

<p>Faculdades Integradas de Patos Curso de Medicina</p> <p>v. 2, n. 2, abr/jul 2017, p. 544-555. ISSN: 2448-1394</p>	 <p>Journal of Medicine and Health Promotion</p>	 <p>II MOSTRA INTEGRADA DE MEDICINA ÀS PRÁTICAS INVESTIGATIVAS 2017</p>
--	--	---

INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA

INFECTIONS RELATED TO HEALTH CARE IN INTENSIVE THERAPY UNITS

Antonelly Romeiro Galvão Reinaldo
Faculdades Integradas de Patos – FIP – Patos – PB – Brasil
antonellygalvao@icloud.com

Israel Leite Alves Júnior
Faculdades Integradas de Patos – FIP – Patos – PB – Brasil
israeljr892@gmail.com

José Cádmo Wanderley de Araújo Filho
Faculdades Integradas de Patos – FIP – Patos – PB – Brasil
cadmoaraujo@hotmail.com

Milena Nunes Alves de Sousa
Faculdades Integradas de Patos – FIP – Patos – PB – Brasil
minualsa@hotmail.com

RESUMO

Objetivo: Determinar a prevalência dos diferentes tipos de infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva.

Métodos: Foi realizada uma revisão integrativa da literatura, no período de 2012 a 2016, delimitando-se a seguinte questão norteadora: “Quais os tipos de infecções relacionadas à assistência em saúde mais prevalentes em unidades de terapia intensiva?”. Foram utilizadas bases de dados nacionais e internacionais. Houve aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, com identificação dos descritores. A amostragem final constou de onze publicações.

Resultados: A maior parte das publicações foram obtidas na base de dados *Scientific Electronic Library Online* (72,7%) e proveram de diferentes periódicos. Os pacientes admitidos em Unidades de Terapia Intensiva estiveram sujeitos a riscos de 5 a 10 vezes maiores de adquirir infecções quando comparados àqueles de outras unidades de internação dos hospitais. As infecções relacionadas à assistência à saúde mais prevalentes no âmbito da pesquisa foram: Infecções do trato respiratório (44%), com causas relacionadas principalmente à intubação endotraqueal; infecções da corrente sanguínea (28%), mais comuns com uso de cateter venoso central; e infecções do trato urinário (28%), principalmente por utilização de sondas vesicais.

Conclusão: Verificou-se que a prevalência de infecções relacionadas ao trato respiratório foi maior quando comparada com as demais. Este fato exige grande empenho e dedicação da equipe multiprofissional visando a minimização dos riscos, indo desde os cuidados assistenciais até a melhoria de métodos diagnósticos.

Palavras-chave: Infecção Hospitalar. Prevalência. Unidade de Terapia Intensiva.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of different types of infections related to health care in intensive care units.

Methods: An integrative review of the literature was carried out between 2012 and 2016, delimiting the following guiding question: "What types of infections related to health care more prevalent in intensive care units?". National and international databases were used. The inclusion and exclusion criteria were applied, with the identification of the descriptors. The final sampling consisted of eleven publications.

Results: Most of the publications were obtained from the *Scientific Electronic Library Online* database (72.7%) and provided from different journals. Patients admitted to Intensive Care Units were at risk of 5 to 10 times greater risk of acquiring infections when compared to those of other hospital admission units. The most prevalent health care-related infections in the research were: Respiratory tract infections (44%), with causes mainly related to endotracheal intubation; Infections of the bloodstream (28%), most common with use of central venous catheter; And urinary tract infections (28%), mainly due to the use of bladder catheters.

Conclusion: It was verified that the prevalence of infections related to the respiratory tract was greater when compared with the others. This fact requires great commitment and dedication of the multiprofessional team aiming at the minimization of the risks, ranging from the assistance care to the improvement of diagnostic methods.

Keywords: Hospital Infection. Prevalence. Intensive care unit

1. Introdução

As infecções relacionadas à assistência à saúde, popularmente conhecidas como infecções hospitalares, podem ser definidas como àquelas adquiridas após a admissão do paciente na unidade hospitalar e que se manifestam durante a internação ou após a alta, quando puderem ser relacionadas com a internação ou procedimentos assistenciais¹.

Pacientes internados em instituições de saúde estão expostos a uma ampla variedade de microorganismos patogênicos, principalmente em Unidades de Terapia Intensiva (UTI). Este setor é considerado como um núcleo de emergência e disseminação de agentes biológicos, devido a algumas características peculiares, como: unidade restrita/fechada, com alta frequência de contato profissional-paciente; maior possibilidade de transmissão cruzada de patógenos (pela reduzida adesão à lavagem das mãos em frequência e qualidade, sobrecarga de trabalho e problemas relacionados ao acesso às pias e disponibilidade de material); alta pressão seletiva por antibióticos de largo espectro; e maior possibilidade de contaminação do meio-ambiente².

Dessa forma, os pacientes admitidos em UTI, estão sujeitos a riscos de 5 a 10 vezes maior de adquirir infecção que aqueles de outras unidades de internação do hospital. Além de mais vulneráveis intrinsecamente à infecção, são frequentemente expostos aos fatores de risco tais como: procedimentos invasivos, cirurgias complexas, drogas imunossupressoras, antimicrobianos e as interações com a equipe de saúde e os fômites³.

Segundo a Associação Paulista de Estudos e Controle de Infecção Hospitalar, do ano de 2005, no Brasil, entre aproximadamente 5 e 15% dos pacientes hospitalizados e 25 a 35% dos pacientes admitidos em UTIs adquirem infecção hospitalar, sendo ela a quarta causa de mortalidade⁴. Apesar de o número de leitos representar, geralmente, cerca de 5 a 10% dos leitos de um hospital, estima-se que nesse setor ocorram aproximadamente 25% de todas as infecções hospitalares⁵.

Pneumonias hospitalares ocasionadas por bactérias multirresistentes em pacientes sob ventilação mecânica, infecções do trato urinário, infecções de sítios cirúrgicos e de tecidos moles têm sido as mais frequentemente diagnosticadas em UTIs⁶.

Pelas proposituras anteriores, o objetivo desse estudo foi determinar a prevalência dos diferentes tipos de infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva.

2. Metodologia

Trata-se de um estudo de abordagem quanti-qualitativa, em que foi utilizado o método de Revisão Integrativa da Literatura, a mais ampla abordagem metodológica referente às revisões, permitindo a inclusão de estudos experimentais e não-experimentais para uma compreensão completa do fenômeno analisado⁷.

Esse método de pesquisa objetiva traçar uma análise sobre o conhecimento já construído em pesquisas anteriores a respeito de um determinado tema⁸.

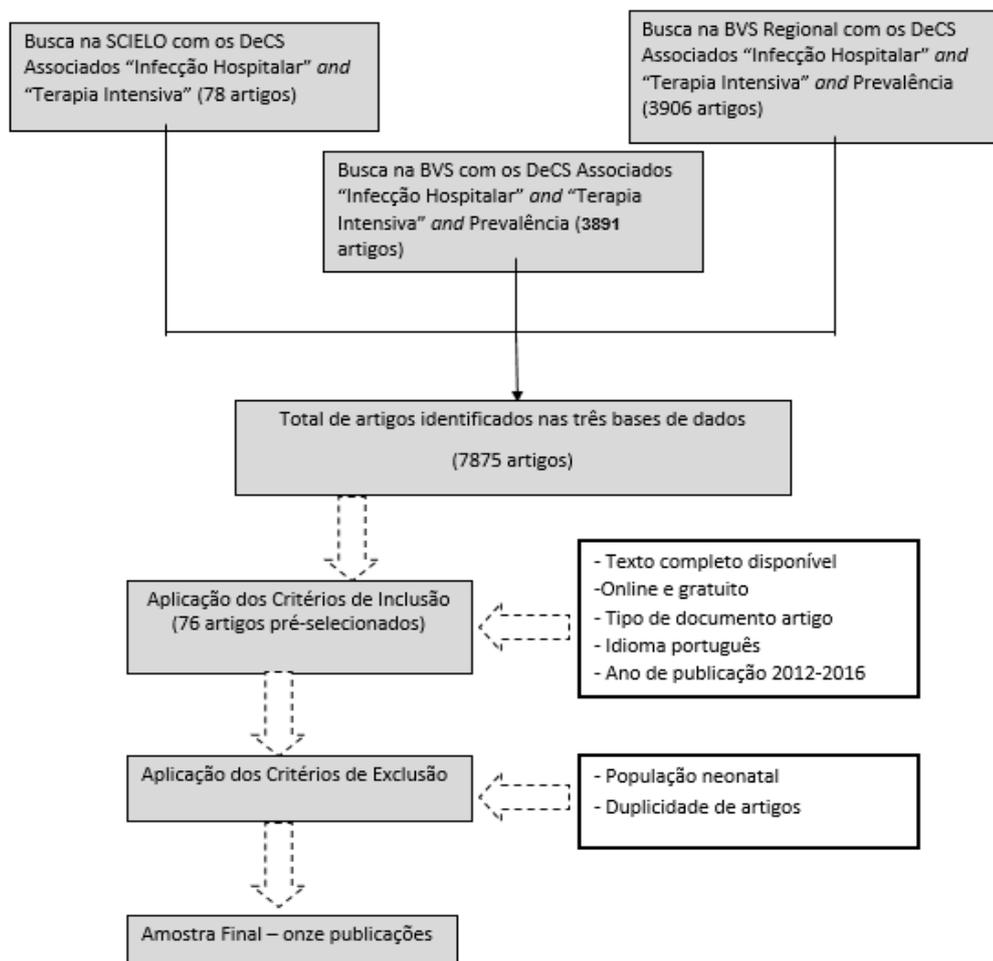
Para a elaboração do presente estudo integrativo foram seguidas as seguintes etapas: identificação do tema e seleção da questão da pesquisa; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão (seleção da amostra); identificação dos estudos pré-selecionados e selecionados; categorização dos estudos selecionados; análise e interpretação dos resultados e; apresentação da revisão/síntese do conhecimento⁸.

A princípio foi determinada a seguinte questão norteadora: "Quais os tipos de infecções relacionadas à assistência em saúde mais prevalentes em unidades de terapia intensiva?". Em seguida, definiram-se os critérios de inclusão, tais como: texto completo disponível, online e gratuito; tipo de documento artigo; idioma português; anos de publicação entre 2012 e 2016; e excluíram-se os trabalhos que abordavam a população neonatal, além dos que se encontravam em duplicidade nas bases de dados.

Foi realizado levantamento bibliográfico no primeiro semestre de 2017 em três bases de dados: Literatura Latino-Americana em Ciências da Saúde (LILACS), *Scientific Eletronic Library Online* (SCIELO) e MEDLINE. Para o levantamento dos artigos, foram utilizados os descritores "Infecção Hospitalar", "Prevalência" e "Unidades de Terapia Intensiva".

Inicialmente foram encontrados 7875 artigos nas três bases de dados selecionadas. Após a aplicação dos critérios de inclusão e exclusão, a amostra final constou de onze publicações, as quais foram selecionadas e lidas na íntegra (Figura 1).

Figura 1. Fluxograma representativo do processo de seleção dos artigos



Fonte: Autoria própria (2017).

Além disso, os artigos foram categorizados em infecções do trato respiratório, infecções do trato urinário e infecções da corrente sanguínea. Ademais, extraíram-se dados das seguintes variáveis: autor, base de dados, periódicos e ano de publicação.

3. Resultados e Discussão

Verifica-se no quadro 1 que a maior parte das publicações foram obtidas na base de dados SCIELO (72,7%), seguida da LILACS (18,2%) e da MEDLINE (9,1%). Os anos das publicações seguiram o período de 2012 a 2016. Com exceção da Revista Brasileira de Terapia Intensiva, os artigos foram publicados em diferentes periódicos.

Quadro 1. Títulos, autores, bases de dados, periódicos onde foram encontrados e o ano de publicação

Nº.	Título	Base de dados	Periódicos	Ano de publicação
01	Utilidade da avaliação de bactérias revestidas por anticorpos em aspirados traqueais para o diagnóstico de pneumonia associada à ventilação mecânica: um estudo caso-controle ¹⁹	SCIELO	J. Bras. Pneumol.	2016
02	Resultados da implementação de um protocolo sobre a incidência de infecção do trato urinário em Unidade de Terapia Intensiva ²⁰	SCIELO	Rev. Latino-Am. Enfermagem	2016
03	Carga de trabalho de enfermagem: preditor de infecção relacionada à assistência à saúde na terapia intensiva ²¹	SCIELO	Rev. Esc. Enferm. USP	2015
04	Efeitos de intervenção educativa na adesão às recomendações técnicas de aspiração traqueobrônquica em pacientes internados na Unidade de Terapia Intensiva ¹²	SCIELO	Rev. Bras. Ter. Intensiva	2013
05	Três Anos de Avaliação das Taxas de Infecção Nosocomial em UTI ²²	SCIELO	Rev. Bras. Anesthesiol.	2013
06	Sítios assistenciais em Unidade de Terapia Intensiva e relação do nursing activities score com a infecção hospitalar ⁹	SCIELO	Esc. Anna Nery	2012
07	Prevalência de Infecção Hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva – Um estudo retrospectivo ²³	MEDLINE	Rev. Enferm. UFSM	2014
08	Prevalência de Infecção Hospitalar pela bactéria do gênero <i>klebsiella</i> em uma Unidade de Terapia Intensiva ²⁴	LILACS	Rev. Soc. Bras. Clin. Med.	2015
09	Prevalência de microorganismo e sensibilidade antimicrobiana de Infecções Hospitalares em Unidade de Terapia Intensiva de hospital público no Brasil ²⁵	LILACS	Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl.	2012
10	Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma Unidade de Terapia Intensiva ²⁶	SCIELO	Rev. Gaúcha Enferm.	2012
11	Pneumonia nosocomial na unidade de terapia intensiva: é possível prever a falha do tratamento? ²⁷	SCIELO	Rev. Bras. Ter. Intensiva	2014

Fonte: Dados de pesquisa (2017).

De acordo com a tabela 1, as categorias apresentadas identificam as infecções relacionadas à assistência à saúde mais prevalentes no âmbito da pesquisa. As categorias foram: infecção do trato respiratório (44%); infecção da corrente sanguínea (28%) e infecção do trato urinário (28%).

Tabela 1. Categorização dos artigos

Categorias	Número	%
Infecção do trato respiratório	11	44
Infecção da corrente sanguínea	07	28
Infecção do trato urinário	07	28
TOTAL	25	100

Fonte: Dados de pesquisa (2017).

Tem-se percebido correlação positiva entre a severidade clínica dos pacientes e a ocorrência de infecções. Os estudos de Oliveira et al¹⁰ e Barros et al²⁵ associam um maior risco dos pacientes internado em UTI de adquirir IRAS àqueles que apresentam maior instabilidade hemodinâmica, requerem cuidados intensivos de enfermagem, permanecem mais tempo internados na UTI, habitualmente necessitam de procedimentos invasivos, expondo-se mais ao risco, confirmando que quanto maior a gravidade da doença maior o risco de adquirir infecção.

A média da idade dos pacientes internados na UTI foi de 57 anos sendo a mínima de 16 e a máxima de 92 anos⁹. No que se refere à colonização por microorganismos resistentes, sua implicação no desenvolvimento das infecções hospitalares é alta. Pode se observar que dentre os 197 pacientes colonizados, 59,4% desenvolveram algum tipo de infecção, o que reafirma que a colonização atua fortemente como um importante fator de risco isolado e independente para a ocorrência da IRAS¹⁰.

Dentre as infecções notificadas, identificou-se a superioridade dos casos de infecção respiratória, com 65,3% (132); 17,8% (36) casos registrados de infecção da corrente sanguínea e 16,9% (34) de infecção do trato urinário (ITU), com base nos estudos de Barros et al²⁵. Dados semelhantes foram encontrados por Perna et al²⁴ e Cyrino e Dell'Acqua⁹. No entanto, Santos et al²³ encontraram um prevalência maior de infecções do trato respiratório e urinário respectivamente. Já Dereli et al²² verificaram que a infecção da corrente sanguínea foi o tipo mais comum encontrado em sua pesquisa.

Os resultados das culturas realizadas em 2007 e respectivos microorganismos isolados. A *P. Aeruginosas* foi o microrganismo mais identificado nas culturas realizadas, *Journal of Medicine and Health Promotion*. 2017; 2(2):544-555.
Anais da II Mostra Integrada de Medicina às Práticas Investigativas.

sendo encontrado na maioria das culturas de infecções respiratórias. O *S. Aureus* aparece como segundo microrganismo mais isolado nas culturas realizadas. Em terceiro lugar no número de casos de infecção por microrganismos, o *Acinetobacter sp*, de acordo com Barros et al²⁵. Em seu estudo que compreendeu 193 indivíduos, Perna et al²⁴ encontrou que 17,09% desenvolveram infecção hospitalar por *Klebsiella pneumoniae*.

Sabe-se que a mortalidade nas Unidades de Terapia Intensiva geralmente é elevada. Como desfecho dos pacientes acompanhados no presente estudo, registrou-se uma taxa de mortalidade de 28,5% e verificou-se que 47,5% dos pacientes que evoluíram ao óbito tiveram um diagnóstico de IRAS e que 42,5% dos pacientes com IRAS evoluíram a óbito¹⁰. Corroborando com estes dados Perna et al²⁴ verificou 25 óbitos dos 34 pacientes infectados, correspondendo a 73,53% de mortalidade dos pacientes. Já Cyrino et al⁹, encontraram que 27% dos pacientes que estavam internados na UTI foram a óbito até o final da coleta dos dados.

Infecção do Trato Urinário

Em um estudo relacionado à infecção do trato urinário (ITU) em unidades de terapia intensiva (UTI) dados mostram que dos 47 pacientes estudados, 34% evoluíram com insuficiência renal aguda necessitando de terapia de diálise, 77% fizeram uso de corticoides e 45% eram diabéticos e necessitaram de correção glicêmica, esses dados sinalizam condições de risco para pacientes internados em UTI, não sendo demonstrado, no entanto, diferenças estatísticas significativas relacionadas à idade e sexo, isso demonstra que independente dos fatores de risco dos pacientes, a gravidade dos mesmos no ambiente de terapia intensiva favorece a infecções relacionadas à assistência à saúde¹¹.

Neste mesmo estudo, Miranda et al²⁰ demonstraram que todos (100%) os pacientes foram submetidos a cateterização vesical de demora, este dado demonstra a gravidade dos pacientes internados na UTI e a necessidade de manter o dispositivo para auxiliar na terapêutica. O cateterismo intermitente, entretanto, é fortemente recomendado por estudos, como o de Maki et al¹⁸, como a primeira escolha nos pacientes que apresentam necessidade de cateterização, excetuando-se aqueles pacientes que necessitam de mais de 3 cateterizações intermitentes/dia ou pacientes portadores de paraplegia que apresentam alto risco para disfunção do trato urinário, a cateterização vesical de demora se torna fundamental.

No estudo realizado por Nogueira et al²¹, em que foram avaliados 803 participantes admitidos em nove UTI em que os maiores percentuais de admissão ocorreram nas UTI da Clínica Médica de Emergência (26,6%) e do Trauma (22,8%). A mediana do tempo de internação foi de 4,0 dias (zero a 118 dias), sendo maiores na UTI

de Queimados e da Infectologia. Do total de participantes 104 (12,5%) apresentaram infecção durante a permanência na UTI. Neste estudo, achados mostraram que o sexo masculino, tempo de permanência na unidade, gravidade e comorbidades associadas foram fatores preditivos para o desenvolvimento de ITU, independentes do desenvolvimento de infecção nesses pacientes.

Infecção do Trato Respiratório

A infecção do trato respiratório é a mais comum na unidade de terapia intensiva (UTI), e corresponde por, aproximadamente, 20% de todas as infecções hospitalares¹².

Nesse estudo realizado por Lima et al¹², comprova-se que os pacientes que necessitam de intubação endotraqueal, traqueostomia e ventilação mecânica apresentam maior risco para o desenvolvimento de pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) e dentre os 124 procedimentos analisados na qual os enfermos são aspirados por tubo orotraqueal (TOT) ou por traqueostomia (TQT), foi evidenciado que após a equipe de profissionais de saúde aumentarem o uso de EPI's (equipamentos de proteção individual) como luvas estéreis em todo o processo e seguirem com mais cautela e rigidez os procedimentos indicados pela literatura, manuseando de forma correta o cateter desde sua retirada da embalagem até o processo de descarte, assegurando uma melhor aspiração, o risco de infecção hospitalar e uma possível PAVM diminuiram.

Assim como em estudo diagnóstico caso-controle, realizado em unidade de terapia intensiva (UTI) por Ranzani et al¹⁹, evidenciou-se que a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM) é o tipo de infecção adquirida mais comum nesse ambiente. Dentre os dois grupos formados por 45 pacientes consultados, estes, eram comparáveis por critérios como características demográficas, comorbidades e motivos da internação na UTI, sendo destes 22 com caso de PAVM e 23 em colonização (cultura positiva sem nenhum sinal clínico que sugerisse a presença de PAVM) e estado de controle.

Com relação a coloração GRAM das bactérias que causaram a PAVM, a doença foi causada por patógenos gram-positivos em 10 (46%), por patógenos gram-negativos em 5 (23%) e por mais de um patógeno em 7 (32%), já em relação a sua cultura os resultados foram negativos em 11 (48%) e positivos (interpretados como colonização) em 12 (52%), dos quais 2 (17%) apresentaram resultado positivo para bactérias gram-positivas, 7 (58%) apresentaram resultado positivo para bactérias gram-negativas, e 3 (25%) apresentaram resultado positivo para ambas. Outra característica importante é com relação das bactérias revestidas por anticorpos, sendo mais evidentes em pacientes que desenvolveram a PAVM, destacando-se as bactérias revestidas de anticorpo polivalente — 75,6% (72,5-84,1%) vs. 33,8% (26,3-40,0%).

Além disso, o médico responsável deve considerar a história natural da pneumonia adquirida na UTI assim como ter o reconhecimento de preditores precoces de eventos adversos parece ser muito útil quando se avalia a resposta do paciente a um tratamento antibiótico²⁷.

Infecção da Corrente Sanguínea

As infecções da corrente sanguínea foram relatadas em 28% das publicações analisadas, constituindo uma das três principais causas das infecções relacionadas à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva. Estas representam de 15 a 20% de todas as infecções hospitalares¹³ e estão associadas, principalmente, ao uso do cateter venoso central¹⁴. As infecções séricas relacionadas ao cateter são a principal causa de sepse hospitalar¹⁵.

Os cateteres venosos centrais são utilizados principalmente na administração de fluidos intravenosos, medicamentos, hemoderivados e fluidos de nutrição parenteral, monitorar o estado hemodinâmico e fazer a hemodiálise¹⁶. O risco de infecção pelo uso do cateter está associado, principalmente, à localização do acesso, tipo e manipulação do cateter e experiência do profissional que realiza o procedimento¹⁷, além de ter como fator determinante o tempo de permanência. A metodologia mais utilizada para diagnóstico desse tipo de infecção relacionada ao uso de cateter é a cultura semiquantitativa de ponta de cateter associada à hemocultura qualitativa de sangue periférico¹⁸.

Também foram relatadas as relações entre as infecções relacionadas à assistência à saúde e o aumento no tempo de internação e custo por paciente, tendo em vista que essas infecções, principalmente quando adquiridas em ambiente hospitalar, estão entre as principais causas de morbidade e mortalidade desse público⁹.

4. Conclusão

Ressalta-se que a relação entre as variáveis independentes na ocorrência de infecção relacionada à assistência à saúde é complexa e multifatorial, sendo que a severidade clínica pode atuar como fator de confusão ou interação neste processo, influenciando ativamente sobre a maior permanência dos pacientes nas unidades de terapia intensiva e no maior índice de colonização, fatores estes intrinsecamente associados à ocorrência das infecções.

Verificou-se que a prevalência de infecções relacionadas ao trato respiratório foi maior quando comparada com as demais. Este fato exige grande empenho e dedicação da equipe multiprofissional visando a minimização dos riscos, indo desde os cuidados assistenciais até a melhoria de métodos diagnósticos.

Assim sendo, o uso de equipamentos de proteção pelos profissionais de saúde, é uma forma de diminuir a disseminação de microorganismos patógenos capazes de contaminar os pacientes em unidades de terapia intensiva, os quais possuem a imunidade fragilizada e apresentam maiores riscos de contaminação. As medidas de proteção mais utilizadas no que tange a proteção contra infecções da corrente sanguínea são o uso de luvas estéreis para o manuseio do cateter, movimentos circulares no cateter durante sua remoção e envolvimento com a luva estéril para o descarte.

Referências

1. Brasil. Portaria nº 2616 de 13 de maio de 1998. Regulamenta as ações de controle de infecção hospitalar no país. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, 15 maio 1998. Seção I.
2. Murthy, R. Implementation of strategies to control Antimicrobial Resistance *Fev 2001*: 119 suppl 2:405-11.
3. Couto RC, Pedrosa TMG, Nogueira JM. Infecção Hospitalar: epidemiologia e controle. 2nd ed. Rio de Janeiro: MEDSI; 1999.
4. Leiser, JJ; Tognim, MCB; Bedendo, J. Infecções hospitalares em um centro de terapia intensiva de um hospital de ensino no norte do Paraná. *Cienc Cuid Saude*, v. 6, n. 2, p. 181-186, Abr/Jun, 2007.
5. Eggimann P, Pittet D. Infection control in the ICU. *Chest* 2001;120:2059-93.
6. Cavalcante NJF, Factore LAP, Fernandes, AT, Barros ER. Unidade de Terapia Intensiva. In: Fernandes AT, editor. Infecções hospitalares e suas interfaces na área da saúde. São Paulo: Atheneu; 2000, v. 1, p. 749-51
7. Souza MT, Silva MD, Carvalho R. Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein (São Paulo)*. 2010;8(1):102-6.
8. Botelho, LLR; Cunha, CCA; Macedo, M. O método da revisão integrativa nos estudos organizacionais. *Gestão e Sociedade*. Belo Horizonte, v.5, n. 11, p. 121-136 · maio-ago. 2011 · ISSN 1980-5756. Disponível em: . Acesso em: 12 maio 2014.
9. Cyrino, CMS; Dell'aqua, MCQ. Sítios assistenciais em Unidade de Terapia Intensiva e relação do nursing activities score com a infecção hospitalar. *Escola Anna Nery*, [s.l.], v. 16, n. 4, p.712-718, dez. 2012. FapUNIFESP (SciELO).
10. Oliveira, AC et al. Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma unidade de terapia intensiva. *Revista Gaúcha de Enfermagem*, [s.l.], v. 33, n. 3, p.89-96, set. 2012. FapUNIFESP (SciELO).
11. Aguiar, CAM; Nacer, DT; Oliveira, ALL; Miranda, AL. Resultados da implementação de um protocolo sobre a incidência de Infecção do Trato Urinário em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev. Latino-Am. Enfermagem* 2016;24:e2804

12. Lima, ED de et al. Efeitos de intervenção educativa na adesão às recomendações técnicas de aspiração traqueobrônquica em pacientes internados na unidade de terapia intensiva. *Rev Bras Ter Intensiva*, Passo Fundo (rs), p.115-122, 29 maio 2013.
13. Richards, MJ; Edwards, JR; Culver, DH; Gaynes, RP. Nosocomial infections in combined medical-surgical intensive care units in the United States. *Crit. Care Med.*, 21(8):510–515, 2000.
14. Hugonnet, S; Sax, H; Eggiman, P; Chevrolet, JC; Pittet, D. Nosocomial Bloodstream Infection and Clinical Sepsis. *Emerg Infect Dis*, 1(10): 76-81, 2004.
15. Romanelli, RMC et al. Infecções relacionadas à assistência a saúde baseada em critérios internacionais, realizada em unidade neonatal de cuidados progressivos de referência de Belo Horizonte, MG. *Rev Bras Epidemiol*, Belo Horizonte, p.77-86, 2013.
16. Mermel LA, Allon M, Bouza E, Craven DE, Flynn P, O’Grady NP, et al. Clinical practice guidelines for the diagnosis and management of intravascular catheter-related infection: 2009 Update by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis*. 2009;49:1-45.
17. Fernandes AT, Ribeiro NF. Infecção do Acesso Vascular. In: Fernandes AT, Fernandes MA, Ribeiro N F, organizadores. *Infecção Hospitalar e suas Interfaces na Área da Saúde*. São Paulo (SP): Atheneu; 2000. p. 556-79.
18. Maki DG, Weise CE and Sarafin HW. A semiquantitative culture method for identifying intravenous-catheter-related infection. *N. Engl. J. Med*. 1977;296:1305–1309.
19. Ranzani, OT; Forte, DN; Forte, AC; Mimica, I; Forte, WCM. Utilidade da avaliação de bactérias revestidas por anticorpos em aspirados traqueais para o diagnóstico de pneumonia associada à ventilação mecânica: um estudo caso-controle. *J. Bras. Pneumol*. 2016
20. Miranda, AL; Oliveira, ALL; Nacer, DT; Aguiar, CAM. Resultados da implementação de um protocolo sobre a incidência de infecção do trato urinário em Unidade de Terapia Intensiva. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2016
21. Nogueira, LS; Ferretti-Rebustini, REL; Poveda, VB; Silva, RCG; Barbosa, RL; Oliveira, RN; et al. Carga de trabalho de enfermagem: preditor de infecção relacionada à assistência à saúde na terapia intensiva. *Rev. Esc. Enferm. USP*. 2015
22. Dereli, N; Ozayar, E; Degerli, S; Sahin, S; Koç, F. Três Anos de Avaliação das Taxas de Infecção Nosocomial em UTI. *Rev. Bras. Anesthesiol*. 2013

- 23.Santos, RP; Mariano, LR; Takahashi, LS; Erdmann, MF. Prevalência de Infecção Hospitalar em Unidade de Terapia Intensiva – Um estudo retrospectivo. Rev. Enferm. UFSM. 2014
- 24.Perna, TDGS; Puiatti, MA; Perna, TH; Pereira, NMM; Couri, MG; Ferreira, CMD. Prevalência de Infecção Hospitalar pela bactéria do gênero *klebsiella* em uma Unidade de Terapia Intensiva. Rev. Soc. Bras. Clin. Médica. 2015
- 25.Barros, LM; Bento, JNC; Caetano, JA; Moreira, RAN; Pereira, FGS; Frota, NM; Araújo, TM; Soares, E. Prevalência de microorganismo e sensibilidade antimicrobiana de Infecções Hospitalares em Unidade de Terapia Intensiva de hospital público no Brasil. Rev. Ciênc. Farm. Básica Apl. 2012
- 26.Oliveira, AC; Paula, AO; Iquiapaza, RA; Lacerda, ACS. Infecções relacionadas à assistência em saúde e gravidade clínica em uma Unidade de Terapia Intensiva. Rev. Gaúcha Enferm. 2012.
- 27.Ranzani, OT; Prina, E; Torres, A. Pneumonia nosocomial na unidade de terapia intensiva: é possível prever a falha do tratamento?. Rev. Bras. Ter. Intensiva. 2014.