêuticos realizados com o paciente, assim como após a alta hospitalar ou infecções ocupacionais nos profissionais de saúde (ARAÚJO PL, 2018; Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 2011.).

As infecções nosocomiais constituem um grave problema de saúde pública mundial e estima-se que, no mundo, quase meio milhão de casos de infecções nosocomiais ocorram a cada ano nas Unidades de Terapia Intensiva (UTIs). No Brasil as IRAS apresentam taxas de incidência de 22,8% quando comparado aos países desenvolvidos europeus cujas taxas são menores que 9% (COELHO MS, et al., 2011; COSTA M, et al., 2020).

A causa deve estar nas várias intervenções diagnósticas ou terapêuticas invasivas, tais como o uso frequente de um amplo espectro de antibióticos, presença de doenças subjacentes e ventilação mecânica, cateterismo venoso central, monitoramento invasivo de pressão e cateterismo urinário, bem como internações mais longas e o uso contínuo de desinfetantes e antissépticos, como o álcool em gel. (DERELI N, et al., 2013; REIS LM, et al., 2011).

Com esses procedimentos, o paciente internado vive em constante exposição à sua própria microbiota e a do ambiente hospitalar. A maioria das vezes eles são acometidos por diversas complicações do processo hospitalar, como doenças agudas ou até mesmo complicações de doenças crônicas, nas quais as mais comuns são as infecções hospitalares (MOREIRA JB e SOUZA ICS, 2016; HESPANHOL LAB, et al., 2019).

Outro potencial reservatório de microrganismos, não menos importante, são os jalecos utilizados pelos profissionais de saúde em geral. Esse Equipamento de Proteção Individual (EPI), que tem função primordial de proteger o profissional, se contaminado, pode tornar-se veículo de disseminação de microrganismos sensíveis e resistentes. (MODESTO EM e FERREIRA JNM, 2019).

Diversos são os organismos relacionados a contaminações em ambientes hospitalares e processos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS), no entanto, os principais patógenos incluem *Staphylococcus aureus* resistente à oxacilina (ORSA), *Enterococcus sp.* resistente à vancomicina (VRE) e, mais recentemente, enterobactérias produtoras de Beta Lactamase de Espectro Estendido (ESBL) e *Acinetobacter baumannii* resistente à antibióticos carbapenêmicos (ROCHA IV, et al., 2015; BORDIGNON JC e LIMA LR, 2017).

Dessa forma, há necessidade de se desenvolver estudos que subsidiem a adoção de melhores estratégias para o manejo dos pacientes que forem acometidos por infecções hospitalares, com vistas ao alcance de melhores prognósticos e diminuição da morbimortalidade desses pacientes.

Diante disso, o presente estudo foi desenvolvido com o objetivo de realizar, por meio de uma revisão sistemática da literatura, uma análise das Infecções relacionadas à assistência em pacientes de Unidades de Terapia Intensiva no Brasil, a fim de traçar um perfil epidemiológico.

MÉTODOS

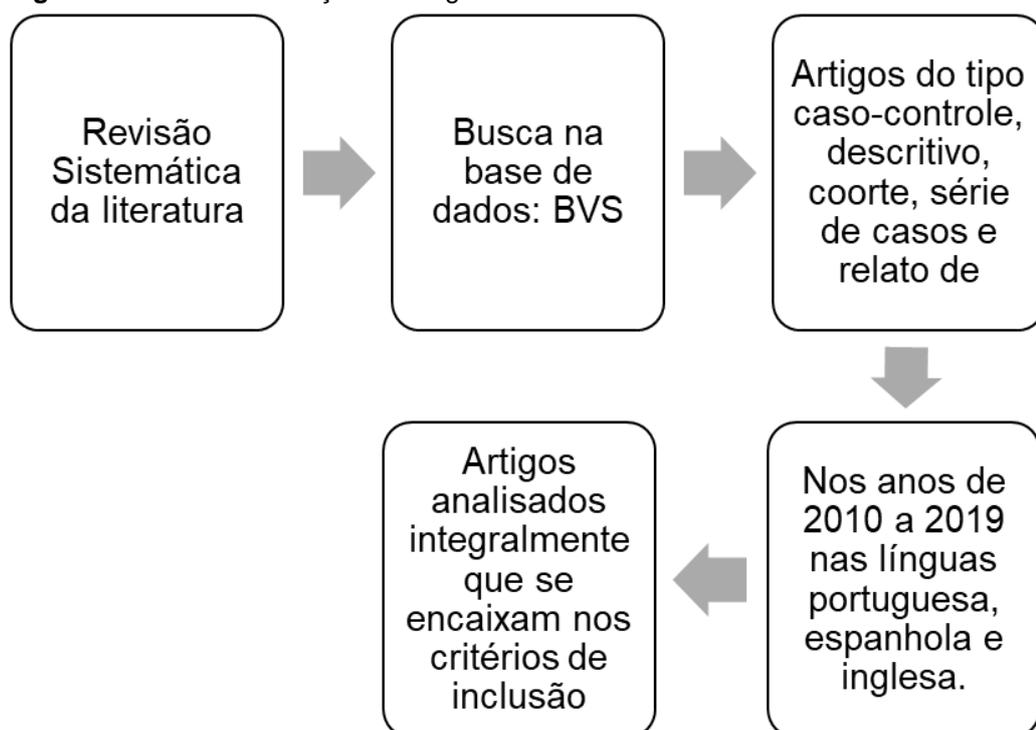
Trata-se de uma revisão de literatura onde os artigos foram selecionados utilizando dados secundários, onde se procura, na literatura já existente, associar diferentes pesquisas realizadas em torno de um tema em comum, buscando, entre eles, informações com o intuito de se avaliar criticamente a qualidade da sua metodologia, informações e evidências.

A busca foi realizada na base de dados Portal Regional Brasileiro da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS) com artigos do tipo: caso-controle, descritivo, coorte, série de casos e relato de caso, compreendendo o período de janeiro de 2010 a dezembro de 2019, utilizando como busca ‘qualquer’ que ‘contém’ os descritores em saúde (DeCS) “Unidade de Terapia Intensiva” e “infecção hospitalar”, no Brasil, em todas as línguas.

Foram utilizados como critérios de inclusão artigos na língua portuguesa, espanhola e inglesa, com o tema principal a infecção nosocomial em Unidade de Terapia Intensiva brasileiras e o perfil dos patógenos associados a essas infecções. Os artigos que se enquadram nos critérios de exclusão são aqueles que não apresentavam o tema principal, estavam duplicados ou não possuíam acesso livre.

Para a extração de dados, foram primeiramente avaliados os títulos dos artigos, com o intuito de se constatar o foco de cada um deles ou observar duplicidade. Após isso, os resumos dos estudos remanescentes foram analisados para se averiguar seus objetivos, metodologia e resultados. Por fim, o restante dos artigos foi apurado seguindo os critérios de inclusão e exclusão, por meio de toda sua leitura e análise integral (**Figura 1**).

Figura 1 - Método de seleção de artigos.

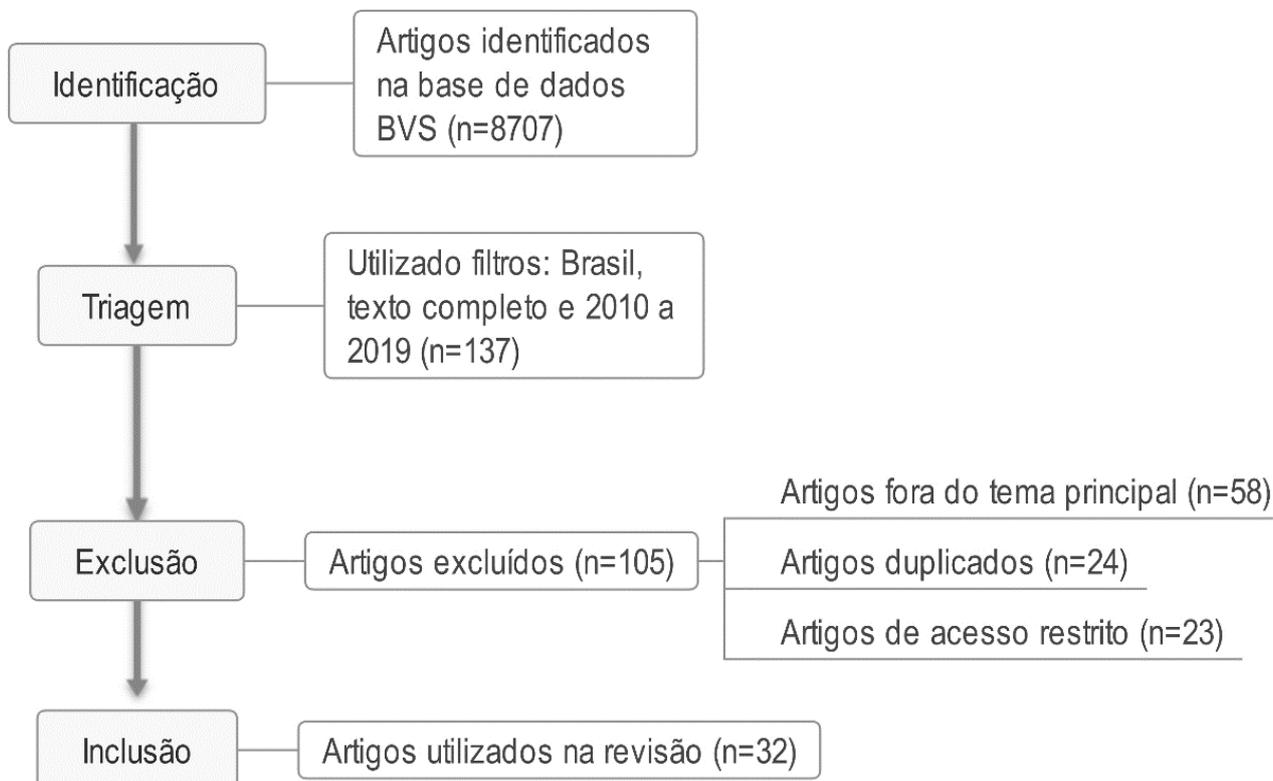


Fonte: Gomes AAG e Silva MR, 2020.

RESULTADOS

Foram encontrados 8707 artigos compatíveis com o tema do estudo, os quais estavam disponíveis na base de dados Portal Regional Brasileiro da Biblioteca Virtual de Saúde (BVS). Destes artigos, 137 foram selecionados a partir dos filtros disponíveis na ferramenta de pesquisa da base de dados (**Figura 2**).

Figura 2 - Processo de seleção dos dados.



Fonte: Gomes AAG e Silva MR, 2020.

Após leitura dos resumos dos 137 artigos, foram selecionados 32 para compor a revisão de literatura, uma vez que nos outros 105 não constavam os patógenos e/ou perfil dos infectados ou os artigos estavam com acesso restrito ou o artigo estava duplicado e não apresentavam uma visão geral das infecções nosocomiais em pacientes de Unidades de Terapia Intensiva.

Encontram-se sumarizadas as informações colhidas nos 32 estudos selecionados, considerando informações como título do trabalho, ano de publicação, periódicos de publicação, tipo de estudo, local do estudo, tamanho da amostra, faixa etária e sexo mais prevalente dos indivíduos acometidos, patógenos identificados, fatores de risco da população, sítio anatômico acometido, taxa de mortalidade, método diagnóstico da infecção e as condutas frente ao diagnóstico (**Quadro 1**).

Quadro 1 - Artigos que compõem a revisão.

Ano de publicação/ título do artigo	Tipo de estudo	Local do estudo	Tamanho da amostra/faixa etária/sexo mais prevalente	Patógenos mais frequentes	Fatores de risco observados	Sítio anatômico	Taxa de mortalidade	Diagnóstico laboratorial	Conduta medicamentosa majoritária
1 2019/Coronavírus humano isolado ou em coinfeção com rinovírus C é fator de risco para doença respiratória grave e admissão em unidade de terapia intensiva pediátrica: estudo de um ano no Sudeste do Brasil	Estudo prospectivo de coorte observacional	UTI pediátrica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP	279 pacientes (239 amostras positivas) / menores de 3 anos / masculino	<i>Rinovírus, Vírus sincicial respiratório, HCoV</i>	Prematuridade, cardiopatia congênita	Infecção do trato respiratório	3.40%	Análise de aspirado nasofaríngeo por PCR	Antibiótico empírico sistêmico
2 2019/ Colistina e polimixina B para tratamento de infecções nosocomiais em pacientes de unidade de terapia intensiva: análise farmacoeconômica	Estudo de coorte retrospectivo	UTI neurocirúrgica, cardiovascular e transplante do Hospital das Clínicas da Universidade de Campinas-SP	190 pacientes/ mais de 18 anos / masculino	Infecção causada por bactérias gram-negativas	Diabetes Mellitus	Diversos (pacientes com ventilação mecânica, sepsis, choque séptico, infecção do trato urinário)	25,29% (colistina); 33,3% (polimixina B)	Análise de amostras isoladas do sítio da infecção	Uso de colistina e polimixina B
3 2018/ Uma alta taxa de mortalidade associada a <i>Acinetobacter baumannii</i> ST79 multirresistente e ST25 com OXA-23 em uma unidade de terapia intensiva brasileira	Estudo de caso-controle	Duas UTI de adultos em um hospital de ensino superior localizado na cidade de Dourados, no Mato Grosso do Sul, Brasil	275 pacientes/ 24-87 anos/ Masculino	<i>A. baumannii</i>	Diabetes mellitus, hipertensão, doenças crônicas e sepse	Infecção do trato respiratório	34.1%	Análise da secreção traqueal	Terapia antimicrobiana por 30 dias: penicilina, cefalosporinas de terceira ou quarta geração, aminoglicosídeos, fluoroquinolonas, amicacina, tigeciclina, piperacilina / tazobactam, trimetoprim, carbapenêmicos e polimixinas.

Ano de publicação/ título do artigo	Tipo de estudo	Local do estudo	Tamanho da amostra/faixa etária/sexo mais prevalente	Patógenos mais frequentes	Fatores de risco observados	Sítio anatômico	Taxa de mortalidade	Diagnóstico laboratorial	Conduta medicamentosa majoritária
4 2018/ Bacteremia por <i>Ralstonia mannitolilytica</i> em unidade de terapia intensiva neonatal	Relato de caso	UTI neonatal do Hospital Pequeno Príncipe, Curitiba, Brasil	3 pacientes/ 2-25 dias/ masculino	<i>Ralstonia mannitolilytica</i>	Prematuridade, baixo peso	Infecção da corrente Sanguínea	Não definido no estudo	Hemocultura	Meropenem, vancomicina e cefepima
5 2018/ Prevalência de infecção relacionada à saúde em pacientes internados em unidade de terapia intensiva	Estudo descritivo, retrospectivo, de abordagem quantitativa	Hospital universitário, localizado na cidade de Natal-RN, Brasil	33 pacientes/ 18-92 anos/ feminine	<i>Acinetobacter</i> sp, <i>pseudomonas</i> sp., <i>Klebsiella</i> sp..	Tempo de permanência na UTI	Infecção do trato respiratório, trato urinário, corrente sanguínea, cateter vascular, sistema nervoso.	42,4%,	Cultura de material biológico	Estudo de resistência
6 2018/ Altas taxas de colonização por <i>Staphylococcus aureus</i> resistente à metilina em uma unidade de terapia intensiva brasileira	Estudo transversal	UTI Brasileira	110 pacientes/ mais de 60 anos/ feminine	<i>Staphylococcus aureus</i> Resistente à <i>Meticilina</i>	Não definido no estudo	Infecção do trato respiratório	Não definido no estudo	Cultura de orofaringe e no local de inserção do cateter venoso central	Estudo de resistência
7 2017/ Fatores de risco para mortalidade na traqueobronquite associada à ventilação mecânica: um estudo caso-controle	Estudo caso-controle	UTI médico-cirúrgica em um hospital terciário de São Paulo.	394 pacientes/ 24-94 anos/ masculino	<i>P. aeruginosa</i> ; <i>K. pneumoniae</i>	Doença pulmonar, paciente cirúrgico, doença intestinal	Infecção do trato respiratório	42.5%	Cultura quantitativa do aspirado traqueal ou espécimes de broncoscopia	Estudo de fatores de risco

Ano de publicação/ título do artigo	Tipo de estudo	Local do estudo	Tamanho da amostra/faixa etária/sexo mais prevalente	Patógenos mais frequentes	Fatores de risco observados	Sítio anatômico	Taxa de mortalidade	Diagnóstico laboratorial	Conduta medicamentosa majoritária
8 2016/ Características clínicas e microbiológicas de <i>Acinetobacter baumannii</i> produtores de OXA-23 e OXA-143 em pacientes de UTI em um hospital universitário, Brasil	Não definido no estudo	UTI do Hospital Escola filiado a Universidade Federal de Minas Gerais	867 pacientes/ mais de 18 anos/ masculino	<i>A. baumannii</i>	Diabetes Mellitus, uso prévio de mecanismos invasivos e de terapia antimicrobiana	Pulmão (pneumonia), infecção intra-abdominal, sanguínea (associada a cateter), sanguínea (primária) e trato urinário	59%	Cultura	Estudo descritivo sobre colonização ou infecção por CRAb
9 2016/ Surto de candidemia causado por cepas de <i>Candida parapsilosis</i> resistentes ao fluconazol em unidade de terapia intensiva	Estudo transversal	Não definido no estudo	40 pacientes críticos com candidemia/ 23-91 anos/ feminino	<i>C. parapsilosis</i>	Histórico de câncer, doença pulmonar, doença cardíaca, Diabetes Mellitus ou falência renal	Não definido no estudo	45%	PCR tempo real, teste de susceptibilidade e anti fúngica (in vitro)	Caracterização de surto por resistência
10 2016/ Características clínicas e microbiológicas das infecções causadas por <i>Pseudomonas aeruginosa</i> em pacientes internados em unidades de terapia intensiva	Estudo de coorte retrospectivo	UTI adulto, pediátrica e neonatal em um hospital de ensino em Belém, Pará, Brasil.	54 pacientes/ todas idades/ feminino	<i>P. aeruginosa</i>	Não definido no estudo	Infecção: pulmonar, da corrente sanguínea, trato urinário	70%	Método CLSI	Estudo de multidroga-resistência
11 2015/ Sepsis tardia em recém-nascidos: epidemiologia e efeito de um pacote para prevenir infecções de corrente sanguínea associadas a cateter central na unidade de terapia intensiva neonatal	Estudo prospectivo de coorte intervencionista	UTIN terciária do Hospital das Clínicas da cidade de Uberlândia-MG	112 pacientes/ recém-nascido/ não definidos no estudo	<i>S. epidermidis</i> ; <i>S. aureus</i>	Idade gestacional <37 semanas, peso ao nascer <1500 g, uso de CVC, nutrição parenteral e ventilação mecânica	Não definido no estudo	Não definido no estudo	Cultura (amostras sangue)	Comparação pré e pós-implantação de protocolo de prevenção

Ano de publicação/ título do artigo	Tipo de estudo	Local do estudo	Tamanho da amostra/faixa etária/sexo mais prevalente	Patógenos mais frequentes	Fatores de risco observados	Sítio anatômico	Taxa de mortalidade	Diagnóstico laboratorial	Conduta medicamentosa majoritária
12 2015/ Condição periodontal de indivíduos internados em unidade de terapia intensiva: perspectiva clínica, epidemiológica e microbiológica	Estudo observacional transversal	UTI do Hospital São 41 Francisco de Assis, em Belo Horizonte, Minas Gerais, Brasil.	94 pacientes/ 30-81 anos/ masculino	<i>P. gingivalis</i> e <i>T. denticola</i>	Doenças cardiovasculares diabetes, doenças respiratórias	Não definido no estudo	Não definido no estudo	Periodontograma	Não definido no estudo
13 2014/ Impacto das infecções hospitalares na evolução dos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca na Santa Casa de Misericórdia de Marília	Estudo de coorte retrospectivo	UTI da Santa Casa de Misericórdia de Marília.	2060 pacientes. 351 com infecções hospitalares (277 infecções não cirúrgicas) / idade média de 58 anos/ masculino	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	Infarto agudo do miocárdio prévio, hipertensão, dislipidemia, diabetes mellitus, tabagismo	Infecção de: sítio cirúrgico, trato urinário, pulmonar (pneumonia associada à ventilação), traqueobronquite, sanguínea (primária) e cateter vascular	6.4%	Dados secundários – prontuários	Estudo sobre taxa de infecção
14 2014/ Infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva neonatal durante 16 anos: 1997-2012	Estudo descritivo de corte transversal	Hospital Médico da Universidade Federal de Uberlândia	4615 pacientes/ neonatal/ não definido no estudo	<i>Estafilococo coagulase-negativa</i> , <i>S. aureus</i> , <i>enterococcus</i> , <i>enterobacter</i> , <i>K. pneumoniae</i> , <i>S. marcescens</i> , <i>P. aeruginosa</i>	Cateter venoso central, ventilador mecânico	Infecção primária da corrente sanguínea, conjuntivite, infecção do trato urinário, pneumonia, enterocolite necrosante	9.1%	Hemocultura	Oxacilina, vancomicina
15 2013/ Epidemiologia molecular do portador de <i>Staphylococcus coagulase-negativa</i> em neonatos internados em unidade de terapia intensiva no Brasil	Foi avaliado o transporte do CoNS na admissão e alta entre os recém-nascidos internados em uma UTIN	UTI neonatal do Brasil	392 pacientes/ neonatos/ masculino	<i>S. haemolyticus</i> (<i>S. coagulase-negativo</i>); <i>S. epidermidis</i>	Tempo prolongado de internação	Não definido no estudo	Não definido no estudo	Teste molecular	Estudo com foco em resistência

Ano de publicação/ título do artigo	Tipo de estudo	Local do estudo	Tamanho da amostra/faixa etária/sexo mais prevalente	Patógenos mais frequentes	Fatores de risco observados	Sítio anatômico	Taxa de mortalidade	Diagnóstico laboratorial	Conduta medicamentosa majoritária
16 2013/ Infecções nosocomiais da corrente sanguínea em pacientes pediátricos brasileiros: microbiologia, epidemiologia e características clínicas	Estudo de coorte	Brasil, várias UTI	2563, 342 infectados/ idade média de 4,7 anos/ masculino	<i>Staphylococcus Coagulase Negativo</i> ; <i>Klebsiella species</i> ; <i>S. aureus</i>	Uso de cateter venoso central, ventilação mecânica	Infecção de Corrente Sanguínea,	21,60%	Hemocultura – testes moleculares	Methicilina, cefazolin, ciprofloxacina, clindamicina, gentamicina (resistência). Vancomicina, telcoplanina, linezolid (sem resistência)
17 2013/ Infecções relacionadas à assistência a saúde baseada em critérios internacionais, realizada em unidade neonatal de cuidados progressivos de referência de Belo Horizonte, MG	Estudo descritivo	Belo Horizonte, MG	325 pacientes/ recém-nascido/ não definido no estudo	<i>S. coagulase negativo</i> ; <i>S. haemolyticus</i> ; <i>S. aureus</i>	Baixo peso ao nascimento e uso de dispositivos invasivos (cateter venoso central e cateter umbilical)	Sepse clínica (infecção de corrente sanguínea)	4,29%	Hemocultura	Todas as amostras de <i>S. coagulase negativo</i> foram sensíveis à vancomicina
18 2013/ Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma unidade de terapia intensiva neonatal	Estudo descritivo, quantitativo, retrospectivo	Natal-RN	100 casos/ recém-nascido/ masculino	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> e <i>Staphylococcus coagulase-negativo</i>	Baixo peso ao nascer; prematuridade; grau de desenvolvimento imunológico; gravidade da doença subjacente; período de hospitalização e uso de procedimentos invasivos	Infecção de Corrente Sanguínea	Não definido no estudo	Critérios clínicos e laboratoriais com hemoculturas	Não definido no estudo
19 2013/ Vigilância ativa para determinar o impacto da resistência à metilina na mortalidade em pacientes com bacteremia e as influências do uso de antibióticos no desenvolvimento de infecção por MRSA	Estudo retrospectivo de controle de caso, epidemiológico	Uberlândia-MG	45 pacientes/ idade média de 48,3 anos/ masculino	<i>Staphylococcus aureus resistente à metilina</i> e <i>Staphylococcus aureus sensível à metilina</i>	Tempo de internação; uso de cateter venoso central (CVC); uso de cateter urinário; sonda nasogástrica; nutrição parenteral; traqueostomia; ventilação mecânica; e administração prévia de antibióticos.	Sepse	66%	Hemocultura	O estudo associou ao uso de cefalosporinas de 3ª e 4ª geração, carbapenêmicos e vancomicina

Ano de publicação/ título do artigo	Tipo de estudo	Local do estudo	Tamanho da amostra/faixa etária/sexo mais prevalente	Patógenos mais frequentes	Fatores de risco observados	Sítio anatômico	Taxa de mortalidade	Diagnóstico laboratorial	Conduta medicamentosa majoritária
20 2013/ Pressão de colonização como fator de risco para colonização por <i>Acinetobacter</i> spp multirresistente e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente a carbapenem em unidade de terapia intensiva	Estudo coorte prospectivo	São Paulo-SP	457, 67 colonizados/ idade média de 44 anos/ masculino	<i>Acinetobacter</i> spp multiresistente e <i>Pseudomonas aeruginosa</i> resistente a carbapenem	O escore APACHE II, pressão de colonização na UTI de neurologia na semana anterior a um desfecho e sexo masculino.	Orofaringe e retal	Não definido no estudo	Zaragatoas orofaríngeas, axilares e retais e cultura	Pesquisa avaliativa de medidas de controle; análise pré e pós-intervenção)
21 2013/ Perfil epidemiológico das infecções primárias de corrente sanguínea em uma unidade de terapia intensiva neonatal	Estudo descritivo retrospectivo	Rio de Janeiro-RJ	13 pacientes/ recém-nascido/ feminino	<i>Staphylococcus Coagulase Negativo</i> ; <i>S. aureus</i>	Idade, peso ao nascer, doença de base, o uso de cateteres centrais e fatores do hospedeiro	Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central (ICSRC)	23%	Critérios clínicos (46,25) e laboratoriais com hemoculturas (53,75)	Estudo com ênfase em microorganismos
22 2012/ Nosocomial infections in a pediatric intensive care unit of a developing country: NHSN surveillance	Estudo caso-controle	Uberlândia-MG	172, 38 infectados/ crianças/ masculino	<i>Enterococcus faecalis</i> e <i>Escherichia coli</i>	Uso de dispositivos invasivos como CVC ou sonda nasogástrica, tempo de permanência na UTIP e uso de antibióticos.	Infecção do trato urinário, pneumonia, bacteremia e sepse	8,10%	Critérios clínicos e laboratoriais com cultura de urina, contagem bacteriana de aspirado traqueal e hemocultura	Incidência de três IH (sepse, pneumonia e infecção do trato urinário)
23 2012/ Fatores de risco e caracterização de internações por <i>Plasmodium vivax</i> em unidades de terapia intensiva pediátrica na Amazônia brasileira	Estudo descritivo retrospectivo	Manaus-AM	34 pacientes/ 0-14 anos/ masculino	<i>Plasmodium vivax</i> e <i>P. falciparum</i>	Homens, idade <5 anos, parasitemia periférica superior a 500/mm ³ e condição clínica aguda	Infecção de Corrente Sanguínea	14%	Microscopia da gota espessa de sangue	Cloroquina e Primaquina para infecção por <i>P. vivax</i> e artemether / lumefantrina por 3 dias para infecção por <i>P. falciparum</i> não grave

Ano de publicação/ título do artigo	Tipo de estudo	Local do estudo	Tamanho da amostra/faixa etária/sexo mais prevalente	Patógenos mais frequentes	Fatores de risco observados	Sítio anatômico	Taxa de mortalidade	Diagnóstico laboratorial	Conduta medicamentosa majoritária	
24	2012/ Prevenção bem-sucedida da transmissão de enterococos resistentes à vancomicina em um hospital público universitário brasileiro	Estudo descritivo, retrospectivo (dados secundários)	Campinas-SP	150 pacientes/ Média de 52 anos (colonizados) e 58 anos (infectados)/ masculino	<i>Enterococos resistentes à vancomicina</i>	A contaminação do ambiente foi o principal fator de risco para infecção	Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central (ICSRC)	20%	Hemocultura	Vancomicina, metronidazol, ciprofloxacina ou cefalosporina de terceira geração foram utilizados previamente por 47 (31,3%), 31 (20,7%), 24 (16%) e 24 (16%) pacientes, respectivamente.
25	2012/ Infecção hospitalar em uma unidade de terapia intensiva neonatal do Sul do Brasil	Estudo coorte prospectivo	Tubarão-SC	239 pacientes/ recém-nascido/ não definido no estudo	<i>S. coagulase negativa; enterobacter sp.</i>	Não definido no estudo	Infecção de Corrente Sanguínea	33,80%	Hemocultura	Não definido no estudo
26	2011/ Prevenção de infecções associadas a cateter em Unidade de Terapia Intensiva Pediátrica: impacto de um programa educacional levantando políticas de inserção e cuidados com cateteres venosos centrais em um hospital universitário brasileiro	Estudo de coorte prospectivo	São Paulo-SP	246 pacientes/ adultos/ masculino	<i>Gram positivas</i>	Prematuridade, sepse precoce	Infecção de Corrente Sanguínea	12,10%	Critérios clínicos e laboratoriais com hemoculturas	Estudo epidemiológico com ênfase em incidência de IH.

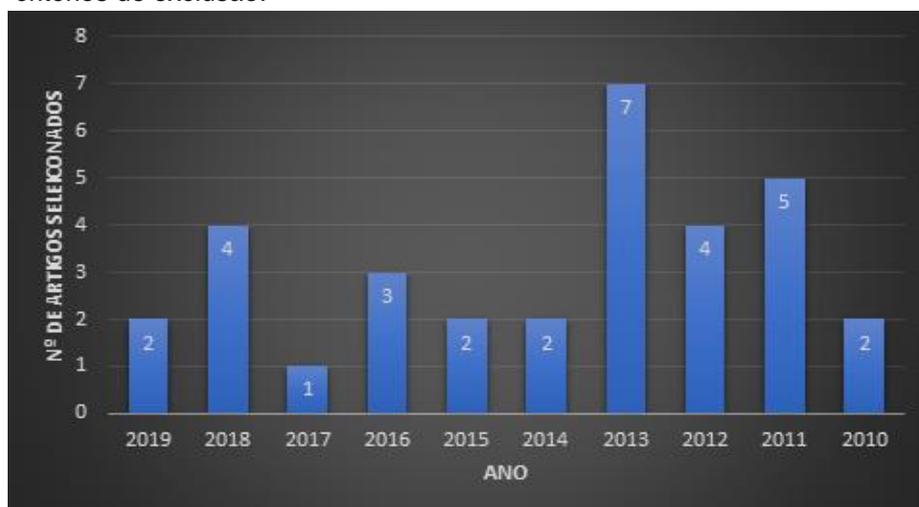
Ano de publicação/ título do artigo	Tipo de estudo	Local do estudo	Tamanho da amostra/faixa etária/sexo mais prevalente	Patógenos mais frequentes	Fatores de risco observados	Sítio anatômico	Taxa de mortalidade	Diagnóstico laboratorial	Conduta medicamentosa majoritária
27 2011/ Sepses associada ao cateter venoso central em pacientes adultos internados em unidade de terapia intensiva	Estudo epidemiológico com delineamento transversal	Sul de Santa Catarina-SC	83 pacientes/ Idade média de 48,6 anos/ masculino	<i>Staphylococcus coagulase negativa</i>	Tempo de permanência na UTI, comorbidades associadas.	Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central (ICSRC)	53%	Critérios clínicos e laboratoriais (49%) com hemoculturas (método semiautomatizado) três meios de cultura: ágar chocolate, MacConkey e Sabouraud.	Dos 83, 16 (19,3%) utilizaram somente um antibacteriano, 24 (28,9%) utilizaram dois, 17 (20,5%) utilizaram três, 9 (10,8%) receberam quatro, 17 (20,5%) utilizaram cinco ou mais antibacterianos diferentes durante o tempo de permanência na UTI
28 2011/ Fatores de risco para infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter: um estudo multicêntrico prospectivo em unidades de terapia intensiva brasileiras	Estudo de coorte multicêntrico	São Paulo-SP	555 pacientes/ Idade média de 53,9 anos/ masculino	<i>Acinetobacter baumannii</i> ; <i>P. aeruginosa</i> ; <i>K. pneumoniae</i>	Tempo de permanência na UTI	Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central (ICSRC)	Não definido no estudo	Hemocultura	Estudo com ênfase em fatores de risco
29 2011/ Surto de infecção neonatal por um clone endêmico de <i>Serratia marcescens</i>	Série de casos (com grupo controle)	Belém-PA	26 Pacientes/ recém-nascido/ masculino	<i>Serratia marcescens</i>	Baixo peso ao nascimento, hospitalização prolongada, parto prematuro e exposição à pressão positiva contínua nas vias aéreas	Infecção de Corrente Sanguínea	Não definido no estudo	Hemocultura e zaragatoas retais	Tazobactam com piperacilina.

Ano de publicação/ título do artigo	Tipo de estudo	Local do estudo	Tamanho da amostra/faixa etária/sexo mais prevalente	Patógenos mais frequentes	Fatores de risco observados	Sítio anatômico	Taxa de mortalidade	Diagnóstico laboratorial	Conduta medicamentosa majoritária
30 2011/ Redução de infecções de corrente sanguínea associadas a cateter por meio de procedimentos em recém-nascidos internados em unidade de terapia intensiva de hospital universitário no Brasil	Estudo observacional do tipo caso e controle (pré e pós-intervenção)	Uberlândia-MG	251 pacientes/ recém-nascido/ masculino	<i>Staphylococcus coagulase-negativo</i>	O uso de nutrição parenteral e ventilação mecânica, exposição a > 3 antibióticos e tempo de internação > 8 dias.	Infecção de corrente sanguínea relacionada a cateter venoso central (ICSRC)	Não definido no estudo	Hemocultura	Análise pré e pós-intervenção)
31 2010/ Infecções nosocomiais em uma unidade de terapia intensiva neonatal brasileira: um estudo de vigilância de 4 anos	Estudo descritivo prospectivo, epidemiológico	Uberlândia-MG	1443 pacientes/ recém-nascido/ não definido no estudo	<i>Staphylococcus coagulase-negativa</i> ; <i>S. aureus</i>	Ventilação mecânica, nutrição parenteral total, sonda orogástrica, antibioticoterapia prévia, uso de CVC e peso ao nascer de 751-1.000g	Infecção Primária de Corrente Sanguínea-IPCS	11,90%	Critérios clínicos e laboratoriais com cultura das amostras de sangue (203 amostras), secreção ocular (52 amostras) e urina (12 amostras)	Estudo com ênfase em padrões de susceptibilidade antimicrobiana
32 2010/ Infecção hospitalar em unidade de terapia intensiva de hospital universitário brasileiro	Estudo descritivo prospectivo, epidemiológico	Belo Horizonte	1889 pacientes/ Idade média de 53,3 anos/ masculino	<i>Candida albicans</i>	O tempo de internação superior a quatro dias, episódios de infecções comunitárias, colonização por microrganismos resistentes e o uso de procedimentos invasivos associados ao desenvolvimento de infecções hospitalares, com altos índices de Risco Relativo (mais de 2,4)	Infecção do trato urinário, associadas à sondagem vesical de demora (37,6%)	77 (39,5%)	Critérios laboratoriais (cultura)	Estudo com ênfase na incidência de infecção hospitalar em UTI

Fonte: Gomes AAG e Silva MR, 2020.

Dos 32 artigos selecionados, 84.4% foram publicados em periódicos nacionais, 18.7% em periódicos internacionais e 3.1% são teses de doutorado da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG). Além disso, 21.8% dos artigos foram publicados no ano de 2013, 15.6% em 2011, 12.5% em 2018, 12.5% em 2012, 9.4% em 2015, 6.2% em 2019, 6.2% em 2015, 6.2% em 2014, 6.2% em 2010 e 3.7% em 2017 (**Figura 3**).

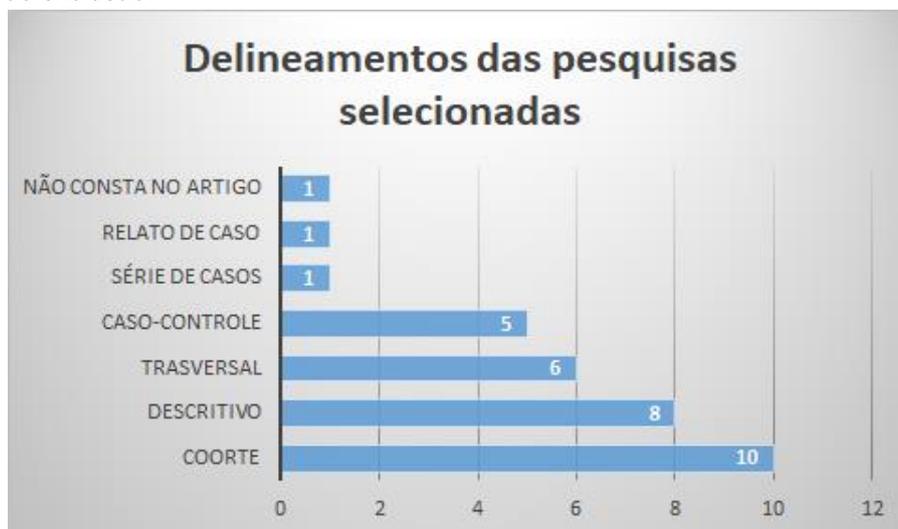
Figura 3 - Número de artigos selecionados por ano após a utilização dos critérios de exclusão.



Fonte: Gomes AAG e Silva MR, 2020.

Quanto ao delineamento da pesquisa, 31.2% são do tipo coorte, 25% são descritivos, 18.7% são observacionais transversais, 15.6% foram de caso-controle, 3.2% são série de casos, 3.2% do tipo relato de caso, e 3.2% não foram postos no artigo (**Figura 4**).

Figura 4 - Tipos de delineamento das pesquisas selecionadas após critérios de exclusão.



Fonte: Gomes AAG e Silva MR, 2020.

Foram selecionados estudos realizados em UTIs brasileiras, sendo que 50% foram feitos na região Sudeste, 9.4% na região sul, 9.4% no Norte, 6.2% no Nordeste, 3.1% no Centro-oeste e 15.6% dos artigos não relataram o local do estudo. Levando em conta a amostra de pacientes, foram avaliados em média 298,8 pacientes por pesquisa. Dentre as 32 pesquisas selecionadas, 68.7% tinham prevalência de sexo masculino, 15.6% apresentaram prevalência do sexo feminino e, 15.6% não relataram. Além disso, a faixa etária dos pacientes variou de recém-nascido a 94 anos.

Dentre os locais anatômicos mais acometidos, a infecção de corrente sanguínea esteve presente em 25% dos estudos, no qual a hemocultura foi utilizada como diagnóstico em 87.5% dessas infecções. Em 21% dos 32 estudos foram encontradas infecções do trato respiratório, diagnosticadas por meio de análise de aspirado de secreção.

Ademais, foram vistas infecções do trato urinário e infecções da corrente sanguínea associada a uso de cateter central em 15% dos estudos, sepse em 7%, infecções intra-abdominais em 4% e infecções do sítio cirúrgico em 2% dos artigos avaliados. Por fim, 8% dos estudos não apresentaram o local anatômico mais acometido.

Outro ponto importante analisado foi que em oito estudos foi descrita a presença de diferentes microrganismos (vírus, bactérias e parasitas). As bactérias foram descritas na maioria dos estudos estando presentes: *Estafilococos coagulase-negativa*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae*, *Acinetobacter baumannii*, *Acinetobacter sp.*, *klebsiella sp.*, *S. aureus resistente a meticilina*, *S. epidermidis*, *enterobacter sp.*, *S. marcescens*, gram negativa e gram positiva não especificadas, *Enterococcus faecalis*, *Ralstonia mannitolilytica*, *Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola*, *Escherichia coli*, *Serratia marcescens*, *Estafilococos haemolyticus*, *Pseudomonas sp.*, *Enterococcus sp.*, *S. aureus resistente a meticilina*, *P. aeruginosa resistente a carbapenem* e *Enterococcus resistente à vancomicina*. Além disso, os fungos *Candida parapsilosis* e o *Candida albicans* foram descritos em 3.1% dos artigos, da mesma forma que os parasitas *Plasmodium vivax* e *Plasmodium falciparum*. É importante destacar a presença de *Rinovírus*, *Vírus sincicial respiratório* e *HCoV* em 3.1% dos manuscritos.

Os principais fatores de risco associados à infecção em UTI analisados foram: pacientes com doenças de base, principalmente *Diabetes Mellitus* e hipertensão, tempo de permanência na UTI, paciente pós-cirúrgico, uso de mecanismos invasivos-principalmente ventilação mecânica-, histórico de câncer e infarto agudo do miocárdio, baixo peso ao nascer, prematuridade, sexo masculino, uso prévio de antibióticos e contaminação do ambiente.

A taxa de mortalidade variou de 3.40%, presente na região Sudeste até 70%, referente a uma UTI da região Norte. Dentre todos os hospitais analisados, houve média de 30.31% de mortalidade. É importante citar que 11 hospitais não apresentaram essa avaliação.

Em relação às condutas, foi visto que a antibioticoterapia empírica foi utilizada para diminuir as taxas de comorbidades e complicações nos pacientes. Dentre os medicamentos utilizados, os mais presentes foram as cefalosporinas de 3ª e 4ª geração, associada à carbapenêmicos e às quinolonas.

Nos casos de infecção fúngica, foi utilizado liposomal amphotericin B (L-AMB). Nos casos de infecção por *P. vivax* foi utilizado cloroquina e primaquina, e nas infecções por *P. falciparum*, lumefantrina por três dias. Em um hospital do estado de São Paulo, foram utilizados treinamento e capacitação da equipe de saúde do hospital, o que proporcionou diminuição da taxa de infecção observada.

DISCUSSÃO

Em relação aos delineamentos das 32 pesquisas avaliadas, 31.2% são do tipo coorte, nível de evidência 2B (Oxford Centre for Evidence-Based Medicine-níveis de evidência científica, 2014), sejam coorte histórica ou seguimento de pacientes não tratados de grupo de controle de ensaio clínico randomizado o que demonstra a qualidade dos estudos que foram utilizados na revisão.

Conforme as regiões brasileiras descritas nos manuscritos encontrados, 16 UTI relatadas nas pesquisas encontram-se no sudeste do Brasil, seguida pela região Sul, Norte, Nordeste e, por fim, Centro-oeste. Essa concentração espacial da quantidade de artigos publicados está diretamente relacionada à localização das universidades públicas, primordialmente as estaduais e federais, uma vez que essas são responsáveis pela maioria da atividade científica, padrão típico de países em desenvolvimento. Mas esse fato ocorre não somente pela quantidade de Instituições de Ensino Superior (IES), mas também por conta da vocação dessas regiões em investigar o tema (SANTOS A, et al., 2012; SIDONE OJG, et al., 2016).

No sentido contrário à quantidade de artigos publicados, a taxa de mortalidade é consideravelmente maior nas UTI presentes na região Norte do que na região Sul. Essa realidade pode se desenvolver por meio da má distribuição demográfica dos médicos pelo Brasil, no qual um morador da capital de qualquer estado do Sul e Sudeste contava em 2011 com quatro vezes mais médicos que um habitante do interior de qualquer outra região (Conselho Federal de Medicina, 2020).

Somado a isso, no Norte, apenas 56% dos médicos possuem residência médica, enquanto que no Sudeste esse percentual chega a 78,1%. Ademais, a cultura punitiva é responsável pela subnotificação e omissão dos eventos por parte dos profissionais da saúde, constituindo uma barreira para realização de investigações que poderiam gerar medidas preventivas eficazes e a verdadeira taxa de mortalidade em UTI nas regiões brasileiras (MACHADO MH, et al., 1993; FIGUEIREDO ML e D'INNOCENZO M, 2017)."

Em relação ao sexo, o masculino se destacou frente ao feminino. Os homens, mais do que as mulheres, têm estilo de vida pouco saudável, o que predispõe a doenças crônicas. Somado a vida pouco saudável, o *Staphylococcus aureus* possui como principal reservatório o homem, onde este microrganismo é o agente mais comum de infecções piogênicas localizadas na pele ou em regiões mais profundas como furúnculos, foliculites, osteomielites, endocardites, pneumonias, septicemias fatais e outros tipos de manifestações. Pode-se encontrar este microrganismo colonizado em várias partes do corpo como fossas nasais, garganta, intestinos e pele, sendo que cavidade nasal tem sido apontada como a área mais frequentemente positiva e a mais importante fonte do mesmo (BIDINOTTO DNPB, et al., 2016; SAMPAIO CPS, et al., 2013).

É importante ressaltar que a *Klebsiella sp.* e o *Citrobacter* normalmente compõem a microbiota do intestino do homem, principalmente nas fezes. Assim, devido à proximidade com o aparelho gênito-urinário, é frequente a ocorrência dela e de outras enterobactérias na infecção de trato urinário (ARAÚJO PL, et al., 2018).

Na revisão de literatura também foram identificados os métodos de diagnóstico e aquele que esteve presente em 39% dos artigos foi a hemocultura. Vale destacar que as metodologias atuais para hemocultura automatizada são mais sensíveis e permitem a detecção rápida de baixos níveis de bacteremia mesmo em pacientes em uso prévio de antimicrobianos. Seu uso relaciona-se com a incidência de infecções de corrente sanguínea observadas nos artigos sobre os demais sítios anatômicos de infecção, visto que ainda é um dos métodos bastante difundidos para esse diagnóstico (RIEDEL S e CARROLL K, 2010).

Ainda que muitos profissionais tenham capacidade técnica de realizar a hemocultura, é preciso reconhecer as dificuldades de natureza estrutural apontadas nos artigos para se realizar um fidedigno diagnóstico microbiológico. Há ainda a ocorrência de contaminação do material coletado com certa frequência. (DOERN GV, et al, 2019; PARK WB, et al., 2015). Vale ressaltar que alguns artigos, apesar de atenderem os critérios de inclusão, não apresentaram os métodos diagnósticos, corroborando assim para a falta de tratamento específico frente aos tipos de microrganismos.

Além disso, é importante relatar que as infecções mais comuns e clinicamente importantes adquiridas na UTI são aquelas associadas aos dispositivos de suporte que os pacientes na UTI necessitam frequentemente. Sabe-se que estes recursos diagnósticos, terapêuticos e de monitorização são, em geral, invasivos ao paciente - como cateteres, tubos e sondas. Face a isto encontra-se frequentemente, nos estudos, infecção da corrente sanguínea relacionada ao cateter intravascular, pneumonia associada ao ventilador e infecção do trato urinário associado à sondagem vesical (LO E, et al., 2008; CHENOWETH S, 2011).

A infecção do trato urinário (ITU) é a infecção relacionadas a assistência em saúde mais comum, responsável por mais de 40% de todas as infecções hospitalares (LO E et al., 2008). Enquanto a maioria das ITU associadas ao cateter não causa morbimortalidade grave ou aumenta significativamente os custos hospitalares, o impacto cumulativo dessas infecções frequentes é grande (LO E et al., 2008; CHENOWETH S, 2011).

É importante citar a pneumonia associada ao ventilador, que é uma infecção do tecido pulmonar que se desenvolve 48 horas ou mais após a intubação em pacientes sobre ventilação mecânica. Pacientes nessas condições podem ter seus quadros agravados em decorrência da existências de doenças de base, uso de agentes sedativos, aspiração presenciada, decúbito horizontal, troca de circuitos respiratórios, reentubação e realização de broncoscopia. Esse tipo de pneumonia é a segunda infecção hospitalar mais comum e ocorre frequentemente no cenário de intubação endotraqueal e ventilação mecânica (COFFIN SE et al., 2008).

Ademais, os cateteres venosos arteriais e centrais são frequentemente usados em pacientes de terapia intensiva devido à necessidade de monitoramento hemodinâmico e terapêutica intravenosa. As infecções da corrente sanguínea envolvendo esses cateteres são comuns em UTIs e estão associadas à significativa morbimortalidade (ROCHA IV et al., 2015; BORDIGNON JC e LIMA LR, 2017).

Em relação a etiologia das infecções por ponta de cateteres venosos arteriais e centrais, os *Staphylococcus spp* são os mais frequentemente encontrados por serem mais resistentes no meio ambiente, com capacidade de sobreviver por meses em amostras clínicas secas, além de serem relativamente resistentes ao calor e tolerantes a altas concentrações salinas. Outros micro-organismos como os bacilos Gram-negativos, a *Candida sp* e o *Enterococcus sp* também possuem importante participação nos episódios infecciosos.

Evidências na literatura mostram que, no isolamento de bactérias provenientes de diferentes sítios de inserção do corpo humano, o *Staphylococcus coagulase negativa* (SCN) é a espécie mais comumente encontrada e o *Staphylococcus aureus*, a mais virulenta. Estes micro-organismos são considerados importantes agentes de infecções nosocomiais nos hospitais do Brasil além de estarem associados a um grande índice de morbimortalidade, como observado nos artigos analisados. (ROCHA IV et al., 2015; BORDIGNON JC e LIMA LR, 2017). Com isso, os altos índices de infecções da Corrente Sanguínea podem justificar o maior número de estudos para infecção de corrente sanguínea observados na presente revisão, em contrapartida dos demais sítios de infecção.

De acordo com os artigos avaliados, foi visto que certas características aumentam o risco de infecções nas UTI, contribuindo para o aumento da pressão seletiva (levando ao surgimento de organismos multirresistentes) e/ou aumento da pressão de colonização (levando à contenção ineficaz destes organismos). Estão a presença de idade avançada, alta gravidade da doença, hospitalização prolongada, uso de dispositivos invasivos (particularmente um cateter vascular central - CVC), ventilação mecânica, cateterismo uretral, uso de antibióticos e práticas de incapacidade para prevenção e controle de infecções nosocomiais (ANVISA, 2017; COFFIN SE, et al., 2008).

Além disso, estratégias para impedir o surgimento de organismos multirresistentes que não envolvem alterações na utilização de antimicrobianos (que afetam a pressão seletiva) passaram a ser essenciais e elas envolvem principalmente medidas de controle de infecção (que afetam a pressão de colonização e a transmissão de paciente para paciente). Atenção cuidadosa a essas atividades tem sido usada para conter surtos de organismos resistentes (DALBEN M F et al., 2013; RESENDE et al., 2011).

A adesão à higiene das mãos, treinamento, capacitação da equipe de saúde e implementação de estratégias específicas do manuseio dos dispositivos para diminuir a infecção devem ser realizadas periodicamente em todas UTI.

Um engajamento entre as agências de saúde pública federal (Agencia Nacional de Vigilância Sanitária - Anvisa), estadual e local e os profissionais de saúde das instituições (Comissões de Controle de Infecção Hospitalar - CCIH) torna-se vital para a implantação, sustentabilidade e expansão de um programa de vigilância e prevenção de infecções relacionadas a assistência em saúde. (ANVISA, 2017; RESENDE DS et al., 2011).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As infecções nosocomiais são frequentes em unidades de terapia intensiva (UTIs). Os patógenos mais observados nessas localidades fazem parte da microbiota endógena, mas tem se mostrado cada vez mais resistentes devido à utilização de agentes microbianos de maneira desordenada e a falta de capacitação dos profissionais de saúde. Os patógenos mais comuns isolados em UTIs incluem *Staphylococcus aureus* resistente ou não a metilicina, *Staphylococcus coagulase-negativo*, entre outros. Reitera-se a importância da higienização das mãos adequada e precauções de contato com pacientes infectados e educação continuada dos profissionais, com o objetivo de prevenir a infecção e a disseminação de microrganismos em UTI.

REFERÊNCIAS

1. ARAÚJO PL, et al. Prevalência de infecção relacionada à assistência à saúde em pacientes internados em unidade de terapia intensiva. *Revista electrónica trimestral de enfermería*, 2018; 52.
2. BIDINOTTO DNPB, et al. A saúde do homem: doenças crônicas não transmissíveis e vulnerabilidade social. *Revista Latino Americana de Enfermagem*. São Paulo, 2016.
3. BORDIGNON JC, LIMA LR. Etiologia de infecções hospitalares e perfil de sensibilidade aos antimicrobianos em um hospital do Sudoeste do Paraná, Brasil. *Revista Brasileira de Análises Clínicas*, 2017;49:3.
4. BRASIL, MINISTÉRIO DA SAÚDE (MS) e AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Programa Nacional de Prevenção e Controle de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (2016-2020). Brasília: Ministério Da Saúde, 2017.
5. CHENOWETH CE, SAINT S. Urinary Tract Infections. *Infectious Disease Clinics of North America*. Infect Dis Clin North Am, 2011.
6. COELHO MS, et al. Higienização das mãos como estratégia fundamental no controle de infecção hospitalar: um estudo quantitativo. *Revista electrónica trimestral de Enfermería*, 2011;21.
7. COFFIN SE, et al. Strategies to Prevent Ventilator-Associated Pneumonia in Acute Care Hospitals. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 2018; 29:31–40.
8. CONSELHO FEDERAL DE MEDICINA. Conselho Regional de Medicina do Estado de São Paulo. Estudo de projeção “Concentração de Médicos no Brasil em 2020”. 2019. Disponível em: https://portal.cfm.org.br/images/stories/pdf/estudo_demografia_junho.pdf. Acesso em: 21 mar. 2020.
9. COSTA M, et al. Principais micro-organismos responsáveis por infecções relacionadas à assistência em saúde (iras) em UTIs: uma revisão integrativa. *Revista eletrônica da Faculdade Evangélica de Ceres*, 2020; vol. 8:1.
10. DALBEN M F, et al. Colonization pressure as a risk factor for colonization by multiresistant *Acinetobacter* spp and carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in an intensive care unit. *Clinics*, São Paulo, 2013; 68(8): 1128-1133.
11. DERELI N, et al. Três anos de avaliação das taxas de infecção nosocomial em UTI. *Revista Brasileira de Anestesiologia*, 2013; 63:1.
12. DOERN GV, et al. A Comprehensive Update on the Problem of Blood Culture Contamination and a Discussion of Methods for Addressing the Problem. *Clinical Microbiology Reviews*, 2019; 33(1):9-19
13. FIGUEIREDO ML, D'INNOCENZO M. Eventos adversos relacionados às práticas assistenciais: uma revisão integrativa. *Revista electrónica trimestral de enfermería*, 2017; 47.
14. DALBEN MF, et al. Colonization pressure as a risk factor for colonization by multiresistant *Acinetobacter* spp and carbapenem-resistant *Pseudomonas aeruginosa* in an intensive care unit. *Clinics*, 2013; 68(8): 1128–1133.
15. HESPANHOL LAB, et al. Infecção relacionada à Assistência à Saúde em Unidade de Terapia Intensiva Adulto. *Revista electrónica trimestral de enfermería*, 2019; 53.
16. LO E, et al. Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals. *Infection Control & Hospital Epidemiology*, 2008; 29: 41–50.
17. MACHADO MH, et al. O Mercado de trabalho em saúde no Brasil: estrutura e conjuntura. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 1993; 46:2.
18. MODESTO EN, FERREIRA JNM. Carga microbiana presente em jalecos de profissionais de saúde. *Revista Eletrônica Acervo Saúde*, 2019; 11:6.
19. MOREIRA JB, SOUZA ICS. Complicações mais comuns em pacientes internados em terapia intensivas. *Revista Científica Univiçosa*, 2016; 8:1.
20. OXFORD CENTRE FOR EVIDENCE-BASED MEDICINE. Níveis de Evidência Científica, 2014.
21. PARK WB, et al. Educational intervention as an effective step for reducing blood culture contamination: a prospective cohort study. *Journal of Hospital Infection*, 2015; 91(2): 111-116.
22. Prevenção de infecções Adquiridas no hospital: guia rápido. Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge, 2011.
23. REIS LM, et al. Avaliação da atividade antimicrobiana de antissépticos e desinfetantes utilizados em um serviço público de saúde. *Revista brasileira de enfermagem*. Brasília, 2011.
24. RESENDE DS, et al. Redução de infecções de corrente sanguínea associadas ao cateter, após procedimentos em neonatos admitidos em uma unidade de terapia intensiva de um hospital universitário no Brasil. *Revista da Sociedade Brasileira de Medicina Tropical*, 2011, 44(6): 731–734.
25. RIEDEL S, CARROLL KC. Blood cultures: Key elements for best practices and future directions. *Journal of Infection and Chemotherapy*. Japanese Society for Cancer Chemotherapy, 2010.
26. ROCHA IV, et al. Resistência de bactérias isoladas em equipamentos em unidade de terapia intensiva. *Escola Paulista de Enfermagem*. São Paulo, 2015.
27. SAMPAIO CPS, et al. Principais bactérias causadoras de infecção hospitalar. *EFDeportes.com: Revista Digital*, vol. 18, n. 182. Buenos Aires, 2013.
28. SANTOS A, et al. Distribuição, evolução e produção científica dos grupos de pesquisa em atividade física e saúde do Brasil. *Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde*. Pelótas, ago. 2012.
29. SANTOS GC, et al. Incidência e fatores de risco de infecção de sítio cirúrgico: revisão integrativa. *Itinerarius Reflectionis*, vol. 11, n. 1. Minas Gerais, 2015.
30. SECRETARIA DE SAÚDE DO DISTRITO FEDERAL. Análise da resistência microbiana em infecções primárias de corrente sanguínea confirmadas laboratorialmente associadas a cateter venoso central, em unidades de terapia intensiva do Distrito Federal: relatório GRS Nº 5/2017. Brasília: Governo do Distrito Federal, 2017.
31. SIDONE OJG, et al. A ciência nas regiões brasileiras: evolução da produção e das redes de colaboração científica. *Transformação*, vol. 28, n. 1. Campinas, 2016.
32. SOUZA ES, et al. Mortalidade e risco associado a infecção relacionada à assistência à saúde. *Texto contexto enfermagem*. Florianópolis, 2015.
33. TURRINI RNT. Infecção hospitalar e mortalidade. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*, vol. 36, n. 2. São Paulo, 2002.