

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

MARCIA CARDOSO TEIXEIRA SINÉSIO

PREVALÊNCIA DE PACIENTES ADULTOS COM INFECÇÃO
RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UNIDADES DE
TERAPIA INTENSIVA DE HOSPITAIS PÚBLICOS DO DISTRITO
FEDERAL

BRASÍLIA

2016

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM

MARCIA CARDOSO TEIXEIRA SINÉSIO

PREVALÊNCIA DE PACIENTES ADULTOS COM INFECÇÃO
RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UNIDADES DE
TERAPIA INTENSIVA DE HOSPITAIS PÚBLICOS DO DISTRITO
FEDERAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da Universidade de Brasília como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Enfermagem.

Área de Concentração: Cuidado, Gestão e Tecnologias em Saúde e Enfermagem

Linha de Pesquisa: Processo de Cuidar em Saúde e Enfermagem

Orientadora: Profa. Dra. Marcia Cristina da Silva Magro

BRASÍLIA

2016

MARCIA CARDOSO TEIXEIRA SINÉSIO

PREVALÊNCIA DE PACIENTES ADULTOS COM INFECÇÃO RELACIONADA À
ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA DE HOSPITAIS
PÚBLICOS DO DISTRITO FEDERAL.

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-
Graduação em Enfermagem da Universidade de
Brasília como requisito parcial para a obtenção
do título de Mestra em Enfermagem.

Aprovada em: 28 de julho de 2016.

BANCA EXAMINADORA

Professora Doutora Marcia Cristina da Silva Magro — Presidente da Banca
Universidade de Brasília

Professora Doutora Paula Regina de Souza Hermann — Membro Efetivo, Externo ao Programa
Universidade de Brasília

Professora Doutora Diana Lúcia Moura Pinho — Membro Efetivo
Universidade de Brasília

Professora Doutora Josiane Maria Oliveira de Souza — Membro Suplente
Universidade de Brasília

*Ao Bruno,
minha alegria.*

AGRADECIMENTOS

À Força Maior que nos une a todos hoje, antes e sempre, por me fazer capaz de amar, perdoar e ser grata.

Ao Bruno, pelo amor e amizade, pelo apoio constante, pela esperança depositada durante esta caminhada.

Aos meus pais e irmãs, que me possibilitaram estar aqui e seguir o caminho de estudo e trabalho.

À família que o Bruno me deu, em especial à Dona Janete, pelo carinho, incentivo e apoio nas coisas pequenas e essenciais da vida.

À professora Marcia Cristina da Silva Magro, por ter acreditado nesse estudo desde o início; pelo esmero, organização e crítica na condução desta pesquisa; pelo estímulo e oportunidade em participar de atividades de extensão e outras pesquisas acadêmicas.

À querida amiga Kelly Aparecida Palma Alves, que me acolheu nos primeiros passos dessa caminhada, pelo seu apoio crítico, amizade sincera, paciência constante, auxílio em meus percalços, e por estar sempre por perto.

Aos professores Pedro Sadi Monteiro e Wildo Navegantes de Araújo, pela generosidade em terem me recebido em meio às suas diversas atividades.

À Marta Pazos Peralba Coelho, por oferecer a possibilidade de conciliar as atividades na docência em paralelo ao mestrado e ser um exemplo de serenidade, esperança e diplomacia.

À Daniela Martins Machado, pelo exemplo de cuidado, dedicação e excelência empregados em tudo o que faz e pelas valiosas orientações acerca da Plataforma Brasil e dos processos burocráticos da Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal.

Aos colegas da Escola Superior de Ciências da Saúde, pelo apoio no decorrer desta jornada.

Às enfermeiras Neuzimar Gonçalves da Silva e Angélica Roriso do Nascimento, pela gestão baseada na comunicação, cooperação e investimento, e pela confiança que depositaram em mim.

À amiga Aline Isabella Saraiva da Costa, pelo apoio e auxílio na pesquisa bibliográfica.

À Tatiane Carneiro de Aguiar, à Kamilla Grasielle Nunes da Silva e à Érica Libna Monteiro, pelo apoio logístico durante a coleta de dados.

...e se não consegui tudo o que almejei, sei que não volto de mãos vazias.

RESUMO

SINÉSIO, Marcia Cardoso Teixeira. **Prevalência de pacientes adultos com infecção relacionada à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva de hospitais públicos do Distrito Federal**. 2016. 104 f. Dissertação (Mestrado) — Departamento de Enfermagem, Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

Introdução: A necessidade de controle de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) ganhou relevância no século XIX, quando se verificou relação entre higienização das mãos, infecção e óbito. A vigilância sistemática das IRAS teve início na década de 1970. Ainda hoje, elas são prevalentes mundialmente, destacando-se sua ocorrência em unidades de terapia intensiva (UTIs), e representam um problema de saúde pública. É necessário identificar a frequência, a distribuição, os fatores condicionantes das IRAS e seu impacto em pacientes críticos com o uso da epidemiologia para verificação de dados que direcionem ações de prevenção e controle. **Objetivo:** Verificar a prevalência de IRAS em adultos internados em UTIs de hospitais da rede pública do Distrito Federal (DF). **Método:** Estudo epidemiológico transversal, com uso de dados secundários das Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIHs) dos hospitais e dos prontuários dos pacientes. Foram incluídas UTIs adulto geral de seis hospitais do DF e analisados 438 pacientes com base em seleção probabilística. O intervalo de confiança da amostra foi de 95%, e a margem de erro, de 4,59%. Os critérios de inclusão foram pacientes internados nas UTIs entre janeiro de 2012 e dezembro de 2014, com registro na CCIH, idade igual ou superior a 18 anos e tempo de internação na UTI maior ou igual a 24 horas. Os critérios de exclusão foram morte encefálica, gestação e puerpério. Foram utilizados os programas Epi Info versão 7.0 e SPSS® versão 23. Os resultados foram expressos em média, desvio-padrão, mediana e percentil 25%-75%. Utilizou-se teste do Qui-Quadrado para variáveis dependentes, teste t para variáveis contínuas com distribuição paramétrica e Teste de Mann-Whitney para variáveis não paramétricas. A análise multivariada usou modelo de regressão logística com cálculos dos *odds ratio*. Consideraram-se significativos os resultados com $p < 0,05$. **Resultados:** A prevalência geral de IRAS foi de 32,4% (142); a mediana de idade dos pacientes foi 62 (47–74) anos. Deles, 51,4% eram homens, e o agravo crônico mais encontrado foi hipertensão arterial sistêmica, em 47,2% ($p < 0,05$). A principal causa de internação foi clínica (38,3%). Os *scores* APACHE II e o SAPS II foram significativamente maiores no grupo com IRAS, 23 (18–28) e 58 (48–57). Os principais fatores associados às IRAS foram tempo de internação, uso de drogas vasoativas, cateter venoso central e cateter vesical de demora ($p < 0,001$). O uso de prótese ventilatória invasiva e de cateter de hemodiálise representou fator de risco independente para IRAS na análise multivariada. O sítio sanguíneo foi acometido em 55,6% dos pacientes com IRAS, e o *Acinetobacter baumannii* multirresistente (MR) foi isolado em 13,1% das culturas. Os pacientes que adquiriam IRAS apresentaram maior mortalidade em relação ao grupo sem IRAS, 53,5% *versus* 36,1% ($p < 0,001$). **Conclusões:** O desenvolvimento de IRAS em pacientes internados em UTI foi um evento frequente estando associado a maior tempo de hospitalização, bactérias MR e óbito. Medidas de prevenção e controle de IRAS compõem estratégias para aumento segurança do paciente, sendo imperativa para melhoria dos desfechos clínicos em pacientes críticos.

Palavras-chave: Infecção relacionada à assistência à saúde; Unidades de terapia intensiva; Epidemiologia; Estudos transversais; Segurança do paciente.

ABSTRACT

SINÉSIO, Marcia Cardoso Teixeira. **The prevalence of healthcare-associated infections in intensive care units of public hospitals in Distrito Federal, Brazil.** 2016. 104 p. Thesis (Master's Degree) — Nursing Department, Faculty of Health Sciences, University of Brasília, Brasília, 2016.

Introduction: Healthcare-associated infections (HAI) appeared as a matter of great importance in the 19th century, when the association between lack of hand hygiene, infections, and higher mortality was described. The systematic surveillance of HAI began in the 1970s. Nevertheless, HAI are still found, mainly in the Intensive Care Units (ICU), and represent a global public health concern. It is necessary to identify their frequency, distribution, and associated factors, with the use of epidemiology, to provide data for managing actions for its prevention and control. **Objective:** To verify the prevalence of HAI in hospitalized adults in ICUs of public hospitals of Federal District, Brazil. **Method:** Cross-section epidemiological study based on secondary data obtained from Hospital Infection Control Committees (HICC) and the patients' medical records. ICUs from six public hospitals were randomly selected and data from 438 adult patients were analyzed. The confidence interval of the sample was 95%, and the margin of error was 4.59%. Patients admitted in ICUs from January 2012 to December 2014, registered on HICC, aged 18 or older, and hospitalized in ICU for at least 24 hours were included in the study. The exclusion criteria were brain death, pregnancy, and puerperium. For analysis it was used the softwares Epi Info version 7.0 and SPSS® version 23. Results were expressed as mean, standard deviation, median, and percentile (25–75% interval). For dependent variables, the Chi-Squared test was used; for continuous parametric variables, t-test was used; and for the non-parametric variables, the Mann-Whitney test was used. Logistic regression with odds ratio calculation was used for multivariate analysis. **Results:** The prevalence of HAI was 32.4% (142); the median age of infected patients was 62 (47–74) years; 51.4% of them were men, and the main chronic disease was hypertension, in 47.2% ($p < 0.05$). The leading causes for hospitalization were clinical issues (38.3%). APACHE II and SAPS II scores were significantly higher in the HAI group, 23 (18–28) and 58 (48–57). Length of stay, use of vasoconstrictor drugs, central venous catheter, and urinary catheter were the most important HAI-associated factors ($p < 0.001$). Multivariate analysis showed that invasive ventilatory devices and hemodialysis catheter were independent risk factors for HAI. Bloodstream infection occurred in 55.6% of the HAI-group, and multidrug-resistant (MDR) *Acinetobacter baumannii* was isolated in 13.1% of the cultures in this group. The mortality rate in the HAI-group was higher, 53.5% versus 36.1% ($p < 0.001$). **Conclusion:** HAI was a frequent event in the ICUs and was associated to higher length of stay, MDR bacteria and death. Measures for its prevention and control represent strategies for improving patient safety and clinical outcomes of critical ill patients.

Key-words: Healthcare associated infection; Intensive care units; Epidemiology; Cross-sectional studies; Patient safety.

RESUMEN

SINÉSIO, Marcia Cardoso Teixeira. **Prevalencia de infecciones hospitalarias en unidades de cuidados intensivos en hospitales públicos en Distrito Federal, Brasil.** 2016. 104 p. Disertación (Maestría) — Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad de Brasilia, Brasilia, 2016.

Introducción: Desde el siglo XIX hubo gran interés en el control de las infecciones nosocomiales (IN), principalmente a partir de los relatos de la relación de prácticas de higiene de las manos, IN y el aumento en la mortalidad. Acciones de vigilancia empezaron en la década de 1970. Las IN aún son frecuentes en todo el mundo, destacando su impacto en unidades de cuidados intensivos (UCI); actualmente representan un problema global de salud pública. Es necesario identificar la frecuencia, distribución, factores asociados a las IN así como su impacto en los pacientes en estado crítico y, para eso, estudios epidemiológicos proveen informaciones para conducir su prevención y control. **Objetivo:** Verificar la prevalencia de IN en adultos internados en UCI de hospitales públicos de Distrito Federal (DF), Brasil. **Método:** Estudio epidemiológico transversal hecho a partir de informaciones secundarias de los Comités de Infecciones Intrahospitalarias (CII) y de los registros de los pacientes. Fueron incluidas UCIs de seis hospitales del DF y analizados 438 pacientes por medio de selección probabilística. El intervalo de confianza de la muestra fue de 95% y el margen de error fue de 4,59%. Los criterios de inclusión fueron hospitalización en UCI entre enero de 2012 hasta diciembre de 2014 y con registro en el CII, edad mayor o igual a 18 años y tiempo de internación igual o más que 24 horas. Fueron excluidos pacientes con muerte encefálica, mujeres embarazadas y que habían dado a luz. Fueron utilizados los programas Epi Info version 7.0 y SPSS® version 23. Los resultados se expresan en media, desviación estándar, mediana y percentiles (intervalos 25–75%). Se utilizaron los testes de Chi-Cuadrado entre variables independientes, el test T de Student para variables continuas con distribución paramétrica y el Test de Mann-Whitney para variables no paramétricas. En análisis multivariado utilizó el modelo de regresión logística con los cálculos de *odds ratio*. **Resultados:** La prevalencia de IN fue 32,4% (142); estos pacientes presentaron la mediana de la edad de 62 (47–74) años. 51,4% eran hombres y la principal moléstia crónica fue hipertensión arterial en 47,2% ($p < 0,05$). El primer motivo de hospitalización fue por causas clínicas (38,3%). Los puntajes APACHE II e SAPS II fueron estadísticamente más altos en el grupo con IN, 23 (18-28) y 58 (48-57). Los principales factores asociados con IN fueron tiempo de hospitalización, uso de medicaciones vasoconstrictores, catéter vascular central y catéter urinario ($p < 0,001$); uso de prótesis respiratoria invasiva e catéter de hemodiálisis representaron factor de riesgo independiente para IN en análisis multivariado. Bacteriemia ocurrió en 55,6% de los pacientes con IN y *Acinetobacter baumannii* multirresistente (MR) ocurrió en 13,1% de los cultivos. La mortalidad proporcional fue mayor entre pacientes con IN, 53,5% ($p < 0,001$). **Conclusión:** Las IN fueron frecuentes en pacientes internados en UCI y asociadas a más días de internación, bacterias MR y muerte. Las acciones de prevención y control de la IN representan estrategias para incrementar la seguridad del paciente, permitiendo así mejores resultados en salud de los pacientes críticos.

Descriptorios: Infección asociada a la atención de la salud; Unidades de cuidados intensivos; Epidemiología; Estudios transversales; Seguridad del paciente.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Regiões de saúde e população do Distrito Federal. 2013	40
Quadro 1	Distribuição dos hospitais por região de saúde do Distrito Federal	41

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Distribuição geral dos pacientes internados em UTIs de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES) de acordo com as características clínicas. Brasília (DF), 2016.....	52
Tabela 2	Análise univariada das variáveis clínicas dos pacientes em relação ao desenvolvimento de infecção relacionada à assistência à saúde em UTIs de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.....	55
Tabela 3	Prevalência de infecção relacionada à assistência à saúde por ano (2012 a 2014), por hospital, por procedência e tipo de internação de pacientes em UTIs de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016	56
Tabela 4	Análise univariada das variáveis clínicas relacionadas à ocorrência de infecção relacionada à assistência à saúde de pacientes internados em UTIs de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.....	57
Tabela 5	Análise univariada das variáveis referentes ao uso e tempo de uso de dispositivos invasivos em dias relacionadas à ocorrência de infecção relacionada à assistência à saúde em UTIs da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016	58
Tabela 6	Análise multivariada das variáveis referentes ao uso de dispositivos invasivos em relação à infecção relacionada à assistência à saúde em UTIs de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016	59
Tabela 7	Análise univariada das variáveis clínicas relacionadas ao óbito em pacientes com infecção relacionada à assistência à saúde em UTIs de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.....	60
Tabela 8	Distribuição geral de óbitos dos pacientes internados em UTIs de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES) de 2012 a 2014. Brasília (DF), 2016.....	61

Tabela 9	Análise univariada das variáveis clínicas relacionadas ao óbito dos pacientes internados em UTIs dos hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.....	62
Tabela 10	Análise univariada do uso e tempo de uso de dispositivos invasivos relacionados ao óbito dos pacientes internados em UTIs dos hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.....	63
Tabela 11	Análise multivariada das variáveis clínicas dos pacientes relacionadas ao óbito. Brasília (DF), 2016	64
Tabela 12	Distribuição dos pacientes de acordo com o método de confirmação diagnóstica (clínico e laboratorial) de infecção e sítios da infecção previamente à admissão em UTIs de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.....	65
Tabela 13	Distribuição dos microrganismos encontrados de acordo com o sítio da infecção (pulmão, urina, sangue e outros) nos testes laboratoriais realizados previamente à admissão na UTI. Brasília (DF), 2016.....	66
Tabela 14	Distribuição dos pacientes de acordo com o método de confirmação diagnóstica de infecção e sítios da infecção após admissão na UTI de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.....	67
Tabela 15	Distribuição dos microrganismos encontrados de acordo com o sítio da infecção nos testes laboratoriais realizados após admissão na UTI de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.....	68
Tabela 16	Distribuição dos pacientes de acordo o uso de antimicrobiano em infecções adquiridas previamente à internação na UTI. Brasília (DF), 2016.....	70
Tabela 17	Uso de antibacteriano pré-admissão em relação à ocorrência de infecção relacionada à assistência à saúde pós-admissão na UTI (análise univariada). Brasília (DF), 2016.....	71
Tabela 18	Distribuição dos pacientes de acordo com o uso de antimicrobianos em infecções relacionadas à assistência à saúde adquiridas na UTI de hospitais da Secretaria de Estado de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.....	72

LISTAS DE SIGLAS

Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APACHE II	<i>Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II</i>
CCIH	Comissão de Controle de Infecção Hospitalar
CDC	<i>Centers for Disease Control and Prevention</i>
CRIH	Central de Regulação de Internações Hospitalares
DF	Distrito Federal
EPIC II	<i>Extended Prevalence of Infection in Intensive Care</i>
GRADE	<i>Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation</i>
IMC	Índice de massa corporal
IRAS	Infecção relacionada à assistência à saúde
ITU	Infecção do trato urinário
MR	Multirresistente
NNIS	<i>National Nosocomial Infections Surveillance</i>
OMS	Organização Mundial da Saúde
SAPS II	<i>Simplified Acute Physiological Score II</i>
SES-DF	Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal
SOFA	<i>Sepsis-related Organ Failure Assessment</i>
TISS	<i>Therapeutic intervention scoring system</i>
UTI	Unidade de terapia intensiva
VM	Ventilação mecânica

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	16
1 INTRODUÇÃO	18
2 OBJETIVOS	22
2.1 OBJETIVO GERAL	22
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	22
3 REVISÃO DA LITERATURA	23
3.1 PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS	23
3.2 INFECÇÃO HOSPITALAR E INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE	24
3.3 AS COMISSÕES DE INFECÇÃO HOSPITALAR (CCIHs) E A OBRIGATORIEDADE DE NOTIFICAÇÃO À ANVISA.....	26
3.4 EPIDEMIOLOGIA DA INFECÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA	27
3.4.1 No mundo.....	27
3.4.2 No Brasil	28
3.4.3 No Distrito Federal.....	28
3.5 FATORES ETIOLÓGICOS DA INFECÇÃO	29
3.6 INDICADORES CLÍNICOS COMO FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO	30
3.7 UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA E INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE	31
3.8 ESCORES DE GRAVIDADE	32
3.9 IMPACTO DAS INFECÇÕES: EFEITOS PSICOSSOCIAIS DA INFECÇÃO E GASTOS EM SAÚDE	34
3.10 PERSPECTIVA ATUAL NO COMBATE A INFECÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO.....	35
3.11 CONTROLE E PREVENÇÃO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE	36
3.12 TRATAMENTO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE	37
4 MÉTODO	39
4.1 TIPO DE INVESTIGAÇÃO	39
4.2 CENÁRIO DO ESTUDO.....	39
4.3 CASUÍSTICA	41
4.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE.....	42
4.4.1 Critérios de inclusão.....	42
4.4.2 Critérios de exclusão	42
4.5 COLETA DE DADOS	43
4.6 PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS.....	44

4.7 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS.....	45
4.8 VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	46
4.8.1 Variável dependente.....	46
4.8.2 Variáveis independentes.....	47
4.8.3 Desfecho.....	47
4.8.4 Definições.....	48
4.8.5 Paciente infectado e não infectado.....	49
4.8.6 Diagnóstico clínico e laboratorial.....	49
4.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	49
4.10 ANÁLISE DE DADOS.....	50
5 RESULTADOS.....	51
5.1 VARIÁVEIS ASSOCIADAS À INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE.....	54
5.2 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO ÓBITO.....	59
5.3 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO MÉTODO DE CONFIRMAÇÃO DIAGNÓSTICA E MICROORGANISMOS EM INFECÇÃO PRÉVIA À ADMISSÃO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.....	65
5.4 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO MÉTODO DE CONFIRMAÇÃO DIAGNÓSTICA E MICROORGANISMOS EM INFECÇÃO ADQUIRIDA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.....	67
5.5 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO USO DE ANTIMICROBIANO PREVIAMENTE À INTERNAÇÃO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA.....	69
5.6 VARIÁVEIS ASSOCIADAS AO USO DE ANTIMICROBIANO EM INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE.....	71
6 DISCUSSÃO.....	74
6.1 PREVALÊNCIA DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE.....	75
6.2 FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE DURANTE A INTERNAÇÃO.....	76
6.3 MICROORGANISMOS CAUSADORES DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE.....	79
6.4 DESFECHO CLÍNICO DOS PACIENTES COM INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE.....	81
7 CONCLUSÃO.....	84
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	86
REFERÊNCIAS.....	88
APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS.....	100
ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	102
ANEXO B – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DE ARTIGO A PERIÓDICO.....	104

APRESENTAÇÃO

Primum non nocere.
atribuído a Hipócrates (460 a.C.–375 a.C.)

Após dez anos exercendo cuidados diretos a pacientes adultos e idosos hospitalizados, observei que as infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) causavam impacto direto em todos os aspectos do cuidar relacionado ao paciente que seria transferido para unidade de terapia intensiva (UTI), assim como ao que recebia alta dessa unidade e seria admitido em enfermaria.

Dados empíricos da taxa de IRAS de pacientes oriundos de UTI pareciam demonstrar padrões nas condições de colonização e complicações infecciosas, levantando curiosidade e necessidade de elucidar a frequência e a distribuição das IRAS, assim como seus fatores associados com base em factibilidade clínica e análise estatística. A consciência do papel de enfermeira em garantir cuidados livre de danos e um ambiente seguro sob todos os aspectos possíveis, principalmente a prevenção de eventos infecciosos, foi um ponto muito importante em minha prática desde a formação, inspirada principalmente pelas obras de Florence Nightingale e pelos estudos em microbiologia básica e clínica. Essas foram as sementes deste estudo, que, com o uso da epidemiologia, foram cultivadas ao longo de dois anos, transformando o interesse em ação e a intuição em evidência científica. E, ainda que não haja flores, frutos ou a sombra das folhas, resta a esperança de acrescentar dados que contribuam para a discussão da frequência, da distribuição e dos fatores associados às IRAS no Distrito Federal.

Sendo assim, esta dissertação apresenta dados coletados em 2015 de fontes secundárias de uma amostra da população de pacientes adultos internados em UTIs de seis hospitais regionais da rede pública de saúde do Distrito Federal em 2012, 2013 e 2014. A Introdução, capítulo 1, aborda as IRAS no contexto da internação do paciente crítico em UTI, bem como a importância do uso da epidemiologia na vigilância e prevenção de complicações infecciosas.

O capítulo 2 contém os objetivos da pesquisa que deram origem à dissertação e o capítulo 3 contém a revisão da literatura, onde se aborda a necessidade de evidências científicas e da identificação de temas relevantes em saúde pública para orientação da prática em saúde, com a epidemiologia representando uma importante ferramenta na orientação de ações em saúde. Também são abordados aspectos históricos e legais no controle de IRAS e na sua epidemiologia nos contextos mundial, nacional e local em ambiente de terapia intensiva. A

avaliação da gravidade do paciente crítico e os fatores etiológicos, fatores de risco e impactos econômico e social das IRAS são expostos, seguidos por medidas de controle e prevenção propostas por entidades internacionais e nacionais.

Na metodologia, capítulo 4, descreve-se o cenário do estudo e os critérios de amostragem, coleta e análise de dados. A apresentação dos resultados, no capítulo 5, ilustra a distribuição geográfica dos hospitais incluídos no estudo, a distribuição da amostra e o produto da análise de dados, expostos em tabelas. A discussão, capítulo 6, confronta os dados obtidos com resultados da literatura. No capítulo 7 foi descrito a conclusão e limitações encontradas neste estudo.

Ao final da dissertação, foram inseridos o instrumento de coleta de dados, o parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa e o comprovante de submissão de artigo à *Revista Baiana de Enfermagem*.

1 INTRODUÇÃO

Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são complicações comuns e associadas aos cuidados do paciente em unidade de terapia intensiva (UTI) (ALBERTI et al., 2002; RICHARDS et al., 1999; VINCENT et al., 1995). Elas são adquiridas no processo de cuidado no âmbito hospitalar ou em outro local destinado à assistência à saúde, ausentes ou em incubação na admissão do paciente, e podem se manifestar durante o período de internação ou após a alta hospitalar, desde que relacionada a algum evento ocorrido ao longo da internação (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011a).

Nos dias atuais, estima-se que, a cada 100 pacientes internados, pelo menos sete em países desenvolvidos e 10 em países em desenvolvimento irão adquirir IRAS. Na Europa, a prevalência é de 5,7% de IRAS em cerca de quatro milhões de pessoas, ocasionando aproximadamente 37.000 mortes, com impacto financeiro de bilhões de euros. Nos Estados Unidos da América, a estimativa é de cerca de dois milhões de casos e 80.000 mortes por ano, com custo de milhões de dólares (EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL, 2013; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011a). Além da elevação de custos relacionados à assistência aos pacientes acometidos por IRAS, estudos realizados na Europa, América do Norte, Austrália e Ásia demonstraram aumento da mortalidade intra-hospitalar e em UTI, e prolongamento da internação (REED; GORRIE; SPELMAN, 2003; RICHARDS et al., 1999; VINCENT et al., 1995; YOLOGLU; DURMAZ; BAYINDIR, 2003). O Brasil careceu por anos de informações comparáveis sobre os indicadores de IRAS em decorrência da ausência de uniformidade dos critérios usados para diagnóstico e vigilância. No entanto, após a publicação dos critérios nacionais de IRAS pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), em 2009, iniciou-se a obtenção de dados consolidados de infecções (ANVISA, 2013a, 2015).

Os avanços tecnológicos frequentes nos serviços de saúde, marcados pela evolução de técnicas e tecnologia na assistência, somados ao aumento da multirresistência de microrganismos no cenário hospitalar e ao advento farmacológico por meio do emprego generalizado de antimicrobianos, representam alguns dos fatores que elevam as IRAS a um sério problema de saúde pública (TURRINI; SANTO, 2002). De modo geral, o uso de dispositivos e as intervenções invasivas, como a ventilação mecânica e os cateteres vasculares e urinários, possuem estreita associação com a ocorrência de IRAS (CEVIK et al., 2005;

LEGRAS et al., 1998; VINCENT et al., 1995; VOSYLIUS; SIPYLAITE; IVASKEVICIUS, 2003). Além de frequentes, tais infecções afetam mais de um terço dos internados em algumas UTIs, apesar de numerosas recomendações direcionadas à sua prevenção (ESEN; LEBLEBICIOGLU, 2004; LUZZATI et al., 2001). Essas recomendações *per se* baseiam-se em vigilância e máxima higiene; no entanto, têm resultado moroso e geralmente aumentam os custos dos sistemas de saúde. Considerando esse cenário, destaca-se a relevância das informações advindas de estudos no sentido de nortear e direcionar o planejamento de ações preventivas específicas para atenuar e controlar as IRAS.

A complexidade do ambiente de UTI reveste-se por pacientes com funções vitais descompensadas, intervenções invasivas e maior número de horas de cuidado direto prestado por profissionais de saúde. Tudo isso se configura em um setor do hospital com potencial predisposição para o surgimento e a propagação de patógenos resistentes aos antimicrobianos (RICHARDS; THURSKY; BUISING, 2003; YLIPALOSAARI et al., 2006a). Muitas bactérias resistentes aos antibióticos, como as bactérias Gram-positivas ou Gram-negativas, incluindo estafilococos, uma ampla variedade de enterobactérias, *Pseudomonas spp.*, *Acinetobacter spp.* ou *Candida spp.*, representam um alerta de risco significativo para infecção, principalmente entre os pacientes de UTI (TRILLA, 1994). Além disso, extremos de idade, estado imunológico comprometido, desnutrição, doença de base grave e incidência alta de infecção cruzada são fatores que predispõem a suscetibilidade à infecção (ESEN; LEBLEBICIOGLU, 2004; TENNANT et al., 2005; WEBER; RAASH; RUTALA, 1999). As taxas de infecção na UTI variam de 12% a 45% (ESEN; LEBLEBICIOGLU, 2004; RICHARDS; THURSKY; BUISING, 2003; TENNANT et al., 2005; WEBER; RAASH; RUTALA, 1999).

No ambiente da UTI, a enfermagem, além de representar o grupo de profissionais responsável pelo cuidado ao paciente em período integral, presta assistência individualizada a todas as intervenções invasivas e não invasivas, por meio da manipulação dos dispositivos utilizados. A resolução nacional acerca de dimensionamento de pessoal de enfermagem define que um paciente em estado crítico demanda cerca de 18 horas diárias de cuidados (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, 2004).

Ao passo que possuem responsabilidade sobre o cuidado integral ao paciente, os enfermeiros podem ser um vetor na transmissão de microrganismos epidemiologicamente relevantes no cenário crítico. A essa situação, somam-se evidências que sustentam a relação entre a carga de trabalho e a ocorrência de IRAS, sinalizando que o aumento na proporção de enfermeiros por paciente diminui a ocorrência de IRAS (STONE et al., 2008; TWIGG et al.,

2013). Esse panorama desvela o papel do enfermeiro como essencial, como líder e elo entre a equipe de saúde. Suas ações ecoam entre os demais profissionais favorecendo a construção de uma cadeia de prevenção e sobrevivência. Isso gera impacto positivo tanto na prevenção como na recuperação do paciente e contribui para a redução dos índices de infecções relacionadas à assistência (BUTLER, 2010; CEBALLOS et al., 2013; McCREERY, 2010).

Para além das paredes da UTI, o enfermeiro executa ações como membro da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH). A participação ativa de enfermeiros na prevenção e no controle de IRAS iniciou com os primeiros grupos de trabalho relacionados a essa problemática. A atuação, por meio do desenvolvimento de programas de aprendizagem em serviço, divulgação de estatísticas e notificação, além de controle da segurança do processamento de materiais, começou na década de 1950 no mundo e na década de 1970 no Brasil (ANDRADE, 2010).

No ambiente hospitalar, assim como na UTI, os profissionais de enfermagem representam a maior força de trabalho (FUGULIN et al., 2012; TELLES; CASTILHO, 2007). Compete ao enfermeiro, diante da complexidade de demandas do paciente e da densidade tecnológica comuns em UTI, agir rapidamente em situações de urgência, ter capacidade de comunicação eficaz em equipe e manter equilíbrio emocional (SILVA; FERREIRA, 2011). A vigilância infecciosa representa mais uma faceta desse complexo trabalho, e as características, em especial, da equipe de enfermagem impactam diretamente a ocorrência de IRAS. Dessa monta, o dimensionamento de profissionais inferior ao recomendado pode prejudicar a capacidade de prestar todos os cuidados recomendados para prevenção de IRAS; por sua vez, a alta rotatividade implica a dificuldade de comunicação eficaz entre profissionais que pouco conhecem os colegas e o serviço, bem como menor adesão às boas práticas de prevenção de IRAS (STONE et al., 2008).

Diante do exposto, argumenta-se sobre a qualidade dos serviços de saúde como elemento multidimensional, imposta pela necessidade de articulação entre diferentes áreas e temáticas. A obtenção desse produto final demanda a participação de todos os atores não apenas da gestão, mas sobretudo da assistência, para a construção de intervenções planejadas e resolutivas (BACKES et al., 2007).

Seguramente, em nosso país diversas iniciativas foram elaboradas a fim de instituir o controle e a prevenção de IRAS. Leis e portarias foram estabelecidas, e definir os critérios diagnósticos de IRAS foi uma das metas, assim como criar mecanismos nos serviços que efetivassem o controle de infecção (LACERDA, 2002). No entanto, a realidade brasileira revela

diversas dificuldades no controle e na prevenção de IRAS, a exemplo da existência de um sistema de informação deficiente e limitante da vigilância da ocorrência desse evento (FONTANA; LAUTERT, 2008). Apesar disso, muitos estudos têm sido desenvolvidos na área de infecção, o que fortalece e sinaliza a relevância desse tema.

Este estudo buscou revelar as características epidemiológicas dos pacientes que adquiriram IRAS em UTIs, os fatores de risco e suas relações, com objetivo de fornecer informações para um melhor direcionamento de protocolos e medidas de prevenção.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

- Verificar a prevalência de infecções relacionadas à assistência à saúde em pacientes adultos sob regime de internação em Unidades de Terapia Intensiva de hospitais da rede pública do Distrito Federal.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar características demográficas e epidemiológicas de pacientes adultos acometidos por infecção relacionada à assistência à saúde.
- Identificar os condicionantes, as intervenções e os dispositivos invasivos associados à infecção relacionada à assistência à saúde.
- Discriminar os respectivos sítios de infecção relacionada à assistência à saúde e os respectivos microrganismos causadores.
- Verificar o desfecho clínico dos pacientes com infecção relacionada à assistência à saúde.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 PRÁTICA BASEADA EM EVIDÊNCIAS

O conceito de medicina baseada em evidências, definida como o uso consciente, explícito e judicioso da melhor evidência atual na tomada de decisões no cuidado aos pacientes (SACKETT et al., 1996), começou a ser articulado em 1971, quando o epidemiologista escocês Archie Cochrane (1909–1988) destacou preocupações com a eficácia, eficiência e igualdade na saúde (COCHRANE, 1972). Suas ideias, ao serem aprovadas pelo epidemiologista canadense David Sackett (1934–2015), incentivaram a criteriosa avaliação das intervenções de saúde a fim de melhorar a eficácia dos cuidados em saúde (HILL, 2000). O objetivo foi reduzir ou eliminar a lacuna entre a evidência e a prática, viabilizando uma avaliação dos serviços de saúde com base em evidência científica e não em impressão clínica, experiência anedótica, opinião *expert* ou tradição (LEVIN, 2001; SMITH; RENNIE, 2014).

As recomendações baseadas em evidências visam guiar a atuação profissional diária para o emprego da melhor prática disponível e aceitável, a diminuição de custos e o abandono de condutas que não interferem ou pouco influenciam no alcance de resultados positivos em saúde. Desse modo, buscam-se nas evidências intervenções que tenham se mostrado eficientes, seguras e viáveis e que melhorem a qualidade da assistência. O conjunto das práticas baseadas em evidência é publicado na forma de diretrizes para os profissionais envolvidos diretamente com o atendimento em saúde (GALVÃO; SAWADA; ROSSI, 2002).

O Ministério da Saúde do Brasil reconhece a importância da saúde baseada em evidências para a elaboração de diretrizes clínicas e orienta o uso desse paradigma entre os profissionais. Além disso, recomenda formalmente aos pesquisadores a avaliação da qualidade das evidências publicadas e da força de recomendação, utilizando um sistema padronizado de classificação de um grupo denominado *Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation* (GRADE) (BRASIL, 2014). Esse grupo iniciou seus trabalhos em 2000 por iniciativa de pesquisadores interessados em aprimorar e padronizar sistemas de graduação em evidências em saúde. Hoje o GRADE conta com o envolvimento de várias instituições, como Organização Mundial da Saúde (OMS), *Surviving Sepsis International*,

Cochrane Collaboration International, Centers for Disease Control (CDC) e Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (GRADE WORKING GROUP, 2016).

Seguramente, a divulgação de estudos epidemiológicos mostra a magnitude das IRAS como problema de saúde pública com distribuição mundial, como reconhece a OMS, embora em muitos países não haja a divulgação de dados exatos de sua frequência e distribuição (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011a). O impacto de complicações infecciosas reflete predominantemente em pacientes críticos, qualquer que seja a nacionalidade, apesar de piores desfechos ocorrerem em países em desenvolvimento (ALLEGRANZI et al., 2011; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011a). A OMS recomenda que as organizações nacionais utilizem ações baseadas em evidências para diminuir a ocorrência de IRAS, assim como o ônus aos serviços de saúde e os custos de ordem física, psicológica e social aos pacientes (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011a).

3.2 INFECÇÃO HOSPITALAR E INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

No terceiro século depois de Cristo, o relato de surgimento dos primeiros hospitais na história desvelou a transmissão aumentada de infecções. A aglomeração de indivíduos adoecidos em um mesmo local, a ausência de conhecimentos em microbiologia e epidemiologia, a inexistência de conhecimento sistematizado sobre a cadeia de transmissão das doenças transmissíveis foram algumas das razões para a disseminação de infecções como varíola, peste e febre tifoide na época (SANTOS, 1997).

Na Idade Média, há relatos do uso empírico de enxofre como medida para atenuar a transmissão de peste bubônica. Após meados do século XVII, ocorreram descobertas substanciais na área das ciências naturais e da saúde, como a descrição da estrutura celular por Robert Hook, em 1665, e o primeiro relato oficial da verificação de microrganismos sob microscópio de lente única por Antony Van Leeuwenhoek. No século XVIII, o atendimento aos enfermos ocorria em ambiente domiciliar e os hospitais representavam estruturas físicas onde se confinavam indivíduos doentes com infecções não passíveis de controle. Esses indivíduos ficavam isolados da sociedade em um ambiente insalubre e degradante que em nada

contribuía para sua recuperação, mas ao mesmo tempo impedia a comunicação com pessoas saudáveis (FERNANDES, 2000; SANTOS, 1997).

No século XIX, o controle das infecções foi uma preocupação recorrente entre vários profissionais, pois verificava-se a relação entre a infecção e o óbito. Nessa época, Louis Pasteur, químico francês, comprovou a existência e função de microrganismos na infecção, marcando o fim da teoria de geração espontânea (FERNANDES, 2000).

Na Inglaterra, Florence Nightingale instituía medidas relacionadas ao ambiente hospitalar, à ordenação dos procedimentos e à organização das enfermeiras para o manejo sistematizado do doente e suas condições de higiene, repouso e alimentação. Nightingale não reconhecia as novas descobertas da microbiologia a respeito da existência de microrganismos e fundamentou suas práticas tanto no cenário hospitalar como na guerra da Crimeia, visando à manutenção da salubridade dos ambientes, organização e divisão do trabalho e separação dos pacientes por gravidade. Apesar de considerar as fontes miasmáticas como responsáveis pelas infecções, Nightingale comprovou com dados estatísticos resultados positivos na prevenção de infecções com suas medidas ambientalistas e processo de trabalho das enfermeiras. Hoje é inegável a importância não apenas da microbiologia, mas da biologia molecular para a compreensão da problemática das IRAS. Contudo, observando esses resultados positivos com base em fundamentos distintos, pode-se afirmar que várias disciplinas e atores são necessários para a redução das complicações infecciosas na assistência à saúde (FERNANDES, 2000; SANTOS, 1997).

Embora a história da humanidade tenha andado paralela à história das infecções e à busca em melhor compreender seus determinantes, tratamento e cura, o relato das IRAS como problema de saúde pública ganhou maior notoriedade há pouco mais de uma década, com a indicação expressa, pela OMS, sobre a existência de um órgão de controle e planejamento de ações relacionadas às complicações infecciosas como investigação de riscos, prevenção de surtos, biossegurança e uso racional de antimicrobianos, entre outros (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

A própria nomenclatura foi modificada nas últimas décadas. Em 1950, denominavam-se “contaminação hospitalar” as complicações infecciosas adquiridas em razão da hospitalização. Na década seguinte, o termo “contaminação” foi substituído por “infecção” e, até os anos 2000, o termo adotado era “infecção hospitalar” (ANDRADE, 2010). Atualmente, o termo assumido pelas organizações e instituições de saúde é “infecção relacionada à assistência à saúde”. Ele alberga a ideia de que as complicações infecciosas estão relacionadas

às intervenções em saúde e, sendo assim, não se restringem ao ambiente hospitalar (HORAN; ANDRUS; DUDECK, 2008). Portanto, o termo IRAS traduz-se em toda infecção adquirida após a admissão do paciente e com manifestação durante a internação ou posterior à alta, se relacionada com a internação ou os procedimentos hospitalares (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2013b; BRASIL, 1998). O CDC, como entidade governamental dos Estados Unidos, conceitua IRAS como uma condição localizada ou sistêmica resultante de um evento adverso ante a presença de um agente infeccioso ou de sua(s) toxina(s), que não estava presente na admissão ao serviço de assistência à saúde (CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION, 2014).

3.3 AS COMISSÕES DE INFECÇÃO HOSPITALAR (CCIHs) E A OBRIGATORIEDADE DE NOTIFICAÇÃO À ANVISA

A Lei Federal nº 9.431, promulgada em 1997, dispõe sobre a obrigatoriedade de um Programa de Controle de Infecções nos hospitais do Brasil. Essa lei define as ações que devem ser desenvolvidas de forma deliberada e sistemática com vistas à redução máxima e possível da incidência e da gravidade das infecções hospitalares. A execução dessas ações exigiu a criação de uma Comissão de Controle de Infecções Hospitalares (BRASIL, 1997).

A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), órgão vinculado ao Ministério da Saúde, tem como responsabilidade definir as normas gerais, os critérios e os métodos para a prevenção e o controle das IRAS no Brasil, por meio da coordenação de ações, da implementação de um sistema de avaliação e da divulgação dos indicadores nacionais (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2013b). Nessa vertente, estabeleceu-se o Sistema de Vigilância Epidemiológica de IRAS, responsável pela inclusão de medidas para a segurança do paciente em serviços de saúde, a normatização da criação do Núcleo de Segurança do Paciente, ao qual cabe elaborar o Plano de Segurança do Paciente em Serviços de Saúde, e a consolidação de estratégias e ações para gestão de risco. Entre essas estratégias e ações, encontram-se a prevenção e o controle de IRAS, como eventos adversos em serviços de saúde (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2013c).

Desde janeiro de 2014, a notificação de IRAS à Anvisa passou a ser obrigatória. Dessa forma, coube aos hospitais que possuem UTI a adesão ao Programa Nacional de Prevenção e

Controle de Infecções Relacionadas a Serviços de Saúde e a notificação de complicações infecciosas mensalmente em formulário estabelecido por essa agência reguladora (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2016).

3.4 EPIDEMIOLOGIA DA INFECÇÃO EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

3.4.1 No mundo

As IRAS estão entre as principais causas de morbidade e mortalidade em hospitais nos Estados Unidos da América. A vigilância dessas infecções identifica suas tendências e indica as intervenções de prevenção para melhorar a segurança do paciente. A vigilância nacional de IRAS nos Estados Unidos foi iniciada de maneira sistemática na década de 1970, com a criação do *National Nosocomial Infections Surveillance* (NNIS). O NNIS é um sistema de vigilância de infecção hospitalar sustentado pelo CDC e visa à adesão, pelos hospitais, à divulgação de dados de IRAS adquiridas por pacientes em internação hospitalar. Os dados são coletados a partir de protocolos padronizados e envolvem internação em UTI, realização de procedimentos cirúrgicos e dados de maternidades. O CDC utiliza as ocorrências de IRAS que os hospitais divulgam voluntariamente ao NNIS para gerar dados epidemiológicos sobre essas complicações infecciosas e monitorar tendências e alteração de padrão, além de identificar os fatores de risco (EMORI et al., 1991; NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTIONS SURVEILLANCE SYSTEM, 2004).

O monitoramento epidemiológico das IRAS demonstrou-se fundamental para o entendimento do problema e de sua magnitude. Possibilitou o direcionamento das ações de prevenção de IRAS e a diminuição em sua ocorrência. No entanto, as IRAS ainda são muito frequentes em hospitais dispersos pelo mundo, o que torna fundamental a existência de serviços para sua vigilância e prevenção (JARVIS, 2003).

No estudo multicêntrico e prospectivo EPIC II, observou-se a prevalência e os eventos infecciosos em pacientes internados em UTIs. Essa prevalência, de 51%, foi obtida por meio da avaliação de 13.796 pacientes internados em 1.265 UTIs distribuídas em 75 países, entre eles o Brasil (SILVA et al., 2012; VINCENT et al., 2009). Os agentes etiológicos mais prevalentes foram as bactérias Gram-positivas, e o sítio de infecção mais frequente, os pulmões.

Foram encontrados, como fatores independentes associados ao risco aumentado de infecção, o procedimento cirúrgico de emergência ou trauma, a presença de doença pulmonar obstrutiva crônica, o câncer, a infecção por vírus da imunodeficiência humana (HIV), a imunossupressão, a ventilação mecânica, a terapia renal substitutiva no dia do estudo e os elevados escores SAPS II (VINCENT et al., 2009).

3.4.2 No Brasil

Dados obtidos por meio de subanálise do estudo EPIC II demonstraram a prevalência de infecções em 1.235 pacientes internados em 90 UTIs brasileiras. De modo semelhante aos dados internacionais, o principal sítio de infecção foi o pulmonar e, entre os agentes etiológicos isolados, houve alta prevalência de bacilos Gram-negativos. A taxa de mortalidade entre pacientes infectados foi maior quando comparada aos não infectados. Além disso, a mortalidade na UTI dos pacientes infectados foi maior no Brasil (37,6%) do que em estudo de prevalência internacional (25,3%) (SILVA, 2012; VINCENT et al., 2009).

Um estudo nacional, de coorte, prospectivo e multicêntrico foi conduzido em 75 UTIs de 65 hospitais distribuídos pelas cinco regiões do país. Constatou-se, como prevalência total dos eventos de sepse, sepse grave ou choque séptico, 16,7% entre 3.128 pacientes. O principal sítio de infecção também foi o trato respiratório, em 69% dos casos, seguido pelo abdome, com 23,1% das ocorrências. O agente etiológico mais prevalente foi o bacilo Gram-negativo, 40,1%. A mortalidade relacionada a sepse foi de 46,6% e pôde ser associada às comorbidades existentes previamente à internação, sendo maior entre os portadores de hepatopatia crônica, doença renal crônica e doença pulmonar obstrutiva crônica e entre aqueles em uso de terapia imunossupressora (SALES JUNIOR et al., 2006).

3.4.3 No Distrito Federal

No Distrito Federal (DF), foi reportada, em 2007, a ocorrência de fatores associados à IRAS no sítio sanguíneo em adultos internados em UTI. Em estudo de coorte prospectivo, avaliaram-se todos os pacientes internados em um período de dez meses em 2003, sem distinção

quanto ao tipo de UTI. Nesse cenário, a infecção de corrente sanguínea acometeu 6,4% dos pacientes em uso de cateter venoso central (MESSIANO; MERCHÁN-HAMANN, 2007). A infecção do trato urinário foi identificada em 8,7% dos pacientes. Os principais microrganismos isolados nas culturas foram *Candida albicans* em sítio urinário e *Staphylococcus aureus* no sítio sanguíneo (MESSIANO, 2007).

Também há relatos de estudos relacionados a IRAS em UTIs de Brasília (DF), abordando gastos com antimicrobianos utilizados para tratamento de infecções por germes multirresistentes (CARTAXO SALGADO, 2011), indicações e tempo de uso de antimicrobianos em pacientes com infecção (SANTOS, 2007), avaliação de resistência antimicrobiana e características moleculares de enterococos isolados em duas UTIs (TITZE-DE-ALMEIDA, 2004).

Novos estudos são necessários para verificar não apenas a existência de transição de agentes etiológicos dessas complicações infecciosas, mas também a frequência de infecção nesses sítios. O presente estudo busca acrescentar esses dados assim como dados de IRAS em outros sítios nos anos de 2012, 2013 e 2014 em UTIs geral adulto da rede pública da Secretaria Estadual de Saúde do Distrito Federal (SES-DF).

3.5 FATORES ETIOLÓGICOS DA INFECÇÃO

Existe uma distinção entre doença infecciosa e complicação infecciosa. A primeira está relacionada à ação nociva que um agente etiológico patogênico oriundo do ambiente externo provoca em um organismo. Já a complicação infecciosa relaciona-se ao desequilíbrio entre a capacidade do hospedeiro em ativar respostas anti-infecciosas e os microrganismos oportunistas presentes em seu corpo. Esse desequilíbrio pode ser causado por imunossupressão, rompimento das barreiras orgânicas naturais por intervenções e manutenção de dispositivos invasivos. As IRAS representam um tipo de complicação infecciosa que mantém, em sua cadeia epidemiológica, os mesmos elementos existentes em uma cadeia de infecção (ZANON, 2009).

A cadeia epidemiológica de infecção apresenta seis etapas: agente etiológico, reservatórios e fontes, vias de eliminação, método de transmissão, porta de entrada (ou penetração) e hospedeiro suscetível (FERNANDES, 2000). Por sua vez, o agente etiológico pode ser qualquer microrganismo causador de uma infecção. A patogenicidade de um agente

relaciona-se à capacidade de causar doença, de invadir um organismo, e é caracterizada por determinar a virulência, que, por sua vez, refere-se à gravidade da infecção, expressa por descrever a incidência da doença, a morbidade e a mortalidade por uma complicação infecciosa. Os microrganismos causadores de IRAS não possuem virulência para gerar infecção em hospedeiro sadio, mas podem desencadear infecção em indivíduos suscetíveis por imunossupressão, uso de dispositivos e intervenções invasivas (ZANON, 2009).

Além desses, outros fatores devem ser considerados na descrição do agente. A dose infectante é representada pelo número de organismos necessários para causar a doença. Ela depende da espécie do microrganismo, do modo de transmissão, do local de penetração no hospedeiro, das defesas e espécies do hospedeiro. A descrição do microrganismo também deve considerar sua especificidade em causar infecção em determinados hospedeiros. Por exemplo, a *Salmonella typhimurium* pode infectar uma ampla gama de hospedeiros, ao passo que a *S. typhi* infecta apenas humanos. Também são elementos para a caracterização dos agentes etiológicos: composição antigênica, sensibilidade antimicrobiana, capacidade de transferência de plasmídeos resistentes e produção enzimática (BRACHMAN, 1996).

É importante recordar que o reservatório de um organismo é o local onde ele reside e se multiplica. A origem do organismo é o local onde ele é transmitido ao hospedeiro suscetível, diretamente ou por um dispositivo intermediário (BRACHMAN, 1996).

3.6 INDICADORES CLÍNICOS COMO FERRAMENTAS DE AVALIAÇÃO

As IRAS podem acometer o sistema respiratório e urinário, a corrente sanguínea, o sítio cirúrgico e o local de implante de próteses, que possui critérios diagnósticos específicos (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2013b). Em UTI, as IRAS mais frequentes são pneumonia, infecção de corrente sanguínea, trato urinário e infecções relacionadas a cateter (AGODI et al., 2010; SILVA et al., 2012; VINCENT et al., 2009; ZARAGOZA; RAMÍREZ; LÓPEZ-PUEYO, 2014). Pacientes que adquirem IRAS durante a internação na UTI apresentam maior mortalidade e tempo de internação, e usam antimicrobianos por um tempo mais prolongado do que aqueles que não a tiveram. O uso de antimicrobianos em pacientes em UTI é frequente, assim como o isolamento de bactérias multirresistentes a drogas (JACOBY et al., 2010).

Nos últimos anos, observa-se o aumento das IRAS por bactérias Gram-negativas não fermentadoras. Esses germes têm por habitat natural o solo, a água, o leite cru e os peixes congelados. Por possuírem a capacidade de desenvolver mecanismos de resistência, representam um desafio para a escolha assertiva de antibacterianos. Além disso, são de grande importância clínica pela sua elevada incidência como determinantes de IRAS (JACOBY et al., 2010; LINCOPAN; GARCIA, 2015; SAHL et al., 2011).

O estado crítico do paciente, aliado às complicações impostas pela infecção adquirida na UTI, predispõe ao desenvolvimento de um quadro séptico. Embora a sepse em UTI seja mais frequente por infecção adquirida na comunidade, a sepse por IRAS tende a evoluir para quadros mais graves, como o choque séptico, e implica proporcionalmente maior mortalidade (ALBERTI et al., 2002; PAGE; DONNELLY; WANG, 2015).

Nos dias atuais, a avaliação desse quadro inclui o emprego de biomarcadores específicos. O lactato, embora inespecífico, é útil como marcador de hipoperfusão. As culturas de espécimes e o perfil molecular do microrganismo têm o inconveniente do retardo na obtenção de resultado. Métodos como espectrometria de massa e reação em cadeia da polimerase são úteis, mas não substituem as avaliações baseadas em culturas (DELLINGER et al., 2013). Sugere-se o aprimoramento de métodos para a definição do poder diagnóstico de marcadores sabidamente relacionados à sepse, como proteínas liberadas em resposta a inflamação (procalcitonina, proteína C reativa), agentes pró-inflamatórios (IL-6, IL-1 β , TNF) e agentes anti-inflamatórios (IL-10 e citocina C5a). Embora seus níveis estejam aumentados, não está totalmente estabelecido seu valor de corte, especificidade e sensibilidade (FAIX, 2013; GIAMARELLOS-BOURBOULIS et al., 2011). No geral, o preenchimento dos critérios da sepse pela avaliação clínica criteriosa, pelo histórico completo do paciente e pela intervenção precoce tem se mantido como a principal orientação das diretrizes internacionais de sepse (DELLINGER et al., 2013).

3.7 UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA E INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Unidades de terapia intensiva se caracterizam por dispor de condições ambientais e de recursos humanos para o atendimento das demandas de saúde do doente crítico. O paciente

grave, com risco aumentado de óbito, necessita de assistência constante e invasiva, bem como de recursos de alta tecnologia, elevando o ônus e a complexidade da assistência. Se por um lado a utilização de recursos modernos para diagnóstico, monitoração e tratamento do paciente crítico leva à reversão de quadros de doença e agravos complexos e graves, por outro, submete esse paciente ao enfraquecimento de suas defesas físicas naturais por meio do uso de dispositivos invasivos, procedimentos e medicamentos que alteram suas respostas orgânicas e sua flora microbiana natural. Um dos ônus decorrentes da possibilidade de reversão de condições graves com alto aparato tecnológico é o risco aumentado de IRAS (RUSHTON et al., 2010; TELLES; CASTILHO, 2007).

Há que se considerar que as complicações infecciosas no paciente crítico não ocorrem isoladamente, seja como consequência de intervenções, seja como causa de complicações. Ademais, seu manejo pode implicar o agravamento do paciente, a necessidade de intervenções e o desenvolvimento de infecções por patógenos, tornando complexa a reversão das IRAS (RUSHTON et al., 2010).

Os riscos de desenvolver IRAS relacionam-se ao sítio correspondente à infecção. Uso de ventilação mecânica com intubação prolongada, reintubação, doença pulmonar obstrutiva crônica e idade avançada representam condições de risco para o desenvolvimento de IRAS no sítio pulmonar. Desnutrição, estados de imunossupressão, uso de nutrição parenteral e queimadura cutânea estão relacionados a infecções de corrente sanguínea. Já o uso de cateteres urinários de demora por tempo prolongado e a colonização de bolsa coletora de urina relacionam-se à ocorrência de infecção urinária (TRUBIANO; PADIGLIONE, 2015).

3.8 ESCORES DE GRAVIDADE

O avanço tecnológico, ao passo que possibilitou o alcance de melhores resultados na assistência em situações agudas ou com lesão orgânica vital, aumentou o tempo de sobrevivência dos indivíduos. Contudo, a sobrevivência em situações que antes eram irreversíveis, somada ao envelhecimento da população, tem levado a mudanças no tipo de paciente internado em UTI (MARCHIONI et al., 2015; SJODING et al., 2016).

A infraestrutura e o arcabouço tecnológico da UTI tornaram-se mais complexos ao longo dos anos, elevando as chances de cura ou tratamento de condições graves que, sem

intervenção especializada, culminariam no óbito do paciente. Esse cenário foi imperativo para o surgimento de métodos avaliativos e classificatórios do estado de gravidade de pacientes, cedendo espaço aos primeiros estudos sobre os escores/índices de gravidade (ZIMMERMAN; KRAMER, 2014).

O primeiro sistema de classificação foi o *Therapeutic Intervention Scoring System* (TISS), publicado em 1974 (CULLEN et al., 1974). Seu cálculo reflete a necessidade de cuidado demandada pelo paciente com base na análise de variáveis fisiológicas e clínicas, sendo possível prever a carga de trabalho da equipe de enfermagem sem estimar a chance de óbito do paciente crítico (KEEGAN; GAJIC; AFESSA, 2011). A partir do TISS, outros índices surgiram com o objetivo de classificar a gravidade e prever a mortalidade do paciente por meio das condições clínicas na admissão à UTI. Os índices mais comuns na prática com o paciente crítico serão abordados aqui, entre eles o *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II* (APACHE II) (KNAUS et al., 1985), o *Simplified Acute Physiological Score II* (SAPS II) (LE GALL; LEMESHOW; SAULNIER, 1993) e o *Sepsis-related Organ Failure Assessment* (SOFA) (VINCENT et al., 1996).

Nesses índices de gravidade há fatores que, embora não sejam quantificados, podem influenciar diretamente a mortalidade do paciente. O emprego desses índices permite resumir as características fisiológicas e patológicas no momento da admissão. Eles também podem ser utilizados para a caracterização da população atendida na UTI (STRAND; FLAATTEN, 2008). Neste estudo, para avaliação de gravidade dos participantes, foram empregados APACHE II, SAPS II e SOFA.

O APACHE II é uma revisão da versão original, publicada em 1981, e se norteia pela avaliação de 34 itens constituídos de variáveis clínicas e laboratoriais do paciente. A versão simplificada avalia 12 variáveis fisiológicas, a idade e a existência de doenças crônicas. Os parâmetros fisiológicos adotados para avaliação devem ser os piores apresentados dentro das primeiras 24 horas da admissão do paciente. Os valores calculados variam de 0 a 71 pontos, sendo que a probabilidade de óbito é maior quanto maior for a pontuação (KNAUS et al., 1985). Essa versão foi mais bem aceita e ainda hoje é bastante utilizada na avaliação do paciente crítico no Brasil (NOGUEIRA et al., 2007). Além disso, o modelo prognóstico APACHE II é o mais empregado em todo o mundo, de fácil coleta, e subsidia não apenas o cálculo do escore, mas a probabilidade de óbito hospitalar de cada paciente (KNAUS et al., 1985).

O SAPS II também foi baseado em uma revisão do modelo inicial, o SAPS, o qual foi proposto em 1984 (LE GALL et al., 1984). Ele utiliza quinze itens para cálculo da pontuação,

sendo doze variáveis fisiológicas e três relacionadas às condições de doença e tipo de admissão. Quanto maior a pontuação, maior a predição de óbito; dessa forma, quando uma pontuação for igual ou superior a 77, estima-se uma chance de óbito de 90% (LE GALL; LEMESHOW; SAULNIER, 1993). Seu emprego é internacionalmente aceito e foi observado em outros estudos para a caracterização do paciente crítico em UTI (MAILLET et al., 2014; SILVA et al., 2012; TORTORANO et al., 2012; VINCENT et al., 2009).

O índice SOFA foi descrito em 1996 para avaliar o grau de disfunção orgânica e prever a mortalidade. Tem apenas seis variáveis, o que torna sua aplicação fácil e rápida. A finalidade do emprego do SOFA compreende a avaliação tanto da disfunção orgânica quanto dos efeitos terapêuticos empregados no tratamento do paciente. Nesse estudo, seu cálculo justificou-se pela necessidade de avaliação da disfunção orgânica, visto que não se pretendeu avaliar as condutas terapêuticas. O SOFA foi considerado para caracterização de gravidade devido à relação de sepse por IRAS e aumento na mortalidade (PAGE; DONNELLY; WANG, 2015).

3.9 IMPACTO DAS INFECÇÕES: EFEITOS PSICOSSOCIAIS DA INFECÇÃO E GASTOS EM SAÚDE

Análise de retorno financeiro dos investimentos realizados por hospitais e pelo CDC, nos Estados Unidos, para prevenção de infecção de corrente sanguínea adquirida em UTI mostrou que, em 18 anos, a redução massiva das IRAS nesse sítio justificou o valor dos investimentos (SCOTT II et al., 2014).

Porém, o impacto econômico das IRAS não é o mesmo em todos os países. Em revisão sistemática, compararam-se países desenvolvidos com países de economia emergente, e verificou-se onde as IRAS são mais frequentes e apresentam pior evolução. A densidade de incidência de IRAS em UTIs de países em desenvolvimento é cerca de três vezes maior que nos Estados Unidos (ALLEGIANZI et al., 2011). Esses dados reforçam a importância de abordar o tema no campo da saúde pública, mesmo em países com desafios remanescentes, por meio do combate à desnutrição e à mortalidade infantil e materna, e do controle de doenças infecciosas e parasitárias, como ocorre no Brasil (BARRETO; CARMO, 2007).

Além dos gastos em saúde, as IRAS representam um custo para o paciente crítico ao elevar o risco de desenvolver sepse, falência orgânica, maior prevalência de germes

multirresistentes associados ao quadro séptico e mortalidade (PAGE; DONNELLY; WANG, 2015; SARAVU et al., 2015).

3.10 PERSPECTIVA ATUAL NO COMBATE A INFECÇÃO NO BRASIL E NO MUNDO

O risco de infecções relacionadas às intervenções e aos dispositivos usados em UTIs é inegável. A evolução dessas complicações para o quadro séptico com falência orgânica e altas taxas de óbito também compõe essa realidade (ALBERTI et al., 2002; SARAVU et al., 2015). Nesse contexto, a implementação de medidas de prevenção de IRAS, sua notificação e rastreamento, assim como a observação às recomendações para manejo da sepse, são imprescindíveis para o alcance de resultados positivos em saúde e a melhoria da segurança da assistência prestada ao paciente crítico. São tão necessários quanto os diversos e modernos equipamentos e materiais existentes nas UTIs (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2013d; DELLINGER et al., 2013; JARVIS, 2003).

A prevenção e o controle das IRAS endêmicas e dos surtos são urgentes em todos os serviços distribuídos pelo mundo, a despeito da complexidade da assistência prestada. O combate às IRAS fundamenta-se na rigorosa higienização das mãos, na manutenção de ambiente assistencial limpo, na limpeza, desinfecção e esterilização adequadas de materiais usados na assistência, na orientação a pacientes e acompanhante acerca de prevenção de IRAS e em protocolos específicos de prevenção de infecções pulmonar, sanguínea e urinária e de sítio cirúrgico (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2013d; AZIZ, 2016). O mais importante dos aspectos, embora mais difícil de se concretizar, é a adesão dos profissionais de saúde a práticas assépticas sistematizadas e contínuas, principalmente a higienização das mãos.

Estratégias multimodais, ferramentas de melhora na comunicação e participação na tomada de decisões pela equipe de saúde, bem como ações regionalizadas, mostram-se válidas para o desenvolvimento da cultura de segurança e operacionalização das medidas propostas em dimensão mundial e nacional (MARRA et al., 2013; SIEGEL; KAHN, 2014).

3.11 CONTROLE E PREVENÇÃO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

A principal medida de controle e prevenção de IRAS consiste no emprego de precauções-padrão, com destaque para a higienização das mãos dos profissionais de saúde como prática eficiente na redução da transmissão de IRAS (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2009). A efetividade dessa prática é relatada desde o século XIX, com os estudos de Semmelweis acerca da prevenção da febre puerperal até os dias atuais, ressaltando-se o primeiro desafio global lançado pela Organização Mundial da Saúde, intitulado “Cuidado limpo é cuidado seguro”, em 2005 (FERNANDES, 2000; WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2005).

A partir da compreensão de que não necessariamente todo paciente manifesta sintomas de infecção, recomenda-se instauração de medidas de precaução-padrão a todos os pacientes em todos os níveis de assistência. A essas precauções podem-se associar precauções adicionais de contato, de gotículas e de aerossóis. As precauções adicionais consideram sintomas e suspeita de infecção e são baseadas na forma de transmissão do agente etiológico (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2004).

Além da higienização das mãos, destacam-se estratégias multimodais como as propostas pelo *International Nosocomial Infection Control Consortium* (INICC) para a vigilância e prevenção de IRAS. O INICC é uma rede sem fins lucrativos, aberta e multicêntrica, voltada para a vigilância das infecções relacionadas à assistência e seus fatores associados. Participam dessa rede 67 países das regiões do Mediterrâneo Oriental, do Sudeste Asiático e do Pacífico Ocidental e dos continentes africano, americano e europeu. O INICC utiliza metodologia recomendada pelo *Center for Disease Control and Prevention's National Healthcare Safety Network* (CDC-HHSN), dos Estados Unidos, promovendo o controle de IRAS por meio de práticas baseadas em evidências. Essa rede também avalia a adesão às práticas de higiene das mãos e aos pacotes de prevenção, o consumo de antimicrobianos e as ações para redução de resistência bacteriana, o tempo de internação hospitalar, a mortalidade, os custos e os acidentes com materiais perfurocortantes (ROSENTHAL, 2016).

A abordagem do INICC aplica vigilância relacionada aos processos e aos resultados. São recomendadas ações baseadas em educação dos profissionais de saúde acerca de medidas de prevenção, monitoramento e controle; aplicação do pacote de medidas para prevenção de

infecções nos sítios sanguíneo, pulmonar, urinário e cirúrgico; e, por fim, uso de sistemas informatizados interligados centralmente para vigilância das IRAS e suas consequências, monitoração e avaliação da adesão aos pacotes de medidas, notificação das taxas de IRAS e suas consequências e avaliação do desempenho dos serviços (ROSENTHAL, 2016).

No Brasil, as ações de prevenção e controle são pautadas em dispositivos legais. Configuram-se como principais a Portaria MS/GM nº 2.616/1998, a qual estabelece obrigatoriedade de instituição de CCIH nos serviços hospitalares (BRASIL, 1998), a Portaria MS/GM nº 529/2013, a qual estabelece o Programa Nacional de Segurança do Paciente (BRASIL, 2013), e a RDC Anvisa nº 36/2013, que institui, entre as ações de segurança do paciente, o controle de prevenção de IRAS (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2013c). Medidas específicas são orientadas em manuais técnicos (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2013d) e o monitoramento ocorre por notificação, via sítio da Anvisa, dos casos ocorridos em setores críticos como centro cirúrgico, centro obstétrico, UTI adulto, UTI pediátrica e UTI neonatal (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2013b).

Medidas de controle das consequências das IRAS quando já instaladas seguem as medidas de complicações de quadros infecciosos. Embora haja relato de que a maioria dos casos de sepse admitidos em UTI ocorreu por infecções comunitárias, também se observou maior mortalidade entre os pacientes com IRAS que evoluem para sepse (ALBERTI et al., 2002; PAGE; DONNELLY; WANG, 2015). As medidas de prevenção de sepse grave e choque séptico também representam ações para o controle das complicações advindas das IRAS no paciente crítico (DELLINGER et al., 2013).

3.12 TRATAMENTO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

O tratamento das IRAS é direcionado para o combate da infecção e controle dos parâmetros vitais do paciente, assim como das infecções comunitárias. Em ambas, é necessária elucidação dos sítios de infecção, isolamento do agente infeccioso, avaliação da gravidade do paciente baseado em história de agravos crônicos e condição atual. O uso do antimicrobiano adequado, o retardo no início dessa terapia, assim como a mudança para esquemas de menor

espectro representam decisões clínicas de precisão difícil e às vezes incertas (HRANJEC; SAWYER, 2013). A ocorrência de quadro infeccioso com sepse grave ou choque séptico demanda uso de antibiótico de amplo espectro em até uma hora da detecção dos sintomas (DELLINGER et al., 2013). Por outro lado, o uso indiscriminado desses medicamentos tem contribuído para a ocorrência de multirresistência bacteriana e também para a seleção de outros agentes patogênicos, como o *Clostridium difficile*, além da própria toxicidade desses medicamentos (HRANJEC; SAWYER, 2013). Essa temática é considerada um problema de saúde pública mundial abordado pela OMS no Terceiro Desafio Global de Segurança do Paciente: Enfrentando a Resistência Microbiana aos Antimicrobianos. Com o lançamento do Terceiro Desafio Global, a OMS orienta quanto à vigilância da multirresistência, assim como ao uso correto de antimicrobianos (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2012a, 2012b).

Descartando infecções que acarretam sepse grave e choque séptico, aguardar a confirmação do sítio e o resultado de cultura não mostrou interferir no desfecho clínico do paciente. Contudo, o tempo de 48 horas para obtenção dos resultados de culturas ainda é um limitador para o início da terapia antimicrobiana (HRANJEC; SAWYER, 2013). Uma estratégia válida é o conhecimento das bactérias mais prevalentes e os respectivos sítios em determinada unidade ou hospital. O acerto na escolha do antimicrobiano fundamentada em dados epidemiológicos dos agentes de determinado serviço é semelhante à proporção de acerto terapêutico baseado nos resultados das culturas de vigilância e diagnóstica. Contudo, a obtenção das culturas mostrou-se fundamental, pois associa-se à redução no uso desnecessário de antimicrobianos de amplo espectro de ação (DE BUS et al., 2014).

4 MÉTODO

4.1 TIPO DE INVESTIGAÇÃO

Trata-se de um estudo epidemiológico do tipo transversal de caráter exploratório e descritivo, realizado com dados secundários para diagnóstico da situação das IRAS em UTIs da Secretaria de Estado de Saúde (SES) do Distrito Federal. O estudo transversal se caracteriza por coletas realizadas em momento único ou de curta duração e não há seguimento da população. Nele, são avaliadas as variáveis preditoras e de desfecho distribuídas em uma amostra extraída de uma dada população com base em levantamento de dados sobre condições de saúde e doenças pré-existentes (KLEINBAUM; SULLIVAN; BARKER, 2007; NEWMAN et al., 2008). Os dados relativos a causa e efeito são obtidos ao mesmo tempo, como um retrato do cenário estudado (KLEINBAUM; SULLIVAN; BARKER, 2007).

Estudos transversais representam um método de custo relativamente baixo e são indicados para conhecer o padrão da ocorrência de um evento, por meio do cálculo de sua frequência e distribuição em uma população. Uma amostra desse tipo de estudo tende a representar melhor uma determinada população estudada e, se o desfecho for um evento comum na população, pode-se obter número de casos suficiente para a formulação de hipóteses de associação de variáveis (KLEINBAUM; SULLIVAN; BARKER, 2007).

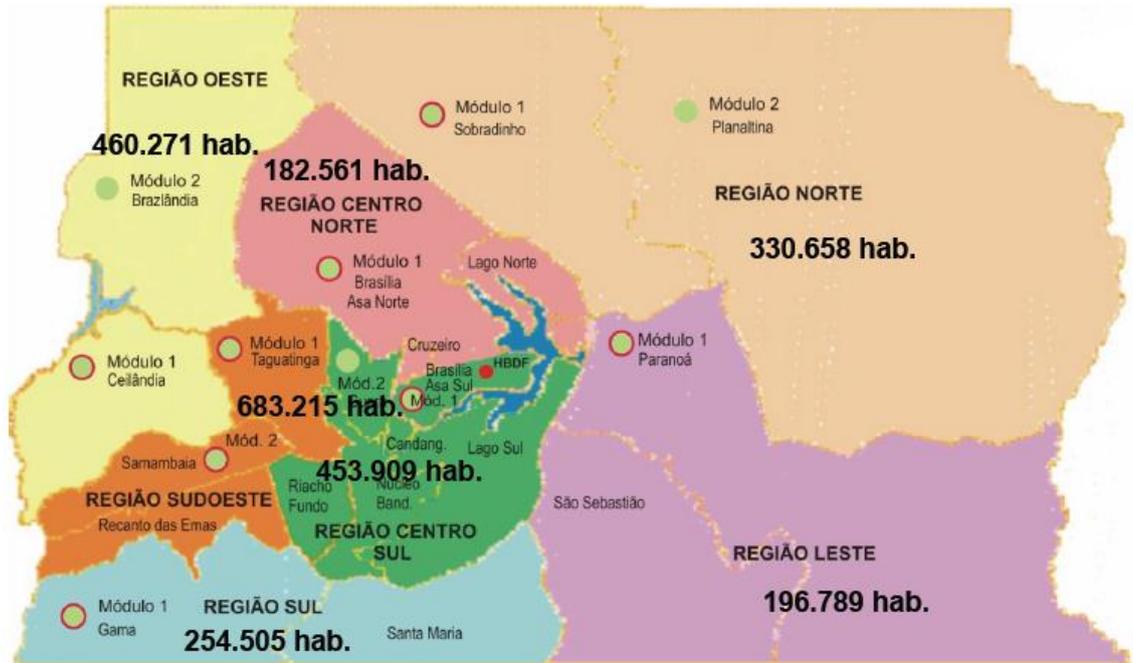
Verificando a prevalência é possível estimar o impacto do evento sobre uma comunidade ou população com a finalidade de orientar recursos humanos e financeiros e ações voltadas para sua manutenção ou erradicação. Estudos de prevalência também podem ser úteis na prática profissional diária ao auxiliar a estimativa da probabilidade de um paciente apresentar determinado desfecho (NEWMAN et al., 2008).

4.2 CENÁRIO DO ESTUDO

O Distrito Federal está dividido em sete regiões de saúde gerenciadas pela SES (Figura 1). Esta, por sua vez, constitui-se de 16 hospitais públicos, entre eles 10 com UTI adulto,

compondo um total de 228 leitos da própria SES/DF não conveniados e não contratados (DISTRITO FEDERAL, 2016a).

Figura 1 — Regiões de saúde e população do Distrito Federal. 2013



Fonte: SES-DF. Laboratório de Inovação em Atenção Domiciliar, 2013

Entre os 10 hospitais que possuem leitos de UTI, um possui leitos de UTI adulto exclusivos para gestantes, puérperas e mulheres em pós-operatório de cirurgia ginecológica. À época do cálculo do tamanho da amostra, a rede própria da SES-DF tinha 346 leitos de UTI ativos, sendo 158 leitos de UTI geral para adultos, distribuídos em nove hospitais. Esse quantitativo constituiu o número total de unidades elegíveis deste estudo (DISTRITO FEDERAL, 2016b).

Dois hospitais foram excluídos pela indisponibilidade dos dados secundários e um foi excluído por recusa da supervisão da UTI. Desse modo, neste estudo foram incluídos seis hospitais regionais da rede pública de saúde (SES-DF), representantes de cinco regiões de saúde: sul, oeste, sudoeste, centro-norte e norte, conforme o Quadro 1. Nenhum dos seis hospitais incluídos possuía UTIs especializadas em neurocirurgia, trauma, cardiologia ou unidade coronariana.

Quadro 1 — Distribuição dos hospitais por região de saúde do Distrito Federal

Região	Hospital
Centro-Norte	Hospital Regional da Asa Norte
Sul	Hospital Regional de Santa Maria Hospital Regional do Gama
Oeste	Hospital Regional de Ceilândia
Sudoeste	Hospital Regional de Samambaia
Norte	Hospital Regional de Sobradinho

Fonte: SES-DF. Laboratório de Inovação em Atenção Domiciliar, 2013

Os seis hospitais regionais incluídos somam um total de 130 leitos de UTI adulto geral. Embora cada hospital agregue o nome de sua localização geográfica, a população atendida em suas UTIs não se limita aos moradores das regiões. Isso porque os leitos de UTI são regulados pela Central de Regulação de Internação Hospitalar (CRIH), unidade orgânica do complexo regulador do DF responsável por direcionar e coordenar as admissões e remoções dos pacientes, norteada pela solicitação de leito e pela classificação de prioridade determinada pela CRIH com base na condição clínica e na complexidade do paciente (DISTRITO FEDERAL, 2015). Dessa forma, um indivíduo admitido em um hospital público do DF pode ser direcionado para qualquer leito de UTI que atenda suas demandas, independente da região geográfica do evento acidental e/ou da residência do usuário.

4.3 CASUÍSTICA

A casuística foi composta de 438 pacientes internados em UTIs adulto geral de seis hospitais da rede pública da SES-DF. A seleção probabilística, com base no registro da CCIH e no registro de admissão e alta de pacientes da UTI, foi a estratégia adotada durante a coleta de dados para selecionar os prontuários dos participantes de maneira aleatória. Esse registro era realizado para todos os pacientes internados em cada UTI dos hospitais em estudo, para fins de vigilância infecciosa desde a admissão até a alta, independente de infecção ou complicação infecciosa conhecida na admissão ou adquirida durante a internação.

O cálculo amostral considerou um intervalo de confiança de 95% e uma margem de erro de 4,59%. Esse cálculo foi realizado por meio da fórmula a seguir:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot (1 - p)}{Z^2 \cdot p \cdot (1 - p) + e^2 \cdot (N - 1)}$$

Onde: n é o tamanho da amostra, N é o tamanho da população, Z é o ponto na curva normal correspondente ao nível de confiança, p é a proporção da característica da população e o e é o erro estimado (STEVENSON, 2001).

Considerando, na fórmula acima, uma população de 11.696 indivíduos com proporção característica (infecção) de 50% e erro de 4,59%, o tamanho amostral obtido foi de 438 participantes.

4.4 CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE

4.4.1 Critérios de inclusão

Foram incluídos no estudo:

- pacientes internados nas UTIs dos seis hospitais selecionados entre janeiro de 2012 e dezembro de 2014, que estavam sob acompanhamento do Núcleo de Controle de Infecção Hospitalar (NCIH) e constavam no registro de admissão e alta das UTIs;
- pacientes com idade igual ou superior a 18 anos;
- pacientes com tempo de internação na UTI maior ou igual a 24 horas.

4.4.2 Critérios de exclusão

Foram excluídos do estudo:

- pacientes com ausência de registro em prontuário eletrônico nas UTIs eleitas;

- pacientes com diagnóstico médico de morte encefálica;
- pacientes gestantes ou mulheres internadas no puerpério.

4.5 COLETA DE DADOS

Os dados coletados foram referentes aos registros de pacientes nos anos de 2012, 2013 e 2014, com a finalidade de traçar as características e os fatores que determinaram a ocorrência de IRAS e suas associações nesse período, além de mostrar o perfil epidemiológico de IRAS no serviço público de saúde do Distrito Federal. Para este estudo, IRAS foi a infecção adquirida após a admissão do paciente na UTI, cuja manifestação tenha ocorrido durante o período de internação e esteja relacionada a ela ou aos procedimentos hospitalares realizados nessa janela temporal, e cujos critérios diagnósticos tenham sido preenchidos de acordo com as recomendações da CCIH, conforme determinação da Anvisa. O resultado da busca ativa de IRAS realizado pelas CCIHs deve ser notificado à Anvisa. Nesse cenário, a notificação do quadro epidemiológico de IRAS de 2012 a 2014 seguiu os critérios vigentes para esse período (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2010; 2013b). Além disso, a vigilância de processos assistenciais descritos no prontuário para o risco de IRAS também foi caracterizada entre os hospitais pesquisados para identificação de microrganismos e fatores associados à ocorrência de IRAS.

Os dados foram coletados aleatoriamente por meio da seleção de fichas dos pacientes internados entre janeiro de 2012 e dezembro de 2014 nas UTIs objetos de estudo. A amostra total foi distribuída entre os três anos nos seis hospitais na seguinte proporção: 105 pacientes entre janeiro e dezembro de 2012; 162 pacientes entre janeiro e dezembro de 2013; e 171 pacientes entre janeiro e dezembro de 2014. Desse modo, foi totalizada uma amostra de 438 pacientes. A verificação dos resultados foi realizada com base na amostra total e distribuída por ano a fim de checar a ocorrência de alguma variação significativa na prevalência de IRAS e na caracterização dos pacientes e principais microrganismos causadores de IRAS.

A coleta de dados foi executada por meio de registros das informações em fontes secundárias, como o registro da CCIH, o registro de admissão e alta da UTI e o prontuário eletrônico do paciente. Os prontuários foram acessados por meio do sistema eletrônico disponível na rede pública dos hospitais do Distrito Federal denominado *TrakCare*[®].

Para direcionar a coleta de dados, foi elaborado um questionário estruturado (Apêndice A), de maneira a caracterizar o perfil clínico e epidemiológico dos pacientes e de microrganismos. Antes do início da coleta, o instrumento foi avaliado por quatro peritos da área, a fim de oferecer maior robustez e confiabilidade às questões.

Após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa, foi realizado um planejamento ordenando os hospitais para a primeira fase da coleta, ocorrida nas CCIHs dos seis hospitais analisados, e para a segunda fase, realizada a partir da leitura dos dados sociodemográficos e das condições crônicas e de internação dos pacientes.

4.6 PROTOCOLO DE COLETA DE DADOS

A etapa de coleta de dados ocorreu durante onze meses, de abril de 2015 a fevereiro de 2016. Na primeira fase, considerou-se o tempo que cada CCIH levaria para disponibilizar o arquivo de fichas dos pacientes hospitalizados em 2012, 2013 e 2014, assim como os dias e horários em que o serviço poderia ceder espaço para coleta. Nessa fase, os dias de coleta não foram consecutivos devido à irregularidade nos horários disponibilizados pelas CCIHs, que nem sempre coincidiam com a disponibilidade da pesquisadora. Ademais, as CCIHs funcionam em horário comercial.

As fichas de cada CCIH foram ordenadas por ano e mês. A ordenação das fichas foi mantida durante toda a primeira fase de coleta, obedecendo a uma seleção aleatória simples a partir de intervalo numérico pré-calculado para cada hospital. Foi gerada uma tabela de números aleatórios para cada ano em cada hospital, e as fichas da CCIH foram selecionadas com base nesse intervalo de numérico.

Nas fichas da CCIH, havia o registro hospitalar do paciente, a data de admissão na UTI, a confirmação de infecções adquiridas previamente à admissão na UTI e as IRAS adquiridas na UTI. O registro de antimicrobianos administrados foi localizado na maioria das fichas. As infecções comunitárias, assim como possíveis IRAS que o paciente tivesse adquirido em internação imediatamente prévia à admissão em UTI, foram consideradas como infecções prévias e depois estratificadas por sítio: pulmonar, urinário, sanguíneo, cateter vascular, cirúrgico e outros sítios. Foram registrados os resultados de culturas quando coletados

espécimes para análise microbiológica e diagnóstico não laboratorial para aqueles que preencheram somente os critérios clínicos para IRAS.

Na segunda fase, após a coleta de dados na CCIH, realizou-se a leitura de dados relativos ao período de internação no prontuário do paciente. Nessa fase, iniciou-se a coleta de dados sociodemográficos, condições crônicas prévias e condições agudas (dados clínicos e laboratoriais) presentes na admissão, sumário de internação prévia, necessidade de cirurgia e hemodiálise na UTI e tempo de permanência de dispositivos invasivos disponíveis no prontuário.

4.7 INSTRUMENTO PARA COLETA DE DADOS

O instrumento de coleta de dados foi dividido em três partes: caracterização do hospital, caracterização do paciente e dados sobre infecção prévia e IRAS adquirida durante a permanência do paciente em UTI. Na primeira parte, de caracterização do hospital, foram obtidas as seguintes informações:

- codificação dos hospitais: cada hospital recebeu código numérico de 1 a 6 em substituição ao seu nome;
- número de leitos totais: total de leitos de internação do hospital, incluindo os leitos de UTI;
- leitos da UTI: número de leitos de UTI adulto que foram alvo deste estudo. O número de leitos de UTI correspondeu aos leitos que estavam disponíveis e em uso, conforme dados da CRIH da SES-DF (DISTRITO FEDERAL, 2016b).

Na segunda parte, de caracterização do paciente, foram obtidos ano e hospital de internação, dados demográficos, doenças e condições crônicas preexistentes no momento da admissão na UTI, tipo de internação e motivo de saída da unidade, tempo de internação prévia à UTI e tempo de internação nesta unidade, necessidade de intervenções e de uso de aminas vasoativas e dispositivos, assim como tempo de uso. As intervenções registradas foram referentes ao procedimento cirúrgico, exceto realização de traqueostomia, e necessidade de hemodiálise durante a internação na UTI. Os dispositivos elencados foram tubo orotraqueal,

cânula de traqueostomia, cateter arterial, cateter venoso central e periférico, cateter venoso para hemodiálise, cateter vesical de demora, dreno torácico e cateter nasoentérico.

Na ausência do registro do índice de massa corporal (IMC) no prontuário, realizou-se o cálculo por meio dos dados antropométricos. A caracterização do paciente no momento da admissão quanto à gravidade e à probabilidade de óbito foi expressa pelos índices prognósticos APACHE II, SAPS II e SOFA. Da mesma forma, na ausência dos valores desses índices no prontuário do paciente, realizou-se o cálculo por meio dos dados laboratoriais e fisiológicos e das condições de admissão descritos no prontuário pela equipe de saúde. Os cálculos foram realizados considerando o pior valor das variáveis do paciente na UTI, referente às primeiras 24 horas de admissão.

Por fim, na terceira parte, recuperou-se a história pregressa de infecção à admissão na UTI e dados de IRAS, no caso de presença dessas complicações no paciente. Tanto as infecções prévias quanto as IRAS adquiridas em UTI foram descritas quanto ao sítio de infecção, método de confirmação de infecção laboratorial ou clínico, agente etiológico, no caso de confirmação laboratorial, antimicrobiano empregado e seu tempo de uso durante a internação da UTI, assim como tempo total de todos os antimicrobianos usados. Não havia registros sobre a origem das infecções adquiridas previamente à admissão na UTI, fosse em comunidade, fosse em unidade onde o paciente ficou internado imediatamente antes da admissão na UTI. Todos os tempos de uso foram computados em dias, enquanto o paciente esteve internado na UTI.

4.8 VARIÁVEIS DO ESTUDO

Com base nos objetivos do estudo, foram definidas as seguintes variáveis de interesse:

4.8.1 Variável dependente

Foram tomadas como variáveis dependentes as IRAS e o óbito. As IRAS significaram quadros infecciosos detectados durante internação na UTI e que puderam ser relacionadas a procedimento terapêutico, diagnóstico ou de monitorização realizados durante a hospitalização

com confirmação microbiológica e/ou por indícios clínicos de infecção, mesmo quando não houve isolamento de agente etiológico infecciosos (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2010; 2013b). O óbito refere-se à mortalidade durante internação na UTI, independente de causa.

4.8.2 Variáveis independentes

Foram consideradas variáveis independentes neste estudo:

- Caracterização da UTI;
- Variáveis sociodemográficas e clínicas do paciente, doenças e condições crônicas;
- Local e tempo de internação imediatamente anterior à entrada na UTI;
- Infecções ou complicações infecciosas diagnosticadas previamente à admissão na UTI;
- Motivo da internação: razão determinante da internação, resumida por situações de trauma, procedimento cirúrgico de urgência ou eletivo e motivo clínico;
- Uso de dispositivos invasivos: necessidade de uso de cateter arterial, venoso central e periférico, tubo orotraqueal, cânula de traqueostomia, dreno torácico, cateter nasoentérico e cateter vesical de demora;
- Tempo de uso dos dispositivos invasivos, calculado em dias, considerando o tempo de permanência do paciente na UTI;
- Realização de procedimento(s) cirúrgico(s) durante internação em UTI e necessidade de hemodiálise;
- Tempo de internação na UTI.

4.8.3 Desfecho

O desfecho primário avaliado como óbito, quando o paciente faleceu na UTI, ou como alta, quando ele foi transferido para unidade de internação ou teve alta hospitalar. Os desfechos secundários foram fatores associados à ocorrência de IRAS durante a internação em UTI, à

identificação das bactérias causadoras de infecções e às intervenções e aos dispositivos utilizados nos pacientes que adquiriram ou não IRAS.

4.8.4 Definições

O tempo de internação na UTI foi calculado em dias. O tempo de internação prévia se referiu ao total de dias em que o paciente se encontrou internado, desde a admissão hospitalar até o período imediatamente anterior à admissão na UTI.

O tipo de internação na UTI foi classificado como motivo de trauma, cirurgia de urgência, cirurgia eletiva ou motivo clínico. Foram classificadas por motivo de trauma as internações ocasionadas diretamente por condições traumáticas provocadas ou acidentais. As internações por cirurgia de urgência foram as relacionadas ao procedimento cirúrgico realizado sem programação ou programados com menos de 24 horas de antecedência, e as cirurgias eletivas, aquelas agendadas mais de 24 horas antes do procedimento. As demais internações foram consideradas como motivo clínico.

Para o cálculo do tempo de ventilação mecânica (VM), foi considerado o número total de dias em que o paciente utilizou a ventilação mecânica invasiva, independente da modalidade de ventilação, e não foi feita distinção da prótese ventilatória utilizada, se tubo orotraqueal ou cânula de traqueostomia. O tempo de uso de VM também foi calculado para os pacientes que usaram esse aparelho, mesmo sem uso de sedação. Não foram considerados os dias em que o paciente utilizou ventilação não invasiva.

O tempo de uso de drogas vasoativas foi relacionado ao uso de aminas vasoativas durante a internação na UTI. As drogas vasoativas que tiveram registro de uso foram norepinefrina, dobutamina e dopamina. Não foram considerados outros medicamentos contínuos, como os das classes dos nitratos e dos antiarrítmicos.

O tempo de uso dos dispositivos invasivos foi computado considerando os dias totais de manutenção em pacientes durante sua internação na UTI, ainda que tivesse havido intervalo de dias sem uso. O uso de hemodiálise na UTI foi computado independente de uso crônico, prévio à UTI, ou agudo, iniciado na UTI. Não houve tempo mínimo para considerar que o paciente recebeu hemodiálise.

4.8.5 Paciente infectado e não infectado

As infecções prévias dos pacientes estavam registradas nas fichas da CCIH ou no prontuário eletrônico, nos quais constava infecção em qualquer sítio corporal imediatamente antes da admissão na UTI, por confirmação clínica ou laboratorial. Somado a isso, tal infecção não deveria ter relação com nenhum procedimento, intervenção ou cuidados recebidos pelo paciente durante a internação na UTI. Registros de colonização confirmados por análise microbiológica de *swabs* não foram considerados infecção.

O paciente em cujo registro da CCIH e prontuário não constasse infecção prévia foi considerado não infectado. Não foram considerados com infecção prévia os pacientes que iniciaram uso de antimicrobianos antes da internação na UTI e não possuíam registro de infecção diagnosticada. Portanto, pacientes em uso empírico de antimicrobianos, porém sem confirmação de infecção registrada em prontuário e nos formulários da CCIH, foram considerados sem infecção prévia à internação na UTI.

4.8.6 Diagnóstico clínico e laboratorial

O diagnóstico clínico e laboratorial das infecções prévias se referiu aos dados registrados por profissional médico que assistiu o paciente, não sendo realizadas inferências a esse respeito ou análise de causa raiz. As IRAS em UTI, por sua vez, foram documentadas nesta pesquisa com base no registro em fichas da CCIH, tendo a infecção sido diagnosticada por infectologista do serviço. Os métodos de diagnóstico de IRAS registrado pelas CCIHs estudadas seguem as recomendações da Anvisa vigentes em 2012, 2013 e 2014 (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2010, 2013b).

4.9 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

Todos os dados da pesquisa foram obtidos com base nos registros secundários disponíveis no serviço e no prontuário eletrônico dos pacientes dos hospitais incluídos na

pesquisa. Não houve contato com os pacientes nem prejuízo a eles. O risco moral aos pacientes, no entanto, foi considerado e, para mitigá-lo ou dirimi-lo, seu anonimato foi preservado.

Esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde (Fepecs) da SES-DF, como consta no Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) nº 42119014.9.0000.5553, parecer nº 983.725. O CEP deferiu a solicitação de dispensa de termo de consentimento livre e esclarecido, pela inviabilidade de obtê-lo dos pacientes ou seus familiares responsáveis, haja vista os dados se referirem a internações ocorridas em anos anteriores à data da coleta.

4.10 ANÁLISE DE DADOS

A codificação e a entrada de dados foram realizadas mediante o uso do programa Epi Info versão 7.0 (*Centers for Disease Control and Prevention*, Atlanta, Estados Unidos). A análise estatística foi feita com o programa IBM® *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS®) versão 23. A transferência dos dados do programa Epi Info versão 7 para o IBM SPSS versão 23 foi realizada por meio da exportação/importação de uma planilha do Excel.

As variáveis quantitativas foram testadas para a distribuição normal com os testes Kolmogorov-Smirnov e Shapiro-Wilk. Inicialmente, foi feita análise descritiva de todos os pacientes, sendo calculadas medidas de tendência central e dispersão para as variáveis contínuas e de frequência para as variáveis categóricas. Foi então estabelecida como variável dependente a ocorrência de IRAS em uma primeira fase e a ocorrência de óbito em uma segunda fase, sendo utilizado o teste do Qui-Quadrado para a significância estatística entre essa variável e as variáveis categóricas, o teste t para essa variável e as variáveis contínuas com distribuição paramétrica e o teste de Mann-Whitney para essa variável e as variáveis contínuas não paramétricas. Em seguida, foi realizada análise multivariada, por meio da construção de modelo de regressão logística, com cálculos dos *odds ratio* (OR), sendo incluídas no modelo todas as variáveis independentes que mostraram associação com o desfecho, com $p < 0,05$.

5 RESULTADOS

Entre os seis hospitais incluídos no estudo, cinco são de grande porte, com mais de 150 leitos de internação, e apenas um de médio porte, constituído de 136 leitos. A amostra analisada compôs-se de 438 pacientes distribuídos entre seis hospitais. De modo geral, o percentual de infecção relacionada à assistência à saúde notificada pela CCIH foi de 32,4% (142). A idade média dos pacientes foi de 57 ± 19 anos. Houve predomínio do sexo masculino (51,8%; 227). Quanto aos dados antropométricos, resumidos pelo IMC, a média e a mediana apresentaram valores próximos e ambas se encontraram dentro dos limites de normalidade, respectivamente $24,2 \pm 6,7$ e 23,2.

Os agravos crônicos mais prevalentes incidiram sobre o sistema cardiocirculatório, considerando que a maioria (37,9%; 166) dos pacientes possuía como comorbidade a hipertensão arterial sistêmica (HAS). O *diabetes mellitus* (DM) acometeu 19,2% (84) da amostra. As doenças não listadas ocorreram isoladamente ou combinadas, porém em menor proporção, como a fibrilação atrial, a doença de Chagas e o hipotireoidismo.

A maioria dos pacientes usou ventilação mecânica e droga vasoativa (76,7% e 63,7% respectivamente); além disso, 24,2% necessitaram de hemodiálise. A condição clínica dos pacientes nas primeiras 24 horas de admissão em UTI revelou um perfil de gravidade sinalizado pelos valores obtidos por meio dos índices APACHE II, SAPS II e SOFA ($20,2 \pm 8,5$, 51 ± 20 , $9,1 \pm 4,7$, respectivamente).

A mediana do tempo de permanência em unidade hospitalar imediatamente antes da internação na UTI foi de 3 (1-11) dias, ao passo que a mediana do tempo de permanência na UTI foi superior, 14,5 (6-32,3) dias.

O percentual de internações em 2014 superou o quantitativo de 2012 e 2013. De modo geral, houve predomínio de internação clínica (66,2%), e quase a metade dos pacientes evoluiu ao óbito (41,8%; 183) ao término da internação na UTI (Tabela 1).

Tabela 1 — Distribuição geral dos pacientes internados em UTIs de hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES) de acordo com as características clínicas. Brasília (DF), 2016.

Variáveis (n = 438)	n(%)	Média±DP	Mediana (25-75)
IRAS ^b	142 (32,4 %)	-	-
Hospital			
1	80 (18,3 %)	-	-
2	75 (17,1 %)	-	-
3	69 (15,8 %)	-	-
4	72 (16,4 %)	-	-
5	76 (17,4 %)	-	-
6	66 (15,1 %)	-	-
Pacientes/ano^{b,d}			
2012	104 (23,7 %)	-	-
2013	162 (37,0 %)	-	-
2014	172 (39,3 %)	-	-
Sexo masculino ^b	227 (51,8 %)	-	-
Sexo feminino	211 (48,2%)	-	-
Procedência^{b,i}			
Internação clínica/cirúrgica	174 (39,7 %)	-	-
POI cirurgia eletiva	16 (3,7 %)	-	-
POI cirurgia de emergência	42 (9,6 %)	-	-
PS/trauma	18 (4,1 %)	-	-
PS/clínico	181 (41,3 %)	-	-
Saída de UTI^{b,i}			
Alta	255 (58,2 %)	-	-
Óbito	183 (41,8 %)	-	-
Tipo de internação^{b,ii}			
Clínica	290 (66,2 %)	-	-
Cirurgia eletiva	60 (13,7 %)	-	-
Cirurgia de emergência	61 (13,9 %)	-	-
Trauma	22 (5,0 %)	-	-
Doenças prévias^b			
Hipertensão arterial sistêmica	166 (37,9 %)	-	-
Doença arterial coronariana	5 (1,1 %)	-	-
Infarto agudo do miocárdio	14 (3,2 %)	-	-
Insuficiência cardíaca crônica	-	-	-
CF I ou II (NYHA)	25 (5,7 %)	-	-

Insuficiência cardíaca crônica CF III ou IV (NYHA)	41 (9,4 %)	-	-
Acidente vascular cerebral	44 (10,0 %)	-	-
<i>Diabetes mellitus</i>	84 (19,2 %)	-	-
Doença renal crônica	30 (6,8 %)	-	-
Doença pulmonar obstrutiva crônica	48 (11,0 %)	-	-
Cirrose	6 (1,4 %)	-	-
Hemorragia digestiva alta prévia por hipertensão portal	1 (0,2 %)	-	-
HIV sem complicação	1 (0,2 %)	-	-
HIV com complicação	9 (2,1 %)	-	-
Leucemia	2 (0,5 %)	-	-
Linfoma	2 (0,5 %)	-	-
Câncer sem metástase	45 (10,3 %)	-	-
Câncer com metástase	4 (0,9 %)	-	-
Imunodepressão por medicamento, quimioterapia ou radioterapia	6 (1,4 %)	-	-
Sequela ortopédica ou neurológica debilitante ⁱⁱⁱ	27 (6,2 %)	-	-
Doenças não listadas	165 (37,7 %)	-	-
Índice de massa corporal ^{a,c,iv} (kg/m ²)	-	24,2 ± 6,7	23,2 (20,0 – 26,9)
Idade ^{a,c} (anos)	-	57 ± 19	59 (42 – 73)
Escala de coma de Glasgow ^{a,c,v}	-	8,4 ± 5,4	6 (3 – 15)
APACHE II ^{a,c,vi}	-	20,2 ± 8,5	20 (14 – 26)
SAPS II ^{a,c,vii}	-	51 ± 20	52 (35,5 – 66)
SOFA ^{a,c,vii}	-	9,1 ± 4,7	9 (5 – 12)
Tempo de internação em UTI (dias) ^{a,c}	-	24 ± 27	14,5 (6 – 32,3)
Tempo de internação na unidade de origem (dias) ^{a,c,viii}	-	9 ± 14	3 (1 – 11)

Uso de ventilação mecânica ^{b,ix}	336 (76,7 %)	-	-
Tempo de uso de ventilação mecânica ^{a,c} (dias)	-	21 ± 24	13 (6 – 28)
Uso de droga vasoativa ^{b,viii}	279 (63,7 %)	-	-
Tempo de uso de droga vasoativa ^{a,c} (dias)		10 ± 11	6 (3 – 12)
Fez uso de hemodiálise ^b	106 (24,2 %)	-	-
Fez cirurgia de urgência na UTI ^b	25 (5,7 %)	-	-
Fez cirurgia eletiva na UTI ^b	23 (5,3 %)	-	-

^amédia ± desvio-padrão, ^bn (%), ^cmediana (25% - 75%); *IMC = índice de massa corpórea; ⁱ = 7 pacientes sem dados; ⁱⁱ = 5 pacientes sem dados; ⁱⁱⁱ = 1 paciente sem dados; ^{iv} = 111 pacientes sem dados; ^v = 60 pacientes sem dados; ^{vi} = 113 pacientes sem dados; ^{vii} = 189 pacientes sem dados; ^{viii} = 3 pacientes sem dados; ^{ix} = 2 pacientes sem dados; ^{xi} = 3 pacientes sem dados. IRAS: infecção relacionada à assistência à saúde, POI: pós-operatório imediato, PS: pronto-socorro, UTI: unidade de terapia intensiva, CF: classe funcional, NYHA: *New York Heart Association*, HIV: vírus da imunodeficiência humana, APACHE: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*, SAPS: *Simplified Acute Physiological Score*, SOFA: *Sepsis-related Organ Failure Assessment*.

5.1 VARIÁVEIS ASSOCIADAS À INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

A Tabela 2 mostra que, em 2014, acumulou-se maior percentual de internação e maior ocorrência de IRAS (43%; 61).

O Hospital Regional de Santa Maria apresentou maior percentual de IRAS. A internação clínica teve associação significativa com IRAS (78,2%; p=0,001).

Tabela 2 — Análise univariada das variáveis clínicas dos pacientes em relação ao desenvolvimento de infecção relacionada à assistência à saúde em UTIs de hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Variáveis	Com IRAS (n=142)	Sem IRAS (n=296)	p*
Pacientes/ano			
2012	33 (23,2 %)	71 (24,0 %)	0,5
2013	48 (33,8 %)	114 (38,5 %)	
2014	61 (43,0 %)	111 (37,5 %)	
Hospital			
1	31 (21,8 %)	49 (16,6 %)	0,4
2	24 (16,9 %)	51 (17,2 %)	
3	18 (12,7 %)	51 (17,2 %)	
4	18 (12,7 %)	54 (18,2 %)	
5	27 (19,0 %)	49 (16,6 %)	
6	24 (16,9 %)	42 (14,2 %)	
Procedência^{b, i}			
Internação clínica/cirúrgica	52 (37,1 %)	122 (41,2 %)	0,2
PS/clínico	68 (48,6 %)	113 (38,8 %)	
Outros (POI cirurgia eletiva; POI cirurgia de emergência; PS/trauma)	20 (14,3%)	56(19,2%)	
Tipo de internação^{b, ii}			
Clínica	111 (78,2 %)	179 (60,5 %)	0,001
Cirurgia eletiva	7 (4,9 %)	53 (17,9 %)	
Cirurgia de emergência	17 (12,0 %)	44 (14,9 %)	
Trauma	5 (3,5 %)	17 (5,7 %)	

^bn(%); ⁱ⁷ pacientes sem dados; Teste Qui-quadrado; p* < 0,05. POI: pós-operatório imediato, PS: pronto-socorro.

A prevalência geral de IRAS entre 2012 e 2014 foi de 32,4%. Quase a metade dos pacientes (48,6 %) eram procedentes do pronto-socorro clínico. A internação clínica prevaleceu (38,3%) em relação às demais, conforme demonstra a Tabela 3.

Tabela 3 — Prevalência de infecção relacionada à assistência à saúde por ano (2012 a 2014), por hospital, por procedência e tipo de internação de pacientes em UTIs de hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Ano	IRAS n(%)
2012	33 (33,7 %)
2013	48 (52,5 %)
2014	61 (55,8 %)
Total (2012/2013/2014)	142 (32,4%)
Hospital	n(%)
1	31 (38,8 %)
2	24 (32,0 %)
3	18 (26,1 %)
4	18 (25,0 %)
5	27 (35,5 %)
6	24 (36,4 %)
Procedência^{b,i}	n(%)
Internação clínica/cirúrgica	52 (37,1 %)
PS/clínico	68 (48,6 %)
Outros (POI cirurgia eletiva, POI cirurgia de emergência, PS/trauma)	20(14,3%)
Tipo de internação^{b,ii}	n(%)
Clínica	111 (38,3 %)
Cirurgia eletiva	7 (11,7 %)
Cirurgia de emergência	17 (27,9 %)
Trauma	5 (22,7 %)

^bn(%); ⁱ⁷ pacientes sem dados. POI: pós-operatório imediato, PS: pronto-socorro.

Os resultados da Tabela 4 evidenciam que não houve associação entre o sexo e a ocorrência de IRAS. Por outro lado, o tipo de internação, as doenças crônicas e a gravidade do paciente na admissão apresentaram relação estatística significativa com IRAS ($p < 0,05$). A maioria dos pacientes que adquiriram IRAS tinha HAS e DM (47,2%, $p = 0,008$; 27,5%, $p = 0,003$). As medianas dos índices de gravidade APACHE II, SAPS II e SOFA foram superiores no grupo com IRAS. Os escores APACHE II e SAPS II apresentaram relação estatística significativa com a ocorrência de IRAS ($p < 0,001$; $p = 0,002$, respectivamente).

Em relação aos dispositivos e às intervenções frequentemente adotadas na assistência ao paciente crítico, observou-se que o uso e o tempo de permanência de prótese ventilatória (tubo orotraqueal e cânula de traqueostomia), ventilação mecânica invasiva, drogas vasoativas, cateteres venosos central e de hemodiálise, cateter nasoentérico e vesical de demora apresentaram associação significativa com IRAS ($p < 0,001$) (Tabelas 4 e 5).

Tabela 4 — Análise univariada das variáveis clínicas relacionadas à ocorrência de infecção relacionada à assistência à saúde de pacientes internados em UTIs de hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Características^b	Com IRAS (n=142)	Sem IRAS (n=296)	<i>p</i>
Internação clínica	111 (78,2 %)	179 (60,5 %)	<0,001 [†]
Outros tipos de internação	29 (20,4 %)	114 (38,5 %)	
Sexo masculino	73 (51,4 %)	154 (52,0 %)	0,9 [†]
Sexo feminino	69 (48,6 %)	142 (48,0 %)	
Alta	66 (46,5 %)	189 (63,9 %)	<0,001 [†]
Óbito	76 (53,5 %)	107 (36,1 %)	
Comorbidades^b			
Hipertensão	67 (47,2 %)	99 (33,4 %)	0,008 [†]
<i>Diabetes mellitus</i>	39 (27,5 %)	45 (15,2 %)	0,003 [†]
Insuficiência cardíaca crônica CF III ou IV (NYHA)	18 (12,7 %)	23 (7,8 %)	0,1 [†]
DPOC	18 (12,7 %)	30 (10,1 %)	0,4 [†]
AVC	17 (12,0 %)	27 (9,1 %)	0,4 [†]
Câncer sem metástase	13 (9,2 %)	32 (10,8 %)	0,7 [†]
Uso droga vasoativa ^b	120 (84,5 %)	159 (53,7 %)	<0,001 [†]
Uso ventilação mecânica ^b	134 (94,4 %)	202 (68,2 %)	<0,001 [†]
Fez hemodiálise ^b	50 (35,2 %)	56 (18,9 %)	<0,001 [†]
Fez cirurgia de urgência na UTI ^b	10 (7,0 %)	15 (5,1 %)	0,5 [†]
Fez cirurgia eletiva na UTI ^b	14 (9,9 %)	9 (3,0 %)	0,006 [†]
IMC ^c (kg/m ²)	23,3 (20,0 – 26,9)	23,2 (20,0 – 26,8)	0,9 [†]
Idade ^c (anos)	62 (47 – 74)	57 (40 – 72)	0,08 [†]
Glasgow ^c	3 (3 – 9,5)	13 (3 – 15)	<0,001 [†]
APACHE II ^c	23 (18 – 28)	19 (12 – 25)	<0,001 [†]
SAPS II ^c	58 (48 – 67)	47 (29 – 66)	0,002 [†]
SOFA ^c	10 (6,5 – 12)	8 (5 – 12)	0,08 [†]
Tempo de permanência na origem ^c (dias)	3 (1 – 11)	4 (1 – 11)	0,7 [†]
Tempo de internação na UTI ^c (dias)	36 (19 – 62)	10 (5 – 17)	<0,001 [†]
Tempo de uso de DVA ^c (dias)	10,5 (4 – 20)	4 (2 – 7,5)	<0,001 [†]
Tempo de uso de ventilação mecânica ^c (dias)	24 (13 – 42)	8 (4 – 16)	<0,001 [†]

Teste Qui-quadrado[‡]; Teste de Mann-Whitney[†]; p* < 0,05, ^bn (%), ^cmediana (25% - 75%); IRAS: infecção relacionada à assistência à saúde, CF: classe funcional, NYHA: *New York Heart Association*, DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica, AVC: acidente vascular cerebral, UTI: unidade de terapia intensiva, IMC = índice de massa corporal, APACHE: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*, SAPS: *Simplified Acute Physiological Score*, SOFA: *Sepsis-related Organ Failure Assessment*, DVA: droga vasoativa, VM: ventilação mecânica.

Os tempos medianos de uso de ventilação mecânica, tubo orotraqueal e cânula de traqueostomia foram maiores no grupo com IRAS. A mediana do tempo de uso de tubo orotraqueal foi inferior a duas semanas tanto no grupo com IRAS quanto no grupo sem IRAS (11 *versus* 7 dias, respectivamente). Houve uma progressão oportuna da cânula orotraqueal para a de traqueostomia, repercutindo em prolongamento do tempo mediano de uso dessa prótese no grupo com IRAS (28 dias). No grupo sem IRAS, esse tempo foi de 16 dias. Isso está sintetizado na Tabela 5.

Tabela 5 — Análise univariada das variáveis referentes ao uso e tempo de uso de dispositivos invasivos em dias relacionadas à ocorrência de infecção relacionada à assistência à saúde em UTIs da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Características	Com IRAS (n=142)	Sem IRAS (n=296)	p*
Usou tubo orotraqueal ^b	130 (91,5 %)	201 (67,9 %)	<0,001
Usou cânula de traqueostomia ^b	100 (70,4 %)	66 (22,3 %)	<0,001
Usou cateter arterial ^b	57 (40,1 %)	86 (29,1 %)	0,03
Usou cateter venoso central ^b	137 (96,5 %)	250 (84,5 %)	<0,001
Usou cateter venoso de hemodiálise ^b	49 (34,5 %)	56 (18,9 %)	<0,001
Usou cateter venoso periférico ^b	31 (21,8 %)	89 (30,1 %)	0,08
Usou cateter vesical de demora ^b	137 (96,5 %)	264 (89,2 %)	0,02
Usou dreno torácico ^b	15 (10,6 %)	37 (12,5 %)	0,7
Usou dreno abdominal ^b	6 (4,2 %)	13 (4,4 %)	0,9
Usou cateter nasointestinal ^b	111 (78,2 %)	179 (60,5 %)	<0,001
Teve infecção pré-UTI ^b	91 (64,1 %)	176 (59,5 %)	0,4
Tempo de uso tubo orotraqueal ^c	11 (7 – 14)	7 (3 – 12)	<0,001
Tempo de uso de cânula de traqueostomia ^c	28 (15,5 – 56)	16 (8 – 28)	<0,001
Tempo de uso de cateter arterial ^c	13 (8 – 21)	5 (2 – 11)	<0,001
Tempo de uso de cateter venoso central ^c	36 (17 – 51)	10 (5 – 17)	<0,001
Tempo de uso de cateter venoso de hemodiálise ^c	16 (8 – 35)	5,5 (2 – 13,5)	<0,001
Tempo de uso de cateter venoso periférico ^c	6 (2,5 – 11)	3 (2 – 6)	0,03
Tempo de uso de cateter vesical de demora ^c	30 (18 – 49)	9 (4 – 17)	<0,001
Tempo de uso de dreno torácico ^c	13 (7,5 – 19)	6 (3 – 10)	0,02

Tempo de uso de dreno abdominal ^c	14,5 (9 – 30)	7 (7 – 11)	0,12
Tempo de uso de cateter nasoentérico ^c	28 (16,5 – 60,5)	10 (4 – 18)	<0,001

Teste de Mann-Whitney; p* <0,05; ^bn (%), ^cmediana (25% - 75%); UTI: unidade de terapia intensiva. ⁱ = 2 pacientes sem dados, ⁱⁱ = 6 pacientes sem dados, ⁱⁱⁱ = 1 paciente sem dados, ^{iv} = 4 pacientes sem dados.

Na análise multivariada, confirmou-se como fator de risco independente para IRAS o uso de cânula de traqueostomia, tubo orotraqueal e cateter venoso de hemodiálise. No entanto, os pacientes que usaram cânula de traqueostomia e tubo orotraqueal tiveram 6,20 e 2,54 mais chances de desenvolver IRAS do que aqueles que não usaram (Tabela 6).

Tabela 6 — Análise multivariada das variáveis referentes ao uso de dispositivos invasivos em relação à infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS) em UTIs de hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Variáveis	Coeficientes	p	OR	95% do IC (OR)	
				inferior	superior
Usou cânula de traqueostomia	1,824	0,001	6,20	3,84	10,01
Usou tubo orotraqueal	0,930	0,015	2,54	1,20	5,35
Usou cateter venoso de hemodiálise	0,548	0,037	1,73	1,03	2,89
Constante	-2,491	0,001	0,08		

Qui-quadrado = 104,99; graus de liberdade do modelo = 3; p<0,001; n = 435; IC= intervalo de confiança; OR= *odds ratio*.

5.2 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO ÓBITO

Em 2014, observou-se maior proporção de pacientes que não faleceram (42,4%) do que em 2012 (21,2%) e 2013 (36,5%). O hospital 4 apresentou maior percentual de pacientes sobreviventes (21,2%) e, conseqüentemente, menor proporção de óbitos (9,8%), considerando a população total do estudo. Além disso, o tipo de internação foi uma variável que mostrou associação com a ocorrência de óbito (p=0,001). No entanto, entre os tipos de internação, a clínica destacou-se percentualmente para o desfecho mencionado. O maior acumulado de óbitos (50,0%) foi no hospital 5, seguido do hospital 3, com 47,8%. As internações clínica e cirúrgica de emergência apresentaram resultados similares nos dois grupos (sobreviventes e não

sobreviventes). Os pacientes submetidos a cirurgia eletiva integraram prioritariamente o grupo de sobreviventes (19,2 %; $p < 0,001$). Esses dados estão apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 – Análise univariada das variáveis clínicas relacionadas ao óbito em pacientes com infecção relacionada à assistência à saúde em UTIs de hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Variáveis	Não sobrevivente (n=183)	Sobrevivente (n=255)	<i>p</i> *
Paciente/ano^b			
2012	50 (27,3 %)	54 (21,2 %)	0,2
2013	69 (37,7 %)	93 (36,5 %)	
2014	64 (35,0 %)	108 (42,4 %)	
Hospital^b			
1	32 (17,5 %)	48 (18,8 %)	0,04
2	33 (18,0 %)	42 (16,5 %)	
3	33 (18,0 %)	36 (14,1 %)	
4	18 (9,8 %)	54 (21,2 %)	
5	38 (20,8 %)	38 (14,9 %)	
6	29 (15,8 %)	37 (14,5 %)	
Procedência^{b,i}			
Internação clínica/cirúrgica	72 (40 %)	102 (40,6 %)	0,04
PS/clínico	82 (45,5 %)	99 (39,4 %)	
Outros (POI cirurgia eletiva, POI cirurgia de emergência, PS/trauma)	26(14,5%)	50(20%)	
Tipo de internação^{b,ii}			
Clínica	137 (74,9 %)	153 (60,0 %)	0,001
Cirurgia eletiva	11 (6,0 %)	49 (19,2 %)	
Cirurgia de emergência	26 (14,2 %)	35 (13,7 %)	
Trauma	7 (3,8 %)	15 (5,9 %)	

Teste Qui-quadrado; $p^* < 0,05$; ^bn (%), ⁱ = 7 pacientes sem dados; ⁱⁱ = 5 pacientes sem dados; POI: pós-operatório imediato, PS: pronto-socorro.

O hospital 4 apresentou a menor proporção (25%) de IRAS em pacientes internados nos três anos citados na Tabela 3, assim como menor proporção (25%) de óbito dos pacientes internados em UTI. De modo geral, a mortalidade diminuiu ao longo de 2012 (48,1%) e 2013 (42,6%), mostrando menor percentual em 2014 (37,2%). A Tabela 8 exhibe esses resultados.

Tabela 8 — Distribuição geral de óbitos dos pacientes internados em UTIs de hospitais da Secretaria de Saúde (SES) de 2012 a 2014. Brasília (DF), 2016.

Ano^b	Número de óbitos
2012	50 (48,1 %)
2013	69 (42,6 %)
2014	64 (37,2 %)
Hospital^b	Número de óbitos no período (2012 a 2014)
1	32 (40,0 %)
2	33 (44,0 %)
3	33 (47,8 %)
4	18 (25,0 %)
5	38 (50,0 %)
6	29 (43,9 %)
Procedência^{b,i}	Número de óbitos no período (2012 a 2014)
Internação clínica/cirúrgica	72 (40%)
PS/clínico	82 (45,5 %)
Outros (POI cirurgia eletiva POI cirurgia de emergência, PS/trauma)	26(14,5%)
Tipo de internação^{b,ii}	Número de óbitos no período (2012 a 2014)
Clínica	137 (47,2 %)
Cirurgia eletiva	11 (18,3 %)
Cirurgia de emergência	26 (42,6 %)
Trauma	7 (31,8 %)

^bn (%),ⁱ = 7 pacientes sem dados; ⁱⁱ = 5 pacientes sem dados. POI: pós-operatório imediato, PS: pronto-socorro.

A Tabela 9 mostra que os pacientes com IRAS apresentaram maior percentual de mortalidade (41,5%; $p < 0,001$). A internação clínica foi a maior causa de mortalidade (74,9%; $p = 0,002$) quando comparada aos outros tipos de internação. Os pacientes que usaram droga vasoativa (85,8%; $p < 0,001$), ventilação mecânica (96,2%; $p < 0,001$) ou hemodiálise (44,3%; $p < 0,001$) apresentaram maior percentual de mortalidade. Também houve maior proporção de óbitos entre os pacientes que foram submetidos a cirurgia de urgência (7,1%) e eletiva na UTI (5,5%), embora análise estatística não tenha demonstrado associação entre esses eventos com valores de p igual a 0,4 e 0,9 respectivamente.

Além disso, pacientes com idade mediana mais avançada (64 anos) e com índices APACHE II, SOFA e SAPS II mais elevados mostraram relação com a ocorrência de óbitos ($p < 0,001$). O óbito também se mostrou associado ao maior tempo de uso de droga vasoativa ($p < 0,001$).

Tabela 9 — Análise univariada das variáveis clínicas relacionadas ao óbito dos pacientes internados em UTIs dos hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Variáveis ^b	Não sobrevivente (n=183)	Sobrevivente (n=255)	<i>p</i>
Internação clínica	137 (74,9 %)	153 (60,0 %)	
Outros tipos de internação	44 (24,0 %)	99 (38,8 %)	0,002 [‡]
Sexo masculino	92 (50,3 %)	135 (52,9 %)	
Sexo feminino	91 (49,7 %)	120 (47,1 %)	0,7 [‡]
Com IRAS	76 (41,5 %)	66 (25,9 %)	<0,001 [‡]
Comorbidades^b			
Hipertensão	67 (36,6 %)	99 (38,8 %)	0,7 [‡]
<i>Diabetes mellitus</i>	42 (23,0 %)	42 (16,5 %)	0,1 [‡]
Insuficiência cardíaca crônica CF III ou IV (NYHA)	21 (11,5 %)	20 (7,8 %)	0,3 [‡]
DPOC	24 (13,1 %)	24 (9,4 %)	0,3 [‡]
AVC	22 (12,0 %)	22 (8,6 %)	0,3 [‡]
Câncer sem metástase	24 (13,1 %)	21 (8,2 %)	0,1 [‡]
Usou droga vasoativa ^b	157 (85,8 %)	122 (47,8 %)	0,001 [‡]
Usou ventilação mecânica ^b	176 (96,2 %)	160 (62,7 %)	0,001 [‡]
Fez hemodiálise ^b	81 (44,3 %)	26 (10,2 %)	0,001 [‡]
Fez cirurgia de urgência na UTI ^b	13 (7,1 %)	12 (4,7 %)	0,4 [‡]
Fez cirurgia eletiva na UTI ^b	10 (5,5 %)	13 (5,1 %)	0,9 [‡]
IMC ^c	23,0 (19,4 – 26,9)	23,3 (20,9 – 26,7)	0,3 [†]
Idade ^c	64 (48 – 76)	56 (39,5 – 70)	0,001 [†]
Glasgow ^c	3 (3 – 13)	13 (3 – 15)	0,001 [†]
APACHE II ^c	24 (19 – 29)	17 (10,5 – 23)	0,001 [†]
SAPS II ^c	60,5 (49 – 72)	44 (27 – 57)	0,001 [†]
SOFA ^c	10 (7 – 14)	7 (4 – 11,5)	0,001 [†]
Tempo de permanência na origem ^c	5 (2 – 12)	3 (1 – 10)	0,05 [†]
Tempo de internação na UTI ^c	15 (7 – 33)	13 (6 – 30,5)	0,2 [†]
Tempo de uso de DVA ^c	7 (3 – 16)	4 (2 – 9)	0,001 [†]
Tempo de uso de ventilação mecânica ^c	14 (6 – 30,5)	12 (5 – 24,5)	0,07 [†]

Teste Qui-quadrado[‡]; Teste de Mann-Whitney[†]; *p*<0,05; ^bn (%), ^cmediana (25% - 75%). IRAS: infecção relacionada à assistência à saúde, CF: classe funcional, NYHA: *New York Heart Association*, DPOC: doença pulmonar obstrutiva crônica, AVC: acidente vascular cerebral, UTI: unidade de terapia intensiva, IMC = índice de massa corpórea, APACHE: *Acute Physiology and Chronic Health Evaluation*, SAPS:

Simplified Acute Physiological Score, SOFA: *Sepsis-related Organ Failure Assessment*, DVA: droga vasoativa, VM: ventilação mecânica.

Na Tabela 10, identifica-se que a diferença percentual entre o número de pacientes que usaram cânula de traqueostomia e sobreviveram ou não sobreviveram foi mínima, ao passo que, entre os pacientes que usaram tubo orotraqueal, 95,6% não sobreviveram ($p < 0,001$). Além disso, 96,7% dos pacientes que usaram cateter venoso central, 43,7% daqueles que usaram cateter de hemodiálise e 77,6% dos que usaram cateter nasoentérico morreram, e essa relação foi estatisticamente significativa ($p < 0,001$).

A maioria dos pacientes com história de infecção prévia à admissão na UTI apresentou percentual de mortalidade maior que o dos que não tiveram esse histórico (73,8% *versus* 51,8%; $p < 0,001$). No que se refere ao uso dos dispositivos, apenas o tempo de uso do cateter de hemodiálise ($p = 0,02$), vesical ($p = 0,03$) e dreno torácico ($p = 0,005$) sinalizou associação significativa com a mortalidade.

Tabela 10 — Análise univariada do uso e tempo de uso de dispositivos invasivos relacionados ao óbito dos pacientes internados em UTI dos hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Variáveis	Não sobrevivente (n=183)	Sobrevivente (n=255)	<i>p</i>
Usou tubo orotraqueal ^b	175 (95,6 %)	156 (61,2 %)	<0,001 [‡]
Usou cânula de traqueostomia ^b	82 (44,8 %)	84 (32,9 %)	0,02 [‡]
Usou cateter arterial ^b	88 (48,1 %)	55 (21,6 %)	<0,001 [‡]
Usou cateter venoso central ^b	177 (96,7 %)	210 (82,4 %)	<0,001 [‡]
Usou cateter venoso de hemodiálise ^b	80 (43,7 %)	25 (9,8 %)	<0,001 [‡]
Usou cateter venoso periférico ^b	25 (13,7 %)	95 (37,3 %)	<0,001 [‡]
Usou cateter vesical de demora ^b	170 (92,9 %)	231 (90,6 %)	0,6 [‡]
Usou dreno torácico ^b	20 (10,9 %)	32 (12,5 %)	0,7 [‡]
Usou dreno abdominal ^b	7 (3,8 %)	12 (4,7 %)	0,8 [‡]
Usou cateter nasoentérico ^b	142 (77,6 %)	148 (58,0%)	<0,001 [‡]
Teve infecção pré-UTI ^b	135 (73,8 %)	132 (51,8 %)	<0,001 [‡]
Tempo de uso tubo orotraqueal ^c	9 (5,5 – 14)	8 (4 – 13)	0,07
Tempo de uso de cânula de traqueostomia ^c	19,5 (10 – 34)	27 (12,5 – 43,5)	0,08 [†]
Tempo de uso de cateter arterial ^c	8,5 (4 – 18,5)	8 (3,5 – 13,5)	0,4 [†]
Tempo de uso de cateter venoso central ^c	14 (7 – 33)	13 (8 – 29)	0,6 [†]
Tempo de uso de cateter venoso de hemodiálise ^c	8 (2,5 – 19)	17 (7 – 28)	0,02 [†]
Tempo de uso de cateter venoso periférico ^c	3 (2 – 5)	5 (2 – 8)	0,1 [†]

Tempo de uso de cateter vesical de demora ^c	17 (7 – 31)	12 (6 – 26,5)	0,03 [†]
Tempo de uso de dreno torácico ^c	12,5 (6,5 – 22)	5,5 (3 – 8,5)	0,005 [†]
Tempo de uso de dreno abdominal ^c	9 (5 – 11,5)	9,5 (7 – 17,5)	0,5 [†]
Tempo de uso de cateter nasoentérico ^c	15,5 (7 – 31)	16 (5,5 – 35)	0,7 [†]

Teste Qui-quadrado[‡]; Teste de Mann-Whitney[†]; p<0,05; ^bn (%), ^cmediana (25% - 75%); ⁱ = 2 pacientes sem dados; ⁱⁱ = 6 pacientes sem dados; ⁱⁱⁱ = 1 paciente sem dados; ^{iv} = 4 pacientes sem dados. UTI: unidade de terapia intensiva.

A Tabela 11 evidencia que os usos de ventilação mecânica, de cateter venoso de hemodiálise e periférico, e de droga vasoativa, bem como a idade, foram fatores de risco independente para a mortalidade. Além disso, a chance de morrer do indivíduo que usou ventilação mecânica foi superior em relação às demais variáveis (OR=7,31; IC_{95%}=2,87-18,61; p<0,001).

Tabela 11 — Análise multivariada das variáveis clínicas dos pacientes relacionadas ao óbito. Brasília (DF), 2016.

Variáveis	Coeficientes	p	OR	95% do IC (OR)	
				Inferior	Superior
Usou ventilação mecânica	1,989	<0,001	7,31	2,87	18,61
Usou cateter venoso de hemodiálise	1,719	<0,001	5,58	3,14	9,92
Usou droga vasoativa	1,123	<0,001	3,08	1,72	5,50
Idade	0,021	0,001	1,02	1,01	1,03
Usou cateter venoso periférico	-0,904	0,003	0,41	0,22	0,74
Constante	-4,232	<0,001	0,01		

Teste Qui-quadrado = 167,62; graus de liberdade do modelo = 5; p<0,001; n = 430; IC: intervalo de confiança; OR: *odds ratio*. AVP: acesso venoso periférico.

5.3 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO MÉTODO DE CONFIRMAÇÃO DIAGNÓSTICA E MICRORGANISMOS EM INFECÇÃO PRÉVIA À ADMISSÃO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Na Tabela 12, verifica-se que, entre os 267 pacientes com registro de infecções prévias, alguns tiveram tais infecções em mais de um sítio. O sítio mais frequente foi o pulmonar, com 178 (40,6%) pacientes. As infecções de outros sítios (20,1%) abrangeram infecções de partes moles, oculares, intestinais, feridas cutâneas, meningites e outras. Tanto essas infecções quanto as de origem pulmonar tiveram a maioria dos casos confirmados por critérios diagnósticos clínicos e foram distribuídas percentualmente da seguinte forma: 86 (97,7%) e 172 (96,6%). A infecção de corrente sanguínea ocupou o terceiro lugar do conjunto de infecções prévias, com confirmação laboratorial, por meio de cultura, para a maioria dos pacientes, assumindo 77,8% das infecções nesse sítio.

Tabela 12 — Distribuição dos sítios de infecção previamente à admissão em UTIs de hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES) de acordo com o método de confirmação diagnóstica (clínico e laboratorial). Brasília (DF), 2016.

Método de confirmação	Sítio						Total (308)
	Pulmão (n=178)	Urina (n=23)	Sangue (n=17)	Cateter (n=0)	FO (n=2)	Outros (n=88)	
Clínico	172 (96,6%)	17 (73,9%)	4 (22,2%)	0 (0,0%)	2 (100,0%)	86 (97,7%)	281 (90,9%)
Laboratorial	6 (3,4%)	6 (26,1%)	14 (77,8%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (23,0%)	28 (9,1%)

FO: ferida operatória.

Considerando o total de culturas com confirmação de infecção prévia à admissão na UTI, destacam-se os microrganismos mais prevalentes: *Escherichia coli*, leveduras, *Klebsiella pneumoniae*, estafilococos coagulase negativa. A *E. coli* foi isolada em cultura sanguínea e de urina. A predominância de leveduras e de bactérias Gram-negativas sem perfil qualitativo de multirresistência foi seguida por *Acinetobacter baumannii* multirresistente (MR), este último isolado em cultura de sangue (Tabela 13).

Tabela 13 — Distribuição dos microrganismos encontrados de acordo com o sítio da infecção (pulmão, urina, sangue e outros) nos testes laboratoriais realizados previamente à admissão na UTI. Brasília (DF), 2016.

Microrganismo	Sítio(*)				Total (35)
	Pulmão (n=8)	Urina (n=7)	Sangue (n=18)	Outros (n=2)	
<i>Escherichia coli</i>	0 (0%)	2 (28,55%)	5 (27,75%)	0 (0%)	7 (20%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (37,5%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (8,5%)
<i>Acinetobacter baumannii</i> MR	0 (0%)	0 (0%)	3 (16,7%)	0 (0%)	3 (8,5%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1 (12,5%)	0 (0%)	1 (5,55%)	0 (0%)	2 (5,7%)
Outras Gram-negativas	2 (25%)	1 (14,3%)	0 (0%)	1 (50%)	4 (11,4%)
<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a oxacilina	0 (0%)	0 (0%)	1 (5,55%)	0 (0%)	1 (2,9%)
Estafilococos coagulase negativa	0 (0%)	0 (0%)	3 (16,7%)	0 (0%)	3 (8,5%)
Outras Gram-positivas	1 (12,5%)	0 (0%)	1 (5,55%)	0 (0%)	2 (5,7%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (50%)	1 (2,9%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> MR	0 (0%)	0 (0%)	1 (5,55%)	0 (0%)	1 (2,9%)
<i>Serratia marcescens</i>	0 (0%)	1 (14,3%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,9%)
<i>Enterococcus faecalis</i>	0 (0%)	0 (0%)	1 (5,55%)	0 (0%)	1 (2,9%)
<i>Candida sp.</i>	0 (0%)	1 (14,3%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (2,9%)
Outras leveduras	1 (12,5%)	2 (28,55%)	1 (5,55%)	0 (0%)	4 (11,4%)
Cultivo misto	0 (0%)	0 (0%)	1 (5,55%)	0 (0%)	1 (2,9%)

MR: multirresistente. (*) Existiram pacientes com registro de infecção prévia em mais de um sítio.

5.4 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO MÉTODO DE CONFIRMAÇÃO DIAGNÓSTICA E MICRORGANISMOS EM INFECÇÃO ADQUIRIDA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Os pacientes que adquiriram IRAS (142) tiveram a corrente sanguínea como sítio mais frequente (79). No entanto, 89,9% dos diagnósticos nesses sítios foram confirmados por meio de hemocultura. O sítio pulmonar foi o segundo mais frequente, representado por 65 pacientes com pneumonia adquirida na UTI relacionada à assistência. Pouco mais da metade dessas pneumonias foram confirmadas com cultura positiva (52,3%), o que ressalta a importância do diagnóstico por critérios clínicos. Salienta-se que houve pacientes que adquiriram IRAS em mais de um sítio, assim como no mesmo sítio, mas com microrganismos diferentes, resultando no total de 221 confirmações de IRAS em 142 pacientes (Tabela 14).

Tabela 14 — Distribuição dos pacientes de acordo com o método de confirmação diagnóstica de infecção e sítios da infecção após admissão na UTI de hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Método de confirmação	Sítio						Total 221
	Pulmão (n=65)	Urina (n=42)	Sangue (n=79)	Cateter (n=30)	FO (n=0)	Outros (n=5)	
Clínico	31(47,7%)	9(21,4%)	8(10,1%)	7(23,3%)	0(0%)	3(60%)	58(26,2%)
Laboratorial	34(52,3%)	33(78,6%)	71(89,9%)	23(76,7%)	0(0%)	2(40%)	163(73,8%)

FO: ferida operatória.

Os principais microrganismos isolados no conjunto total de culturas foram os bacilos Gram-negativos não fermentadores com perfil qualitativo de multirresistência. O *Acinetobacter baumannii* MR foi o agente mais isolado, com 27 culturas (13,1%), presente principalmente nas hemoculturas e na secreção pulmonar. Em segundo lugar das culturas isoladas, esteve a *Pseudomonas aeruginosa* MR, com 21 culturas (10,1%), sendo 7 (17,9%) no sítio pulmonar, 5 (5%) na corrente sanguínea e 5 (17,3%) em cateter venoso central. A *Klebsiella pneumoniae* MR foi o terceiro mais frequente microrganismo isolado, com 9 (9%) culturas em sítio sanguíneo e 5 (14,2%) em sítio urinário. O *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina ocupou

o quinto lugar nas culturas analisadas, e todos ocorreram na corrente sanguínea. Esses dados encontram-se na Tabela 15.

Tabela 15 — Distribuição dos microrganismos encontrados de acordo com o sítio da infecção nos testes laboratoriais realizados após admissão na UTI de hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Microrganismo	Sítio						Total (n=207)
	Pulmão (n=39)	Urina (n=35)	Sangue (n=100)	Cateter (n=29)	FO (n=0)	Outros (n=4)	
<i>Acinetobacter baumannii</i> MR	10 (25,6%)	2 (5,7%)	13 (13%)	2 (6,8%)	0 (0%)	0 (0%)	27 (13,1%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> MR	7 (17,9%)	4 (11,4%)	5 (5%)	5 (17,3%)	0 (0%)	0 (0%)	21 (10,1%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i> MR	1 (2,6%)	5 (14,2%)	9 (9%)	2 (6,8%)	0 (0%)	0 (0%)	17 (8,2%)
Estafilococos coagulase negativa	0 (0%)	0 (0%)	11 (11%)	4 (13,8%)	0 (0%)	0 (0%)	15 (7,2%)
<i>Staphylococcus aureus</i> resistente a oxacilina	0 (0%)	0 (0%)	12 (12%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	12 (5,8%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1 (2,6%)	3 (8,5%)	5 (5%)	2 (6,8%)	0 (0%)	0 (0%)	11 (5,3%)
<i>Serratia marcescens</i> MR	0 (0%)	1 (2,9%)	8 (8%)	1 (3,5%)	0 (0%)	1 (25%)	11 (5,3%)
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4 (10,2%)	1 (2,9%)	2 (2%)	1 (3,5%)	0 (0%)	1 (25%)	9 (4,3%)
Estafilococos coagulase negativa MR	2 (5,1%)	0 (0%)	6 (6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	8 (3,9%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2 (5,1%)	1 (2,9%)	2 (2%)	1 (3,5%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (2,9%)
<i>Staphylococcus aureus</i>	1 (2,6%)	0 (0%)	4 (4%)	1 (3,5%)	0 (0%)	0 (0%)	6 (2,9%)
<i>Proteus mirabilis</i> MR	0 (0%)	1 (2,9%)	0 (0%)	1 (3,5%)	0 (0%)	1 (25%)	3 (1,4%)
<i>Enterobacter aerogenes</i> MR	2 (5,1%)	1 (2,9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	3 (1,4%)
<i>Klebsiella pneumoniae</i> ESBL	0 (0%)	0 (0%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)
<i>Escherichia coli</i>	0 (0%)	2 (5,7%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)
<i>Enterobacter cloacae</i> MR	1 (2,6%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	0 (0%)	1 (2,9%)	0 (0%)	1 (3,5%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)

<i>Escherichia coli</i> MR	1 (2,6%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)
<i>Enterococcus faecium</i> MR	0 (0%)	0 (0%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)
<i>Enterobacter cloacae</i>	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)
<i>Proteus mirabilis</i>	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)
Outras Gram-negativas	1 (2,6%)	2 (5,7%)	4 (4%)	2 (6,8%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (4,3%)
Outras Gram-negativas MR	1 (2,6%)	5 (14,2%)	1 (1%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	7 (3,4%)
Outras Gram-positivas	0 (0%)	1 (2,9%)	1 (1%)	1 (3,5%)	0 (0%)	1 (25%)	4 (1,9%)
Outras Gram-positivas MR	0 (0%)	0 (0%)	2 (2%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	2 (1%)
<i>Candida sp</i>	1 (2,6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)
Outras leveduras	0 (0%)	4 (11,4%)	3 (3%)	2 (6,8%)	0 (0%)	0 (0%)	9 (4,3%)
Outras leveduras MR	1 (2,6%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (0,5%)
Cultivo misto	3 (7,6%)	1 (2,9%)	4 (4%)	3 (10,4%)	0 (0%)	0 (0%)	11 (5,3%)

FO: ferida operatória, MR: multirresistente, ESBL: *Extended spectrum beta-lactamase* (beta-lactamase de espectro estendido)

5.5 VARIÁVEIS RELACIONADAS AO USO DE ANTIMICROBIANO PREVIAMENTE À INTERNAÇÃO NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA

Foi verificado que 266 (60,7%) pacientes apresentavam infecção prévia à internação na UTI e todos usaram antimicrobianos — a maioria do grupo dos carbapenêmicos, em 148 (33,8%) pacientes. Isoladamente, esses medicamentos tiveram a maior média de uso em dias (12 ± 6). A segunda classe de antimicrobiano mais usada foi do grupo das penicilinas, administradas em 112 (25,6%) dos pacientes. O tempo mediano de uso de antimicrobianos foi de 25 dias (Tabela 16).

Tabela 16 — Distribuição dos pacientes de acordo o uso de antimicrobiano em infecções adquiridas previamente à internação na UTI. Brasília (DF), 2016.

Variáveis (n = 438)	n(%)	Média±DP	Mediana (25-75)
Uso de antimicrobiano ^{b,i}	266 (60,7 %)	-	-
Tempo de uso de antimicrobiano (dias) ^{a,c}	-	30 ± 27	25 (12 – 39)
Uso de penicilina ^{b,ii}	112 (25,6 %)	-	-
Tempo de uso de penicilina ^{a,c}	-	9 ± 5	10 (5 – 13)
Uso de inibidor de beta-lactamase ^b	104 (23,7 %)	-	-
Tempo de uso de inibidor de beta-lactamase ^{a,c}	-	9 ± 5	10 (5 – 13)
Uso de cefalosporina de 1ª geração ^b	0 (0,0 %)	-	--
Uso de cefalosporina de 2ª geração ^{b,ii}	0 (0,0 %)	-	-
Uso de cefalosporina de 3ª geração ^{b,ii}	38 (8,7 %)	-	-
Tempo de uso de cefalosporina de 3ª geração (dias) ^{a,c}	-	7 ± 4	5 (3,8 – 10,3)
Uso de cefalosporina de 4ª geração ^{b,iv}	39 (8,9 %)	-	-
Tempo de uso de cefalosporina de 4ª geração (dias) ^{a,c}	-	8 ± 5	6 (3 – 12)
Uso de carbapenêmicos ^{b,iii}	148 (33,8 %)	-	-
Tempo de uso de carbapenêmicos (dias) ^{a,c}	-	12 ± 6	11 (7 – 15)
Uso de monobactâmicos ^b	0 (0,0 %)	-	-
Uso de glicopeptídeos ^{b,iv}	72 (16,4 %)	-	-
Tempo de uso de glicopeptídeos (dias) ^{a,c}	-	10 ± 6	10,5 (5 – 14)
Uso de macrolídeos ^b	20 (4,6 %)	-	-
Tempo de uso de macrolídeos (dias) ^{a,c}	-	10 ± 9	7,5 (4,5 – 12)
Uso de aminoglicosídeos ^b	21 (4,8 %)	-	-
Tempo de uso de aminoglicosídeos (dias) ^{a,c}	-	12 ± 7	13 (6 – 15,5)
Uso de fluorquinolonas ^{b,ii}	60 (13,7 %)	-	-
Tempo de uso de fluorquinolonas (dias) ^{a,c}	-	8 ± 5	7 (4 – 12,8)

Uso de lincosamidas ^{b,iv}	39 (8,9 %)	-	-
Tempo de uso de lincosamidas ^{a,c}	-	6 ± 4	5 (3 – 9)
Uso de outro antimicrobiano ^{b,v}	110 (25,1 %)	-	-
Tempo de uso de outro antimicrobiano (dias) ^{a,c}	-	15 ± 13	11 (5 – 20,3)
Uso de antifúngicos ^{b,i}	56 (12,8 %)	-	-
Tempo de uso de antifúngicos (dias) ^{a,c}	-	13 ± 10	12 (4,3 – 16)
Uso de antivirais ^b	6 (1,4 %)	-	-
Tempo de uso de antivirais (dias) ^{a,c}	-	8 ± 5	6,5 (4,8 – 13,5)

^amédia ± desvio-padrão, ^bn (%), ^cmediana (25% - 75%); ⁱ = 7 pacientes sem dados; ⁱⁱ = 1 paciente sem dados; ⁱⁱⁱ = 3 pacientes sem dados; ^{iv} = 2 pacientes sem dados; ^v = 4 pacientes sem dados. IRAS: infecção relacionada à assistência à saúde.

A mediana do tempo de uso de antimicrobianos na ocorrência de IRAS foi semelhante à mediana do tempo de uso desses medicamentos em infecções prévias, 24,5 (13-50) dias e 25 (12-39) dias, respectivamente. Semelhantemente ao perfil de uso de antimicrobianos indicado nas infecções prévias, os carbapenêmicos foram os mais usados para IRAS, em 54,4% dos pacientes desse grupo (Tabela 18). Não se observou relação entre as classes de antibacterianos utilizados e a ocorrência de IRAS (Tabela 17).

Tabela 17 — Uso de antimicrobiano pré-admissão em relação à ocorrência de infecção relacionada à assistência à saúde pós-admissão na UTI (análise univariada). Brasília (DF), 2016.

Variáveis	Com IRAS ^{a,c} (n=140)	Sem IRAS ^{b,c} (n=291)	<i>p</i>
Usou antimicrobiano	85 (60,7%)	181 (62,2 %)	0,8 [‡]
Não usou antimicrobiano	55(39,3%)	110 (37,8%)	

^a2 pacientes sem informação; ^b5 pacientes sem informação. Teste Qui-quadrado[‡]; *p*<0,05. ^cn (%).

5.6 VARIÁVEIS ASSOCIADAS AO USO DE ANTIMICROBIANO EM INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

O uso de antimicrobianos na UTI foi calculado considerando os pacientes que tiveram IRAS, computando a proporção de uso em relação ao total da amostra. Os antimicrobianos da classe dos carbapenêmicos, isoladamente, foram os mais frequentemente utilizados (16,9%)

pelos pacientes, seguidos pelos glicopeptídeos (12,1%). Igualmente, a média e a mediana do tempo de uso dos carbapenêmicos foi maior que as dos demais antimicrobianos avaliados isoladamente, com 14 ± 11 e 12 (7,8-15), respectivamente. Os aminoglicosídeos tiveram o segundo maior tempo de uso, com média de 13 ± 11 e mediana de 11 (7-14) dias. Esses resultados estão na Tabela 18.

Tabela 18 — Distribuição dos pacientes de acordo com o uso de antimicrobianos em infecções relacionadas à assistência à saúde adquiridas na UTI de hospitais da Secretaria Estadual de Saúde (SES). Brasília (DF), 2016.

Variáveis (n = 438)	n(%)	Média±DP*	Mediana (25-75)*
Uso de antimicrobiano ⁱ	134 (30,6 %)	-	-
Tempo de uso de antimicrobiano ^{a,c}	-	35 ± 32	24,5 (13 – 50)
Uso de penicilina ^{b,ii}	26 (5,9 %)	-	-
Tempo de uso de penicilina ^{a,c}	-	10 ± 6	8 (5,8 – 13,3)
Uso de inibidor de beta-lactamase ^{b,iii}	21 (4,8 %)	-	-
Tempo de uso de inibidor de beta-lactamase ^{a,c}	-	9 ± 4	8 (6 – 12,5)
Uso de cefalosporina de 1ª geração ^{b,ii}	0 (0,0 %)	-	-
Uso de cefalosporina de 2ª geração ^{b,ii}	0 (0,0 %)	-	-
Uso de cefalosporina de 3ª geração ^{b,ii}	3 (0,7 %)	-	-
Uso de cefalosporina de 4ª geração ^{b,ii}	11 (2,5 %)	-	-
Tempo de uso de cefalosporina de 4ª geração (dias) ^{a,c}	-	10 ± 8	8 (4 – 14)
Uso de carbapenêmicos ^{b,ii}	74 (16,9 %)	-	-
Tempo de uso de carbapenêmicos (dias) ^{a,c}	-	14 ± 11	12 (7,8 – 15)
Uso de monobactâmicos ^{b,ii}	1 (0,2 %)	-	-
Uso de glicopeptídeos ^{b,iv}	53 (12,1 %)	-	-
Tempo de uso de glicopeptídeos (dias) ^{a,c}	-	12 ± 8	10,5 (6,8 – 15)
Uso de macrolídeos ^{b,ii}	2 (0,5 %)	-	-
Uso de aminoglicosídeos ^{b,ii}	43 (9,8 %)	-	-
Tempo de uso de aminoglicosídeos (dias) ^{a,c}	-	13 ± 11	11 (7 – 14)

Uso de fluorquinolonas ^{b,i}	13 (3,0 %)	-	-
Tempo de uso de fluorquinolonas (dias) ^{a,c}	-	9 ± 4	9 (5 – 12)
Uso de lincosamidas ^{b,i}	2 (0,5 %)	-	-
Uso de outro antimicrobiano ^{b,v}	77 (17,6 %)	-	-
Tempo de uso de outro antimicrobiano (dias) ^{a,c}	-	19 ± 16	14 (8,5 – 27)
Uso de antifúngicos ^{b,v}	36 (8,2 %)	-	-
Tempo de uso de antifúngicos (dias) ^{a,c}	-	11 ± 6	11 (7 – 14)
Uso de antivirais ^{b,ii}	0 (0,0 %)	-	-

*Cálculo realizado para cada grupo de pacientes que utilizou o medicamento; ⁱ = 8 pacientes sem dados; ⁱⁱ = 5 pacientes sem dados; ⁱⁱⁱ = 9 pacientes sem dados; ^{iv} = 8 pacientes sem dados; ^v = 7 pacientes sem dados; p<0,05. ^amédia ± desvio-padrão, ^bn (%), ^cmediana (25% - 75%), DP= desvio-padrão, IRAS: infecção relacionada à assistência à saúde.

6 DISCUSSÃO

O uso da epidemiologia em saúde permite a verificação da frequência, da distribuição e dos fatores associados a eventos que afetam a vida das pessoas, trazendo à luz aspectos fundamentais para a compreensão da magnitude dos eventos (PEREIRA, 2003). A elaboração de estudos epidemiológicos sobre IRAS representa uma das medidas para sua prevenção, controle e erradicação (CARDO et al., 2010). Mesmo aqueles estudos referentes à epidemiologia das IRAS de uma determinada região contribuem para a compreensão da dimensão regional e para a adequação de programas aos serviços localizados na região analisada (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2011b). Desse modo, o conhecimento das taxas, dos tipos, dos sítios e dos agentes etiológicos das IRAS, assim como dos fatores relacionados e da ocorrência de óbito, representa o fundamento e o ponto inicial para a prevenção de IRAS em UTIs (LÉON-ROSALES et al., 2000). Ademais, robustas evidências em saúde baseadas em estudos experimentais, randomizados e multicêntricos são de grande relevância para o delineamento de recomendações de ações visando à prevenção e ao controle de IRAS (DERDE et al., 2014; HUANG et al., 2013).

Remotamente, a identificação e o controle de IRAS era uma atribuição da equipe de epidemiologia hospitalar. No entanto, a partir do início do século XXI, passou a ser abordada como uma questão de segurança do paciente e, por conseguinte, como um aspecto de qualidade da assistência em saúde (WACHTER, 2013). Mais de uma década após o início das discussões acerca da segurança do paciente, ainda se observa que as IRAS desenvolvidas durante a internação em UTI representam complicações frequentes e de maior proporção no âmbito hospitalar (APOSTOLOPOULOU et al., 2013; SALEM et al., 2011).

Não obstante, as IRAS representam uma pandemia e, portanto, um sério problema de saúde pública. O panorama do controle das complicações infecciosas em serviços de saúde revela aspectos mais preocupantes em países em desenvolvimento. Sob o ponto de vista da estrutura, relata-se ausência de ajuste e falta ou inadequação de materiais para higiene das mãos, superlotação de serviços de saúde, quantidade insuficiente de laboratórios de microbiologia, processamento de materiais e falta ou insuficiência de sistemas de vigilância e monitoramento das IRAS. Somado a isso, os profissionais, em média, têm treinamento e adesão às práticas de prevenção à infecção deficitários, além da alta relação de paciente por profissional de saúde, fator que aumenta a carga de trabalho, piorando a adesão às ações preventivas. Como resultado,

observa-se nesses países aumento do tempo de internação e das taxas de mortalidade devido à ocorrência de IRAS, assim como à maior frequência de resistência microbiana, sendo um dos fatores determinantes o uso empírico de antimicrobianos de amplo espectro (ALP; DAMANI, 2015; HU et al., 2013). Nesse contexto, a vigilância representa uma estratégia fundamental para a avaliação da carga das infecções, do perfil microbiológico e da eficácia de medidas de prevenção e controle (HU et al., 2013).

6.1 PREVALÊNCIA DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Em que pese o impacto na organização e nos custos hospitalares, cerca de 20% a 50% dos pacientes em UTI adquirem infecção relacionada à assistência durante a internação (APOSTOLOPOULOU et al., 2013; GHANSHANI et al., 2015; KÜBLER et al., 2012; SEGAGNI LUSIGNANI et al., 2016). A prevalência de IRAS no presente estudo (32,4%) compreendeu a proporção da estimativa citada.

A prevalência de IRAS pode ser um indicador de prognóstico e de resultados em saúde, haja vista as consequências clínicas impostas ao paciente, como a maior chance de óbito e o aumento dos gastos dos serviços. Este último é mais evidente e significativo em relação às IRAS em sítio sanguíneo e pulmonar (NANGINO et al., 2012; ZIMLICHMAN et al., 2012).

O diagnóstico das infecções prévias foi, essencialmente, clínico. O principal sítio de infecção prévia foi o pulmonar, acometendo 40,6% dos pacientes. As infecções prévias, tanto comunitárias como adquiridas em outros setores, acometeram de forma abrangente (13,4% a 74,9%) os indivíduos tanto deste estudo como dos de León-Rosales et al. (2000), Ylipalosaari et al. (2006b) e Kallel et al. (2010), os quais também relataram o trato respiratório inferior como o principal sítio de infecção prévia.

Neste e em outros estudos, o sexo masculino, embora represente a maioria dos pacientes em UTIs, não apresentou associação estatística significativa com a aquisição de IRAS ou o óbito (KALLEL et al., 2010; LÉON-ROSALES et al., 2000; TOUFEN JUNIOR et al., 2003; YLIPALOSAARI et al., 2006b). Por outro lado, análise multivariada de estudo desenvolvido em 45 hospitais na Escócia mostrou que as IRAS foram significativamente mais prevalentes entre homens, com idade superior a 50 anos e entre pacientes idosos (REILLY et al., 2009).

Assim como em outros estudos, a idade dos pacientes foi de 42 a 73 anos. Evidências científicas entre pacientes com mais e com menos de 80 anos não revelaram a idade como variável independente para a infecção (AK et al., 2011; APOSTOLOPOULOU et al., 2013; GHANSHANI et al., 2015; KALLEL et al., 2010; LÉON-ROSALES et al., 2000; MAILLET et al., 2014). Por outro lado, a mortalidade geral mostrou-se maior entre a população idosa (GHANSHANI et al., 2015; MAILLET et al., 2014), um resultado também identificado entre os pacientes deste estudo.

A hipertensão arterial sistêmica, como comorbidade mais prevalente em UTI, varia a depender do país, observando taxas de 16,5% (Tunísia) a 41% (Índia) (GHANSHANI et al., 2015; KALLEL et al., 2010). Neste estudo, essa taxa foi de 37,9%. Por outro lado, em pesquisas com maior tamanho amostral, evidenciou-se o *diabetes mellitus* e as doenças malignas como mais prevalentes (YLIPALOSAARI et al., 2006b).

Diferentemente deste estudo, em que a internação por causa clínica mostrou associação com IRAS, em outros estudos, predominou a associação com causas cirúrgicas (APOSTOLOPOULOU et al., 2013; KALLEL et al., 2010). O fato de as UTIs dos hospitais incluídos neste estudo serem prioritariamente clínicas e gerais pode ter influenciado no resultado descrito.

6.2 FATORES ASSOCIADOS À OCORRÊNCIA DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE DURANTE A INTERNAÇÃO

O maior tempo de internação, de uso de cateter venoso central e de ventilação mecânica mostrou associação com infecção tanto nesta como em outras evidências científicas, sugerindo serem fatores de risco para IRAS em UTI (AK et al., 2011; APOSTOLOPOULOU et al., 2013; LÉON-ROSALES et al., 2000; MAILLET et al., 2014; SALEM et al., 2011).

Análise multivariada deste estudo mostrou associação estatística significativa do uso de dispositivos invasivos com IRAS. Resultados semelhantes foram encontrados em estudo chinês de coorte prospectiva com duração de dois anos, envolvendo sete UTIs e 2.631 pacientes, que evidenciou o uso de ventilador mecânico, cateter venoso central e cateter urinário como fatores de risco para a ocorrência de IRAS (HU et al., 2013). O tempo de internação também mostrou associação com IRAS em análise univariada, em conformidade com outras evidências (AK et

al., 2011; HU et al., 2013; KÜBLER et al., 2012; LÉON-ROSALES et al., 2000; MAILLET et al., 2014; SALEM et al., 2011).

Estudo prospectivo polonês envolvendo 847 pacientes mostrou o tempo de internação prolongado, superior a 6,9 dias, como consequência de IRAS. Em IRAS de corrente sanguínea, a média de permanência foi de 10 dias, sendo que os pacientes com IRAS pulmonar e urinária ficaram ainda mais tempo internados, 15,5 e 15 dias, respectivamente (KÜBLER et al., 2012). Embora no presente estudo não tenhamos estratificado o aumento no tempo de internação por sítio de IRAS, observou-se que a mediana de tempo de internação no grupo com IRAS foi cerca de três vezes maior que o tempo do grupo sem IRAS, com significância estatística.

Sabidamente, a realização de um grande número de procedimentos invasivos, tais como tubo endotraqueal e traqueostomia, contribui para maior susceptibilidade a IRAS (DEPTULA et al., 2015; SCHRÖDER et al., 2015), resultado identificado também no estudo ora apresentado. Ressalta-se que pacientes com IRAS têm maior chance de óbito e maior tempo de internação (HU et al., 2013). Tal fato pode ter associação com a necessidade de uso de ventilação mecânica, de cateter de hemodiálise e de drogas vasoativas, destacados como fatores de risco independentes para mortalidade nesta pesquisa.

O uso de terapia renal substitutiva não demonstrou relação direta com a ocorrência de IRAS em coorte de 294 pacientes internados em três UTIs gregas (APOSTOLOPOULOU et al., 2013), ao contrário do observado neste estudo, onde os pacientes que utilizaram essa terapia tiveram cerca de duas vezes mais chance de desenvolver IRAS e cerca de seis vezes mais chance de evoluir ao óbito durante a internação em UTI ($p < 0,001$) do que quem não a utilizou. Nesse cenário, vale ressaltar que o hospital 4 era o único dos seis hospitais incluídos na amostra que não disponibilizava suporte dialítico para os pacientes internados na UTI. Dessa forma, constatou-se menor proporção de IRAS e óbito nesse hospital (LÉON-ROSALES et al., 2000; MAILLET et al., 2014). Aliado a isso, um estudo multicêntrico transversal envolvendo 895 pacientes internados em 254 UTIs mexicanas, a maioria (73%) de origem pública, mostrou associação entre a terapia dialítica e a ocorrência de IRAS e de mortalidade. Outro estudo retrospectivo francês, envolvendo 1.410 pacientes, ratificou associação positiva entre o emprego de hemodiálise e a ocorrência de IRAS (LÉON-ROSALES et al., 2000; MAILLET et al., 2014).

Esses dados se coadunam com o resultado encontrado nesta amostra do Distrito Federal, em que o uso de cateter de hemodiálise representou fator de risco independente para o óbito durante internação em UTI. Também é admissível ponderar que o paciente com demanda

dialítica provavelmente encontra-se em estado de maior gravidade. Estima-se que 1,9% dos pacientes hospitalizados desenvolvam lesão renal aguda (LRA) e que, entre pacientes críticos, essa ocorrência ultrapasse 40% quando a sepse está associada (BELLOMO; KELLUM; RONCO, 2012). Aqueles que sobrevivem à LRA estão em risco aumentado de consequências significativas, incluindo doença renal crônica, eventos cardiovasculares e necessidade de diálise crônica (BELLOMO; KELLUM; RONCO, 2012; GRAMS; RABB, 2012). Infecções e sepse estão entre as causas mais comuns de LRA (BAGSHAW et al., 2008; ZARJOU; AGARWAL, 2011).

Maiores valores de SAPS II mostraram associação com IRAS e com óbito nos estudos de Maillet et al. (2014) e Kallel et al. (2010). Elevados valores de APACHE II também se associaram com a ocorrência de IRAS no estudo de Ghanshani et al. (2015) e neste estudo. De forma geral, tempo de internação aumentado (AK et al., 2011; APOSTOLOPOULOU et al., 2013; GHANSHANI et al., 2015; LÉON-ROSALES et al., 2000), doenças malignas (YLIPALOSAARI et al., 2006b), gravidade do paciente (APOSTOLOPOULOU et al., 2013; KALLEL et al., 2010; LÉON-ROSALES et al., 2000) e tempos de uso de ventilação mecânica, cateter vesical de demora e cateter venoso central (APOSTOLOPOULOU et al., 2013) foram considerados fatores associados à ocorrência de IRAS em UTI. Exceto pela associação com cânceres, esses achados são corroborados pelos resultados desta pesquisa, pois os pacientes que desenvolveram IRAS nas UTIs do DF selecionadas para este estudo tiveram maior tempo de internação, apresentaram maiores pontuações no APACHE II e no SAPS II e maior tempo de uso dos dispositivos invasivos.

A maioria (60,9%) dos pacientes internados nas UTIs selecionadas para o estudo ao longo de três anos apresentou infecção prévia, sendo a mais frequente a pneumonia. A classe de antimicrobianos mais utilizada nessas infecções foi a dos carbapenêmicos, seguida pela classe das penicilinas. Observa-se que o uso adequado desse medicamento antes e durante a internação em UTI se relaciona com a prevenção de IRAS em UTI e com a evolução para complicações como quadro de choque séptico (KALLEL et al., 2010).

6.3 MICRORGANISMOS CAUSADORES DE INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Os sítios mais frequentemente acometidos por IRAS são o pulmonar, o trato urinário e a corrente sanguínea, sendo o pulmonar o mais prevalente (AK et al., 2011; APOSTOLOPOULOU et al., 2013; GHANSHANI et al., 2015; KALLEL et al., 2010; KÜBLER et al., 2012; MAILLET et al., 2014; SALEM et al., 2011). Neste estudo, esses três sítios também foram os mais frequentes. Entretanto, a corrente sanguínea foi o principal sítio, acometendo 55,6% dos pacientes com IRAS.

Dados oficiais nacionais obtidos pela Anvisa, responsável pela notificação compulsória de infecção primária de corrente sanguínea (IPCS) a partir de 2014, mostraram aumento de 63,5% de hospitais notificantes. Em boletim divulgado em 2015, evidenciou-se que o percentual de registros de IPCS em UTIs adulto foi de 76,9%, com confirmação laboratorial em 68% dos diagnósticos. Também houve, de 2011 a 2014, uma discreta redução na densidade de incidência de IRAS nesse sítio de 5,9 para 5,1 por 1.000 dias de uso de cateter venoso central (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2015). Neste estudo, a proporção de IRAS por ano, considerando o percentual acumulado de três anos, foi distribuída da seguinte forma: em 2012, 23,2%; em 2013, 33,8%; e, em 2014, 43%. Entretanto, não houve associação estatisticamente significativa entre o evento de IRAS e o ano de internação ou hospital de internação. É possível que a obrigatoriedade de notificação desse evento à Anvisa a partir de 2014 tenha contribuído para a maior proporção de IRAS identificada nesse ano no presente estudo.

Os resultados deste estudo indicaram que a maior parte dos pacientes passou quase todo o período de internação na UTI utilizando ventilação mecânica invasiva, haja vista que a mediana de dias da maioria (76,7%) desses pacientes foi de 13 dias, muito próximo à mediana (14,5) de tempo em dias de internação nas UTIs; apesar disso, as pneumonias relacionadas à assistência ocuparam o segundo sítio de IRAS mais prevalente (45,8%). Outros estudos registraram que o sítio pulmonar foi o mais frequentemente acometido por IRAS em UTIs, representando entre 44,5% a 63% dos casos (GHANSHANI et al., 2015; KALLEL et al., 2010; KÜBLER et al., 2012; SALEM et al., 2011; TOUFEN JUNIOR et al., 2003). Chama a atenção o fato de 3,9% dos pacientes apresentarem infecção de corrente sanguínea e 40,6% apresentarem pneumonia como infecções prévias, ou seja, no momento imediatamente antes da

admissão na UTI. Diante disso, é admissível supor que o tratamento antimicrobiano adotado previamente para pneumonia pode ter contribuído para a baixa prevalência de IRAS em sítio pulmonar, ou que o diagnóstico, de acordo com os critérios utilizados pela CCIH, tenha sido dificultado pela sobreposição de infecções.

O perfil bacteriológico das culturas foi semelhante ao de outras evidências científicas recentes, em que os bacilos Gram-negativos não fermentadores foram os mais prevalentes no ambiente de terapia intensiva. Nessa vertente, a *Pseudomonas aeruginosa* foi o agente mais frequente em estudos desenvolvidos na Turquia, Polônia, França e Tunísia (AK et al., 2011; KÜBLER et al., 2012; MAILLET et al., 2014; SALEM et al., 2011). Na Grécia e na Índia, o mesmo grupo de bacilos foi da espécie *Acinetobacter baumannii*, em 47% e 21,9% das culturas, respectivamente (APOSTOLOPOULOU et al., 2013; GHANSHANI, et al., 2015). Neste estudo, o *A. baumannii* multirresistente a antimicrobianos foi o agente etiológico de IRAS mais prevalente (13,1%), isolado principalmente no sítio sanguíneo, e o *A. baumannii* sensível esteve presente em 4,3% das culturas obtidas, em sua maioria no sítio pulmonar.

Estudos têm mostrado que os patógenos mais frequentemente responsáveis por infecções relacionadas à assistência são tanto os *Acinetobacter sp.* como os *Staphylococcus aureus* (KARAGEORGOPOULOS; FALAGAS, 2008; MERA et al., 2011). *Acinetobacter* causa várias infecções hospitalares e determina uma elevada mortalidade. Esse microrganismo atualmente é um dos mais difíceis de tratar (MARAGAKIS; PERL, 2008). Não se pode deixar de mencionar a condição de mortalidade imposta pela *Pseudomonas spp.* (IREGUI et al., 2002), que, no presente estudo, representou o segundo microrganismo mais prevalente entre as culturas isoladas. Em estudo prospectivo polonês, foi verificado que a maioria das bactérias multirresistentes a medicamentos eram Gram-negativas, sendo a principal a *P. aeruginosa*. O *A. baumannii* ocupou o terceiro lugar nesse grupo de microrganismos. Além disso, um terço das bactérias da espécie *Staphylococcus aureus* era multirresistente a medicamentos (KÜBLER et al., 2012); no entanto, neste estudo, essa proporção foi de dois terços.

Ressalta-se que a confirmação laboratorial incluiu 73,8% dos diagnósticos de IRAS registrados, mas nem todas as confirmações adotaram análise microbiológica. Embora não seja possível garantir como ocorreu o acesso das equipes das UTIs e das CCIHs aos testes microbiológicos, e ainda que não tenha sido objeto deste estudo avaliar o acesso a procedimentos laboratoriais para diagnóstico de IRAS, pondera-se que, em países com renda *per capita* média e baixa, os laboratórios de microbiologia são insuficientes para diagnosticar microrganismos e seu perfil de resistência prontamente e direcionar ou subsidiar o diagnóstico

da infecção. Torna-se necessário, assim, o emprego de critérios exclusivamente clínicos para o diagnóstico e tratamento (ALP; DAMANI, 2015). No entanto, o suporte laboratorial na identificação do agente e suas características microbiológicas e moleculares é importante para conferir maior especificidade ao registro diagnóstico e direcionamento do tratamento antimicrobiano (AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA, 2015). Isso porque a morosidade na introdução de uma terapia antimicrobiana adequada leva ao aumento da mortalidade hospitalar (IREGUI et al, 2002; MICEK et al., 2005).

É grave a identificação da bactéria *A. baumannii* multirresistente como a mais prevalente entre as culturas isoladas dos pacientes que adquiriram IRAS nas UTIs do estudo. A *A. baumannii* multirresistente é uma bactéria Gram-negativa não fermentadora não esporulada, capaz de sobreviver em diversas condições ambientais por longo período, e é encontrada em infecções de vários sítios: corrente sanguínea, pulmão, trato urinário, meninges e feridas. O tratamento de infecções por essa bactéria é difícil, principalmente se apresentar resistência a agentes carbapenêmicos, como as encontradas neste estudo. A classe das polimixinas representa uma opção terapêutica, apesar de efeito limitado em quadros de meningite e pneumonia. Dessa forma, a sobrevivência dessa bactéria em vários fômites e sua capacidade de gerar surtos entre pacientes críticos impõe a necessidade de implementação de medidas de prevenção de forma constante (MARAGAKIS; PERL, 2008).

6.4 DESFECHO CLÍNICO DOS PACIENTES COM INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA À SAÚDE

Nos últimos trinta anos, houve proliferação no número de UTIs, com nível de complexidade crescente, para o atendimento especializado do paciente crítico. Algumas dessas unidades correspondem a 15% do total dos leitos de um hospital (LÉON-ROSALES et al., 2000). Contudo, nessas unidades, observa-se mortalidade em cerca de um terço dos pacientes, sendo maior entre aqueles com infecções (MAILLET et al., 2014). Nesse contexto, as IRAS são uma das principais causas de morte entre os pacientes hospitalizados. Além disso, ao longo das últimas décadas, a maioria das espécies patogênicas determinantes das IRAS desenvolveram resistência a um ou mais agentes antimicrobianos, culminando em um dos grandes problemas de saúde pública em todo mundo (WENZEL, 2007).

Estudos associam as IRAS com o risco aumentado de óbito (HU et al., 2013; KALLEL et al., 2010; KÜBLER et al., 2012), e a ausência de quadro infeccioso, com recuperação e alta da UTI (APOSTOLOPOULOU et al., 2013; GHANSHANI et al., 2015). Neste estudo, o óbito foi mais prevalente entre os pacientes com IRAS, uma associação estatisticamente significativa. A taxa de mortalidade de pacientes com IRAS nesta amostra foi de 53,5%, em convergência com outros estudos, que relataram mortalidade entre 18% e 68,2% (HU et al., 2013; KALLEL et al., 2010; LÉON-ROSALES et al., 2000; MAILLET et al., 2014; TOUFEN JUNIOR et al., 2003).

Escores de gravidade também são utilizados por outros estudos para a caracterização do paciente crítico; no entanto, alguns pesquisadores indicam a falta de associação entre pontuações encontradas no APACHE II (AK et al., 2011; YLIPALOSAARI et al., 2006b), SAPS II e SOFA e a ocorrência de IRAS (YLIPALOSAARI et al., 2006b). Na população total analisada no DF neste estudo, não foi observada associação da pontuação do escore SOFA com IRAS, embora tenha havido associação com o óbito geral. As pontuações dos escores APACHE II e SAPS II apresentaram medianas mais elevadas entre os pacientes com IRAS e entre os que faleceram na UTI. Verificou-se associação estatisticamente significativa desses escores tanto com IRAS quanto com a mortalidade. Em outras evidências, observou-se a associação de APACHE II superior a 16 (LÉON-ROSALES et al., 2000) e SAPS II superior a 35 (KALLEL et al., 2010) com maior mortalidade na UTI, porém sem explicitar sua relação com IRAS.

No Brasil, embora haja recomendação nacional de notificação e controle de IRAS em UTI, o desafio de muitos hospitais públicos tem sido similar ao de outros países em desenvolvimento: garantia da eficiência de equipes de controle de infecção relacionada à assistência, aplicação de protocolos de prevenção e suporte laboratorial de análise microbiológica para verificação do perfil bacteriano e da resistência a medicamentos (ALP; DAMANI, 2015).

A adesão dos profissionais de saúde a medidas simples, como a tomada de precauções-padrão, não é uniformemente alcançada, como relatado em um estudo de revisão (VALIM et al., 2014). O treinamento, as barreiras percebidas por cada profissional e o clima de segurança existente nas instituições influenciam a adesão a essas práticas pelos profissionais (VALIM et al., 2014). O impacto da baixa ou insuficiente adesão representa um risco aumentado de infecção cruzada pelos profissionais durante a assistência.

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de uma região influencia as condições de trabalho dos profissionais de saúde, impactando a cultura de segurança e a adesão a boas

práticas, como precauções-padrão, nas quais está incluída a higienização das mãos. Por um lado, o treinamento, a supervisão e a manutenção de sistemas de vigilância permitem a verificação da realização das boas práticas e o monitoramento dos resultados; por outro lado, oneram os serviços de saúde em países com menores IDHs e investimento limitado (VALIM et al., 2014).

Prevenção de IRAS em UTI é uma prioridade dos sistemas de saúde em todo o mundo. Dados epidemiológicos auxiliam no seu controle ao informarem sua magnitude, seus fatores relacionados e o impacto de ações preventivas já existentes, representando estratégia inicial para a diminuição do risco de IRAS (ALP; DAMANI, 2015; CARDO et al., 2010). O programa de vigilância sistematizada de IRAS fornece dados capazes de aferir as principais características das IRAS, guiando gestores e profissionais de saúde para ações específicas de controle (SCHRÖDER et al., 2015).

7 CONCLUSÃO

O ambiente hospitalar e, mais mormente, a UTI enseja a realização de procedimentos diagnósticos, curativos, paliativos e de cuidados que variam em tempo de execução e nível de invasão. Na UTI, a execução de ações de saúde invasivas e urgentes ocorre com frequência, haja vista a gravidade do estado de saúde do paciente e a necessidade imperiosa de preservação da vida e prevenção de sequelas. Exceto pelas ações ineficientes relacionadas à obstinação terapêutica, em casos em que a capacidade técnica terapêutica e a tecnologia disponíveis não podem contribuir para mudar o curso da doença do paciente, a urgência na tomada de decisões e realização da assistência com alto grau de invasividade implicam possibilidade de reversão do estado crítico, mas também podem ocasionar danos, na maioria dos casos evitáveis, como as infecções relacionadas à assistência.

Neste estudo, estimadamente um terço dos pacientes hospitalizados em UTIs de serviços públicos do Distrito Federal adquiriram IRAS. O principal sítio dessas infecções foi a corrente sanguínea. O sexo masculino superou discretamente o feminino entre os pacientes com IRAS. A hipertensão arterial sistêmica e o *diabetes mellitus* foram as comorbidades predominantes entre os pacientes com IRAS. A idade desses pacientes foi superior, bem como a gravidade medida pelos escores APACHE II, SAPS II e SOFA, o tempo de internação na UTI, e o uso de drogas vasoativas e de ventilação mecânica. O uso da cânula de traqueostomia, tubo orotraqueal e cateter venoso de hemodiálise representou fator de risco independente para a ocorrência de IRAS na UTI. O *Acinetobacter baumannii* multirresistente foi o agente com maior número de culturas isoladas entre os pacientes com IRAS. E os pacientes com IRAS tiveram maior mortalidade proporcional no acumulado dos três anos.

Estudos de desenho transversal para avaliar eventos infecciosos agudos, como as IRAS, podem subestimar infecções de curta duração e superestimar infecções de longa duração. Esta pesquisa, por considerar infectados todos os pacientes que tiveram registro de IRAS pela CCIH, independente do tempo de duração do processo infeccioso, provavelmente não sofreu sub ou sobrenotificação das IRAS. Ainda assim, o desenho do estudo representa uma limitação por não permitir inferências acerca das relações de causa e efeito. Contudo, a metodologia empregada foi eleita por ser tecnicamente viável do ponto de vista financeiro e prático, dada a quantidade de hospitais e pacientes incluídos e o tempo para a conclusão do estudo.

Neste estudo, não foi possível acesso aos espécimes analisados microbiologicamente para verificação do perfil qualitativo das bactérias acerca de seus mecanismos de resistência bacteriana. Contudo, foi possível observar a prevalência da flora bacteriana responsável pelas IRAS e perceber a mudança da microbiota hospitalar de relevância epidemiológica nos últimos anos, com predomínio de germes Gram-negativos.

Os processos de trabalho e gestão do cuidar não foram objeto de análise deste estudo, muito embora esteja clara sua importância nos resultados positivos em saúde para a prevenção de IRAS.

8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prevalência de IRAS em UTIs teve pouca variação em cada ano sendo que não houve diferença estatisticamente significativa para a ocorrência de IRAS por hospital, podendo ser levantada a hipótese de que esta ocorrência ainda é frequente e não sazonal.

A idade, o hospital e sexo não demonstraram associação com IRAS. Esses dados foram corroborados por outros estudos e sugere-se que medidas de vigilância, controle e prevenção sejam aplicadas a todos os pacientes e por todos os profissionais, ainda que seja necessário dispendir tempo e recursos materiais em educação permanente em serviço. Em outros estudos foi verificado que gastos em educação profissional e prevenção são inferiores aos gastos com complicações advindas da aquisição de IRAS. Além disso, há outros aspectos como a associação das IRAS com maior tempo de permanência e maior óbito em UTI, como verificado na amostra deste estudo.

Demais aspectos na caracterização do paciente crítico demonstraram utilidade em estimar a chance de complicações e óbito. Nesse estudo o APACHE II teve maior correspondência com o desfecho óbito e a proporção do óbito da amostra analisada. As doenças crônicas não-transmissíveis, com destaque para hipertensão arterial sistêmica e *diabetes mellitus*, também são condições clínicas relevantes não apenas pela sua alta prevalência na população brasileira e mundial, como associação com complicações infecciosas em pacientes críticos. Isso alerta para a necessidade de fortalecimento de ações preventivas específicas para esses agravos, os quais são sensíveis às ações em atenção primária em saúde.

Dispositivos invasivos, intervenções quase sempre mandatórias para pacientes admitidos em UTI, devem ser instalados com rigor asséptico e ter o uso monitorado diariamente pela equipe assistente assim como pela equipe de Controle de Infecção Hospitalar. O cuidado e vigilância do uso de tubo orotraqueal, cânula de traqueostomia, ventilador mecânico, cateteres vasculares e urinários tornam-se ações críticas, pois neste e em outros estudos foi verificado a associação entre o uso destes e a ocorrência de IRAS, assim como a necessidade de hemodiálise durante estadia na UTI. Simultaneamente, mas não por acaso, os principais sítios de infecção são a corrente sanguínea, o trato respiratório inferior e o trato urinário.

A presença constante de infecções em ambiente hospitalar não minimiza seu impacto aos pacientes e serviços. Além do que já foi exposto, uma preocupação crescente reside na identificação dos agentes etiológicos, que já não são os mesmos ao longo dos anos, assim como

os intrincados mecanismos de resistência bacteriana a antimicrobianos. Nos últimos anos vem aumentando a proporção de bactérias Gram-negativas, assim como mostradas nesse estudo, onde o *Acinetobacter baumannii* multirresistente foi o agente com maior número de culturas isoladas dentre os pacientes com IRAS. As bactérias Gram-positivas, que há algumas décadas eram as mais prevalentes, neste estudo se apresentaram em quarto lugar representadas por estafilococos coagulase negativa e o *Staphylococcus aureus* resistente a oxacilina, uma preocupação antiga e ainda constante em UTIs assim como em outros setores do ambiente hospitalar. A mudança da flora hospitalar aponta para a necessidade de pesquisa de novos antimicrobianos, os quais não são lançados no mercado há cerca de duas décadas, impondo aos profissionais o uso de combinações dos antimicrobianos existentes ainda que isso resulte em aumento da toxicidade farmacológica para o paciente. Nesse contexto de variação bacteriana e opções terapêuticas restritas, à necessidade do avanço farmacológico soma-se a urgência na implantação de medidas de monitoramento e prevenção de IRAS e capacitação rigorosa e constante da equipe de saúde para adesão de práticas de controle de infecção, principalmente a higienização das mãos. A vigilância constante a partir do uso da epidemiologia permite reconhecimento das características dos pacientes mais vulneráveis a aquisição de IRAS, dos fatores relacionados e da identificação dos microrganismos mais prevalentes, fornecendo informações relevantes para a compreensão dessa problemática. Esse é o ponto de partida para maior investigação e identificação de práticas baseadas em evidências para mitigar a ocorrência de IRAS e suas consequências e, desse modo, contribuir para melhoria da assistência de saúde segura.

REFERÊNCIAS

AGODI, A. et al. Building a benchmark through active surveillance of intensive care unit-acquired infections: the Italian network SPIN-UTI. **Journal of Hospital Infection**, v. 74, n. 3, p. 258-265, 2010.

AK, O.. et al. Nosocomial infections and risk factors in the intensive care unit of a teaching and research hospital: a prospective cohort study. **Medical Science Monitor**, v. 17, n. 5, p. PH29-34, 2011.

ALBERTI, C. et al. Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study. **Intensive Care Medicine**, v. 28, n. 2, p. 108-121, 2002.

ALLEGIANZI, B. et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis. **Lancet**, v. 377, n. 9761, p. 228-241, 2011.

ALP, E.; DAMANI, N. Healthcare-associated infections in intensive care units: epidemiology and infection control in low-to-middle income countries. **Journal of Infection in Developing Countries**, v. 9, n. 10, p. 1040-1045, 2015.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (Anvisa). **Boletim informativo: segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde**. Brasília, 2013a. (ano III, n. 6).

_____. **Critérios diagnósticos de infecções relacionadas à assistência à saúde**. Brasília, 2013b. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde).

_____. **Resolução RDC nº 36, de 25 de julho de 2013**. Institui ações para a segurança do paciente em serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 2013c.

_____. **Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde**. Brasília, 2013d. (Série Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde).

_____. Unidade de Investigação e Prevenção das Infecções e dos eventos adversos (UIPEA). Gerência Geral de Tecnologia em Serviços de Saúde (GGTES). **Indicadores nacionais de infecções relacionadas à assistência à saúde**. Brasília, 2010.

_____. Avaliação dos indicadores nacionais de infecção relacionada à assistência ano de 2014 e relatório de progresso. **Boletim informativo: segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde**. Brasília, 2015. (ano VI, n. 11).

_____. Obrigatoriedade de notificação de infecções começa em janeiro. **Portal Anvisa**, 1 nov 2013. Disponível em: <<http://portal.anvisa.gov.br/noticias/-/asset_publisher/FXrpx9qY7FbU/content/obrigatoriedade-de-notificacao-de-infeccoes-comeca-em-

janeiro/219201/pop_up?_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_viewMode=print&_101_INSTANCE_FXrpx9qY7FbU_languageId=pt_BR>. Acesso em: 25 jun. 2016.

ANDRADE, G. (Org.). **História do controle da infecção hospitalar no Brasil: os últimos 20 anos de um século que não acabou**. Brasília: Hinterlândia, 2010.

APOSTOLOPOULOU, E. et al. Surveillance of device-associated infections rates and mortality in 3 greek intensive care units. **American Journal of Critical Care**, v. 22, n. 3, p. e12-e20, 2013.

AZIZ, A.-M. Infection prevention and control practitioners: improving engagement. **British Journal of Nursing**, v. 25, n. 6, p. 297-302, 2016.

BACKES, D. S. et al. O produto do serviço de enfermagem na perspectiva da gerência da qualidade. **Revista Gaúcha de Enfermagem**, v. 28, n. 12, p. 163-170, 2007.

BAGSHAW, S. M. et al. Early acute kidney injury and sepsis: a multicentre evaluation. **Critical Care**, v. 12, n. 2, p. R47, 2008.

BARRETO, M. L.; CARMO, E. H. Padrões de adoecimento e de morte da população brasileira: os renovados desafios para o Sistema Único de Saúde. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 12 (Sup), p. 1779-1790, 2007.

BELLOMO, R.; KELLUM, J. A.; RONCO, C. Acute kidney injury. **Lancet**, v. 380, n. 9843, p. 756-766, 2012.

BRACHMAN, P. S. Epidemiology. In: BARON, S. **Medical microbiology**. 4th ed. Galveston: University of Texas Medical Branch at Galveston, 1996. Livro eletrônico, não paginado.

BRASIL. Presidência da República. Lei nº 9.431, de 6 de janeiro de 1997. Dispõe sobre a obrigatoriedade de manutenção de programas de controle de infecção hospitalar pelos hospitais do país. **Diário Oficial da União**, Brasília, 7 jan. 1997. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9431.htm>. Acesso em: 22 abr. 2016.

_____. Ministério da Saúde. Portaria MS/GM nº 529, de 1º de abril de 2013. Institui o Programa Nacional de Segurança do Paciente (PNSP). **Diário Oficial da União**, Brasília, 2 abr. 2013. Seção 1 p. 43.

_____. Portaria MS/GM nº 2.616, de 12 de maio de 1998. Dispõe sobre a obrigatoriedade da manutenção, pelos hospitais do país, de Programa de Controle de Infecções Hospitalares. **Diário Oficial da União**, Brasília, 13 maio 1998. Seção 1, p. 133-135.

_____. **Diretrizes metodológicas: Sistema GRADE – manual de graduação da qualidade da evidência e força de recomendação para tomada de decisão em saúde**. Brasília, 2014.

BUTLER, T. Professional nurses can and must prevent urinary tract infections. **Okla Nurse**, v. 55, n. 4, p. 10, 2010.

CARDO, D. et al. Moving toward elimination of healthcare-associated infections: a call to action. **American Journal of Infection Control**, v. 38, n. 9, p. 671-675, 2010.

CARTAXO SALGADO, F. et al. Cost of antimicrobial treatment of patients infected with multidrug-resistant organisms in the intensive care unit. **Medicina (Buenos Aires)**, v. 71, n. 6, p. 531-535, 2011.

CEBALLOS, K. et al. Nurse-driven quality improvement interventions to reduce hospital-acquired infection in the NICU. **Advances in Neonatal Care**, v. 13, n. 3, p. 154-163, 2013.

CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION. **Surveillance definitions for specific types of infections**. Atlanta, 2014. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/>>. Acesso em: 20 abr. 2014.

CEVIK, M. A. et al. Relationship between nosocomial infection and mortality in a neurology intensive care unit in Turkey. **Journal of Hospital Infection**, v. 59, n. 4, p. 324-330, 2005.

COCHRANE, A. L. Archie Cochrane in his own words: selections arranged from his 1972 introduction to "Effectiveness and efficiency: random reflections on the health services" 1972. **Controlled Clinical Trials**, v. 10, n. 4, p. 428-433, 1972.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM (COFEN). **Resolução nº 293, de 2004**. Fixa e estabelece parâmetros para o dimensionamento do quadro de profissionais de enfermagem nas unidades assistenciais das instituições de saúde e assemelhados. Rio de Janeiro, 2004.

CULLEN, D. et al. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. **Critical Care Medicine**, v. 2, n. 2, p. 57-60, 1974.

DE BUS, L. et al. Development of antibiotic treatment algorithms based on local ecology and respiratory surveillance cultures to restrict the use of broad-spectrum antimicrobial drugs in the treatment of hospital-acquired pneumonia in the intensive care unit. **Critical Care**, v. 18, n. 4, p. R152, 2014.

DELLINGER, R. P. et al. Surviving Sepsis Campaign: international guidelines for management of severe sepsis and septic shock, 2012. **Critical Care Medicine**, v. 41, n. 2, p. 580-637, 2013.

DEPTULA, A. et al. Risk factors for healthcare-associated infection in light of two years of experience with the ECDC point prevalence survey of healthcare-associated infection and antimicrobial use in Poland. **Journal of Hospital Infection**, v. 90, n. 4, p. 310-315, 2015.

DERDE, L. P. et al. Interventions to reduce colonisation and transmission of antimicrobial-resistant bacteria in intensive care units: an interrupted time series study and cluster randomised trial. **Lancet Infectious Diseases**, v. 14, n. 1, p. 31-39, 2014.

DISTRITO FEDERAL. Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal. Hospitais e unidade de pronto atendimento. **Portal da Saúde**. Brasília, 2016a. Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br/sobre-a-secretaria/hospitais-e-regionais.html>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

_____. Transparência na saúde. **Portal da Transparência**. Brasília, 2016b. Disponível em: <<http://www.saude.df.gov.br/sobre-a-secretaria/hospitais-e-regionais/772-transparencia-na-saude.html>>. Acesso em: 29 mar. 2016.

_____. Portaria nº 199, de 6 de agosto de 2015. Atualiza as disposições da Portaria SES/DF nº 41, de 30 de agosto de 2006 e dá outras providências. **Diário Oficial do Distrito Federal**, Brasília, 7 ago. 2015.

EMORI, T. G. et al. National nosocomial infections surveillance system (NNIS): description of surveillance methods. **American Journal of Infection Control**, v. 19, n. 1, p. 19-35, 1991.

ESEN, S.; LEBLEBICIOGLU, H. Prevalence of nosocomial infections at intensive care units in Turkey: a multicentre 1-day point prevalence study. **Scandinavian Journal of Infectious Diseases**, v. 36, n. 2, p. 144-148, 2004.

EUROPEAN CENTRE FOR DISEASE PREVENTION AND CONTROL (ECDC). **Annual Epidemiological Report 2013**. Reporting on 2011 surveillance data and 2012 epidemic intelligence data. Stockholm, 2013.

FAIX, J. D. Biomarkers of sepsis. **Critical Reviews in Clinical Laboratory Sciences**, v. 50, n. 1, p. 23-26, 2013.

FERNANDES, A. (Org.). **Infecção hospitalar e suas interfaces na área da saúde**. São Paulo: Atheneu, 2000.

FONTANA, R. T.; LAUTERT, L. Aspectos ético-legais do controle da infecção hospitalar: algumas reflexões relativas ao enfermeiro. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 7, n. 4, p. 546-550, 2008.

FUGULIN, F. T. et al. Tempo de assistência de enfermagem em Unidade de Terapia Intensiva: avaliação dos parâmetros propostos pela Resolução COFEN nº 293/14. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 20, n. 2, p. 325-32, 2012.

GALVÃO, C. M.; SAWADA, N. O.; ROSSI, L. A. A prática baseada em evidências: considerações teóricas para sua implementação na enfermagem perioperatória. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 10, n. 5, p. 690-695, 2002.

GHANSHANI, R. et al. Epidemiological study of prevalence, determinants, and outcomes of infections in medical ICU at a tertiary care hospital in India. **Lung India**, v. 32, n. 5, p. 441-448, 2015.

GIAMARELLOS-BOURBOULIS, E. J. et al. Procalcitonin as an early indicator of outcome in sepsis: a prospective observational study. **Journal of Hospital Infection**, v. 77, n. 11, p. 58-63, 2011.

GRADE WORKING GROUP. Criteria for applying or using GRADE. Ontario, Lanzhou, Freiburg, Beirut e Barcelona, 2016. Disponível em: <<http://www.gradeworkinggroup.org>>. Acesso em: 24 abr. 2016.

GRAMS, M. E.; RABB, H. The distant organ effects of acute kidney injury. **Kidney International**, v. 81, n. 10, p. 942-948, 2012.

HILL, G. B. Archie Cochrane and his legacy: an internal challenge to physicians' autonomy? **Journal of Clinical Epidemiology**, v. 53, p. 1189-1192, 2000.

HORAN, T. C.; ANDRUS, M.; DUDECK, M. A. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. **American Journal of Infection Control**, v. 36, n. 5, p. 309-332, 2008.

HRANJEC, T.; SAWYER, R. Conservative initiation of antimicrobial treatment in ICU patients with suspected ICU-acquired infection: more haste less speed. **Current Opinion Critical Care**, v. 19, n. 5, p. 461-464, 2013.

HU, B. et al. Device-associated infection rates, device use, length of stay, and mortality in intensive care units of 4 Chinese hospitals: International Nosocomial Control Consortium findings. **American Journal of Infection Control**, v. 41, p. 301-306, 2013.

HUANG, S. S. et al. Targeted versus universal decolonization to prevent ICU infection. **New England Journal of Medicine**, v. 368, n. 24, p. 2255-2265, 2013.

IREGUI, M. et al. Clinical importance of delays in the initiation of appropriate antibiotic treatment for ventilator-associated pneumonia. **Chest**, v. 122, n. 1, p. 262-268, 2002.

JACOBY, T. S. et al. Impact of hospital-wide infection rate, invasive procedures use and antimicrobial consumption on bacterial resistance inside an intensive care unit. **Journal of Hospital Infection**, v. 75, n. 1, p. 23-27, 2010.

JARVIS, W. R. Benchmarking for prevention: the Centers for Disease Control and Prevention's National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) system experience. **Infection**, Sup. 2, p. 44-48, 2003.

KALLEL, H. et al. Risk factors and outcomes of intensive care unit-acquired infections in a Tunisian ICU. **Medical Science Monitor**, v. 16, n. 8, p. PH69-75, 2010.

KARAGEORGOPOULOS, D.; FALAGAS, M. E. Current control and treatment of multidrug-resistant *Acinetobacter baumannii* infections. **Lancet Infectious Diseases**, v. 8, n. 12, p. 751-762, 2008.

KEEGAN, M.; GAJIC, O.; AFESSA, B. Severity of illness scoring systems in the intensive care unit. **Critical Care Medicine**, v. 39, n. 1, p. 163-169, 2011.

KLEINBAUM, D. G.; SULLIVAN, K. M.; BARKER, N. D. **A pocket guide to epidemiology**. New York: Springer, 2007.

KNAUS, W. et al. APACHE II: A severity of disease classification system. **Critical Care Medicine**, v. 13, n. 10, p. 818-829, 1985.

KÜBLER, A. et al. Device-associated infection rates and extra length of stay in an intensive care unit of a university hospital in Wrocław, Poland: International Nosocomial Infection Control Consortium's (INICC) findings. **Journal of Critical Care**, v. 27, n. 1, p. 105.e5-105.e10, 2012.

LACERDA, R. A. Produção científica nacional sobre infecção hospitalar e a contribuição da enfermagem: ontem, hoje e perspectivas. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 10, n. 1, p. 55-63, 2002.

LE GALL, J.; LEMESHOW, S.; SAULNIER, F. A new Simplified Acute Physiology Score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. **JAMA**, v. 270, n. 24, p. 2957-2963, 1993.

LE GALL, J. R. et al. A simplified acute physiology score for ICU patients. **Critical Care Medicine**, v. 12, n. 11, p. 975-977, 1984.

LEGRAS, A. et al. Nosocomial infections: prospective survey of incidence in five French intensive care units. **Intensive Care Medicine**, v. 24, n. 10, p. 1040-1046, 1998.

LÉON-ROSALES, S. P., et al. Prevalence of infections in the intensive care units in Mexico: a multicenter study. **Critical Care Medicine**, v. 28, n. 5, p. 1316-1321, 2000.

LEVIN, A. The Cochrane Collaboration. **Annals of Internal Medicine**, v. 135, n. 4, p. 309-312, 2001.

LINCOPAN, N.; GARCIA, D. Bacilos Gram-negativos não fermentadores. In: TRABULSI, L.; ALTERTHUM, F. **Microbiologia**. São Paulo: Atheneu, 2015. p. 407-31.

LIU, W.P. et al. Prevalence survey of nosocomial infections in the Inner Mongolia Autonomous Region of China [2012-2014]. **J Thorac Dis**. v. 7, n. 9, p. 1650-1657, 2015. DOI:10.3978/j.issn.2072-1439.2015.09.41.

LUZZATI, R. et al. Prevalence of nosocomial infections in Intensive Care Units in Triveneto area, Italy. **Minerva Anestesiologica**, v. 67, n. 9, p. 647-652, 2001.

MAILLET, J. M. et al. Comparison of intensive-care-unit-acquired infections and their outcomes among patients over and under 80 years of age. **Journal of Hospital Infection**, v. 87, p. 152-158, 2014.

MARAGAKIS, L. L.; PERL, T. M. Acinetobacter baumannii: epidemiology, antimicrobial resistance, and treatment options. **Clinical Infectious Diseases**, v. 46, n. 8, p. 1254-1263, 2008.

MARCHIONI, A. et al. Chronic critical illness: the price of survival. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 45, n. 12, p. 1341-1349, 2015.

MARRA, A. R. et al. Positive deviance: a new tool for infection prevention and patient safety. **Current Infectious Disease Reports**, v. 15, p. 544-548, 2013.

McCREERY, H. Nursing's role in the management of healthcare-associated infections. **ONS Connect**, v. 25, n. 9, p. 13, 2010.

MERA, R. M. et al. Increasing role of Staphylococcus aureus and community-acquired methicillin-resistant Staphylococcus aureus infections in the United States: a 10-year trend of replacement and expansion. **Microbial Drug Resistance**, v. 17, n. 2, p. 321-328, 2011.

MESSIANO, E. A. **Infecções hospitalares do trato urinário e corrente sanguínea e fatores associados em pacientes internados em unidades de terapia intensiva no Distrito Federal**. 2007. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) — Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade de Brasília, Brasília.

MESSIANO, E. A.; MERCHÁN-HAMANN, E. Infecções da corrente sanguínea em pacientes em uso de cateter venoso central em unidades de terapia intensiva. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 3, 2007. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1590/S0104-11692007000300014>>. Acesso em: 10 abr. 2016

MICEK, S. T. et al. Pseudomonas aeruginosa bloodstream infection: importance of appropriate initial antimicrobial treatment. **Antimicrobial Agents and Chemotherapy**, v. 49, n. 4, p. 1306-1311, 2005.

NANGINO, G. et al. Impacto financeiro das infecções nosocomiais em unidades de terapia intensiva em hospital filantrópico de Minas Gerais. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 4, p. 357-361, 2012.

NATIONAL NOSOCOMIAL INFECTIONS SURVEILLANCE SYSTEM. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. **American Journal of Infection Control**, v. 32, n. 8, p. 470-485, 2004.

NEWMAN, T. B. et al. Delineando estudos transversais e de caso-controle. In: HULLEY, S. R. et al. **Delineando a pesquisa clínica: uma abordagem epidemiológica**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2008. p. 127-144.

NOGUEIRA, L. et al. Nursing Activities Score: comparação com o índice APACHE II e a mortalidade em pacientes admitidos em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 19, n. 3, p. 327-330, 2007.

PAGE, D. B.; DONNELLY, J. P.; WANG, H. E. Community-, healthcare-, and hospital-acquired severe sepsis hospitalizations in the University Health System Consortium. **Critical Care Medicine**, v. 43, n. 9, p. 1945-1951, 2015.

PEREIRA, M. G. **Epidemiologia: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2003.

REED, C. S.; GORRIE, G.; SPELMAN, D. Hospital infection control in Australia. **Journal of Hospital Infection**, v. 54, n. 4, p. 267-271, 2003.

REILLY, J. et al. Evidence-based infection control planning based on National Healthcare-Associated Infection Prevalence Data. **Infection Control & Hospital Epidemiology**, v. 30, n. 2, p. 187-189, 2009.

RICHARDS, M. J. et al. Nosocomial infections in medical intensive care units in the United States. National Nosocomial Infections Surveillance System. **Critical Care Medicine**, v. 27, n. 5, p. 887-892, 1999.

RICHARDS, M.; THURSKY, K.; BUISING, K. Epidemiology, prevalence, and sites of infections in intensive care units. **Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine**, v. 24, n. 1, p. 3-22, 2003.

ROSENTHAL, V. D. International Nosocomial Infection Control Consortium (INICC) resources: INICC multidimensional approach and INICC surveillance online system. **American Journal of Infection Control**, v. 44, n. 6, p. e81:90, 2016. DOI:10.1016/j.ajic.2016.01.005.

RUSHTON, S. et al. The transmission of nosocomial pathogens in an intensive care unit: a space-time clustering and structural equation modelling approach. **Epidemiology and Infection**, v. 138, n. 6, p. 915-926, 2010.

SACKETT, D. L. et al. Evidence based medicine: what it is and what it isn't. **BMJ**, v. 312, n. 7023, p. 71-72, 1996.

SAHL, J. W. et al. Genomic comparison of multi-drug resistant invansive and colonizing *Acinetobacter baumannii* isolated from diverse humam body sites reveals genomic plasticity. **BMC Genomics**, v. 12, p. 291, 2011.

SALEM, K. et al. Epidemiological profile of health-care-associated infections in the central-east area of Tunisia. **Eastearn Mediterraenan Health Journal**, v. 17, n. 6, p. 485-489, 2011.

SALES JUNIOR, J. A. et al. Sepsis Brasil: estudo epidemiológico da sepsis em unidades de terapia intensiva brasileiras. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 18, n. 1, p. 9-17, 2006.

SANTOS, E. Use of antibacterial agents in an intensive care unit in a hospital in Brazil. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 71, n. 6, p. 531-535, 2007.

SANTOS, N. **Infecção hospitalar**: uma reflexão histórico-crítica. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1997.

SARAVU, K. et al. Clinico-microbiological profile and outcomes of nosocomial sepsis in an Indian tertiary care hospital--a prospective cohort study. **Pathogens and Global Health**, v. 109, n. 5, p. 228-235, 2015.

SCHRÖDER, C. et al. Epidemiology of healthcare associated infections in Germany: Nearly 20 years of surveillance. **International Journal of Medical Microbiology**, v. 305, n. 7, p. 799-806, 2015.

SCOTT II, R. D. et al. CDC central-line bloodstream infection prevention efforts produced net benefits of at least \$640 million during 1990-2008. **Health Affairs (Millwood)**, v. 33, n. 6, p. 1040-1047, 2014.

SEGAGNI LUSIGNANI, L. et al. A national point prevalence study on healthcare-associated infections and antimicrobial use in Austria. **Wiener Klinische Wochenschrift**, v. 128, n. 3-4, p. 89-94, 2016.

SIEGEL, S.; KAHN, K. L. Regional interventions to eliminate healthcare-associated infections. **Medical Care**, v. 52 (2 Sup. 1), p. S46-53, 2014.

SILVA, E. et al. Prevalence and outcomes of infections in Brazilian ICUs: a subanalysis of EPIC II study. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 24, n. 2, p. 143-150, 2012.

SILVA, R. C.; FERREIRA, M. Tecnologia em ambiente de terapia intensiva: delineando uma figura-tipo de enfermeiro. **Acta Paulista de Enfermagem**, v. 24, n. 5, p. 617-623, 2011.

SJODING, M. et al. Longitudinal changes in ICU patients admissions among elderly patients in the United States. **Critical Care Medicine**, v. 44, n. 7, p. 1353-1360, 2016.

SMITH, R.; RENNIE, D. Evidence-based medicine: an oral history. **JAMA**, v. 311, n. 4, p. 365-367, 2014.

STEVENSON, W. J. Estimação. In: _____. **Estatística aplicada à administração**. São Paulo: Harbra, 2001. p. 193-219.

STONE, P. W. et al. Hospital staffing and health care-associated infections: a systematic review of the literature. **Clinical Infectious Diseases**, v. 47, n. 7, p. 937-944, 2008.

STRAND, K.; FLAATTEN, H. Severity scoring in the ICU: a review. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, v. 52, n. 4, p. 467-478, 2008.

TELLES, S. R.; CASTILHO, V. Custo de pessoal na assistência direta de enfermagem em unidade de terapia intensiva. **Revista Latino-Americana de Enfermagem**, v. 15, n. 5, p. 1005-1009, 2007.

TENNANT, I. et al. Microbial isolates from patients in an intensive care unit, and associated risk factors. **West Indian Medical Journal**, v. 54, n. 4, p. 225-231, 2005.

TITZE-DE-ALMEIDA, R. et al. Molecular epidemiology and antimicrobial susceptibility of Enterococci recovered from Brazilian intensive care units. **Brazilian Journal of Infectious Diseases**, v. 8, n. 3, p. 197-205, 2004.

TORTORANO, A. et al. Invasive fungal infections in the intensive care unit: a multicentre, prospective, observational study in Italy (2006–2008). **Mycoses**, v. 55, p. 73-79, 2012.

TOUFEN JUNIOR, C. et al. Prevalence rates of infection in intensive care units of a tertiary teaching hospital. **Revista do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de São Paulo** v. 58, n. 5, p. 254-259, 2003.

TRILLA, A. Epidemiology of nosocomial infections in adult intensive care units. **Intensive Care Medicine**, v. 20(Suppl.3), p. S1-S4, 1994.

TRUBIANO, J. A.; PADIGLIONE, A. A. Nosocomial infections in the intensive care unit. **Anaesthesia and Intensive Care Medicine**, v. 16, n. 12, p. 598-602, 2015.

TURRINI, R. N.; SANTO, A. H. Infecção hospitalar e causas múltiplas de morte. **Jornal de Pediatria**, v. 78, n. 6, p. 485-490, 2002.

TWIGG, D. E. et al. The economic benefits of increased levels of nursing care in the hospital setting. **Journal of Advanced Nursing**, v. 69, n. 10, p. 2253-2261, 2013.

VALIM, M. D. et al. Instruments for evaluating compliance with infection control practices and factors that affect it: an integrative review. **Journal of Clinical Nursing**, v. 23, n. 11-12, p. 1502-1519, 2014.

VINCENT, J. L. et al. The prevalence of nosocomial infection in intensive care units in Europe: results of the European Prevalence of Infection in Intensive Care (EPIC) Study. EPIC International Advisory Committee. **JAMA**, v. 274, n. 8, p. 639-644, 1995.

VINCENT, J. L. et al. The SOFA (Sepsis-related Organ Failure Assessment) score to describe organ dysfunction/failure. **Intensive Care Medicine**, v. 22, p. 707-10, 1996.

VINCENT, J. et al. international study of the prevalence and outcomes of infection in intensive care units. **JAMA**, v. 302, n. 21, p. 2323-2329, 2009.

VOSYLIUS, S.; SIPYLAITE, J.; IVASKEVICIUS, J. Intensive care unit acquired infection: a prevalence and impact on morbidity and mortality. **Acta Anaesthesiologica Scandinavica**, v. 47, n. 9, p. 1132-37, 2003.

WACHTER, R. M. **Compreendendo a segurança do paciente**. 2. ed. Porto Alegre: AMGH, 2013

WEBER, D. J.; RAASH, R. R.; RUTALA, W. A. Nosocomial infections in the ICU: the growing importance of antibiotic-resistant pathogens. **Chest**, v. 115(3 Sup.1), p. 34S-41S, 1999.

WENZEL, R. P. Health care-associated infections: major issues in the early years of the 21st century. **Clinical Infectious Diseases**, v. 45(Supl 1), p. S85-S88, 2007.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Practical guidelines for infection control in health care facilities**. Geneva, 2004.

_____. **World Alliance for Patient Safety**. Global Patient Safety Challenge: 2005-2006. Geneva, 2005.

_____. **WHO Guidelines on Hand Hygiene in Health Care**. Geneva, 2009.

_____. **Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide: clean care is safer care**. Geneva: WHO Document Production Services, 2011a.

_____. **Core components for infection prevention and control programmes: assessment tools for IPC programmes**. Geneva, 2011b.

_____. **The evolving threat of antimicrobial resistance: options for action**. Geneva, 2012a.

_____. **Essential medicines and health products**. 2012b. Disponível em: <http://www.who.int/medicines/areas/rational_use/WHO_Activities/en/>. Acesso em: 1 jun. 2016.

YLIPALOSAARI, P. et al. Intensive care acquired infection is an independent risk factor for hospital mortality a prospective cohort study. **Critical Care**, v. 10, n. 6, p. R66, 2006a.

_____. Community- and hospital-acquired infections necessitating ICU admission: Spectrum, co-morbidities and outcome. **Journal of Infection**, v. 53, p. 85-92, 2006b.

YOLOGLU, S.; DURMAZ, B.; BAYINDIR, Y. Nosocomial infections and risk factors in intensive care units. **New Microbiology**, v. 26, n. 3, p. 299-303, 2003.

ZANON, U. Etiopatogenia das complicações infecciosas hospitalares. In: COUTO, R. C. et al. **Infecção hospitalar e outras complicações não-infecciosas da doença**: epidemiologia, controle e tratamento. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009. p. 8-30.

ZARAGOZA, R.; RAMÍREZ, P.; LÓPEZ-PUEYO, M. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. **Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica**, v. 32, n. 5, p. 320-327, 2014.

ZARJOU, A.; AGARWAL, A. Sepsis and acute kidney injury. **Journal of the American Society of Nephrology**, v. 22, n. 6, p. 999-1006, 2011.

ZIMLICHMAN, E. et al. Health care-associated infections: a meta-analysis of costs and financial impact on the US health care system. **JAMA Internal Medicine**, v. 173, n. 22, p. 2039-2046, 2012.

ZIMMERMAN, J.; KRAMER, A. A history of outcome prediction in the ICU. **Current Opinion in Critical Care**, v. 20, n. 5, p. 550-556, 2014.

APÊNDICE A – INSTRUMENTO DE COLETA DE DADOS

CARACTERIZAÇÃO DA UNIDADE

Nome do hospital: _____ Código do hospital: _____
 Número de leitos do hospital: _____
 Número de leitos na UTI: _____

CARACTERIZAÇÃO DO PACIENTE

Hospital: _____ Paciente: _____ Sexo: M F
 Idade: _____ IMC: _____ Tempo de internação na UTI: _____
 Motivo da saída: óbito alta
 Tipo de procedência:
 Internação clínica/cirúrgica POI cirurgia eletiva
 POI cirurgia de urgência PS/trauma PS/clínico
 Tempo de permanência (em dias) na unidade de origem: _____
 Motivo de internação na UTI:
 clínica cirurgia eletiva cirurgia urgência trauma

AGRAVOS E CONDIÇÕES PRÉVIOS À INTERNAÇÃO NA UTI

HAS DAC IAM ICC. Especificar a CF/NYHA:
 AVC DM DRC DPOC cirrose HIV
 câncer imunodepressão seqüela ortopédica ou neurológica debilitante
 doenças não listadas

DURANTE A INTERNAÇÃO EM UTI

Escala de coma de Glasgow: _____ APACHE II: _____ SAPS II: _____ SOFA: _____
 Ventilação mecânica invasiva Ventilação mecânica não invasiva FiO2 = _____

EXAMES NA ADMISSÃO

Gasometria arterial: _____
 Hematócrito: _____ Leucócitos: _____ Plaquetas: _____ Sódio: _____ Potássio: _____
 Ureia: _____ Creatinina: _____ Bilirrubina total: _____

MONITORAÇÃO NA ADMISSÃO

Temperatura: Frequência cardíaca: Frequência respiratória:
 Pressão arterial: Débito urinário (ml/h):

USO DE INTERVENÇÕES E DISPOSITIVOS

Uso de drogas amins vasoativas	Tempo de uso:
Uso de orotraqueal	Tempo de uso:
Uso de cânula de traqueostomia	Tempo de uso:
Uso de cateter arterial	Tempo de uso:
Uso de cateter venoso central	Tempo de uso:
Uso de cateter venoso para HD	Tempo de uso:
Uso de cateter venoso periférico	Tempo de uso:
Uso de cateter vesical de demora	Tempo de uso:
Uso de dreno torácico	Tempo de uso:
Uso de dreno abdominal	Tempo de uso:
Uso de cateter nasoentérico	Tempo de uso:

DADOS DE INFECÇÃO ADQUIRIDA PREVIAMENTE À INTERNAÇÃO NA UTI

Infecção diagnosticada previamente à admissão em UTI?

Sítio: Método de confirmação: Agente etiológico e sensibilidade:
 Antimicrobiano utilizado: Duração do ciclo antimicrobiano:

DADOS SOBRE INFECÇÃO APÓS ADMISSÃO EM UTI

Sítio: Método de confirmação:
 Agente etiológico e sensibilidade:
 Antimicrobiano utilizado:
 Duração do ciclo antimicrobiano:

ANEXO A – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Prevalência de pacientes adultos com infecção relacionada à assistência à saúde em unidades de terapia intensiva de hospitais públicos do Distrito Federal

Pesquisador: Marcia Cardoso Teixeira Sinésio

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 42119014.9.0000.5553

Instituição Proponente: Secretaria de Estado de Saúde do Distrito Federal / FEPECS/ SES/ DF

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 983.725

Data da Relatoria: 12/03/2015

Apresentação do Projeto:

Sem alteração ao parecer consubstanciado nº 979.358 de 09/03/2015.

Objetivo da Pesquisa:

Sem alteração ao parecer consubstanciado nº 979.358 de 09/03/2015.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Sem alteração ao parecer consubstanciado nº 979.358 de 09/03/2015.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem alteração ao parecer consubstanciado nº 979.358 de 09/03/2015.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os Termos foram adequadamente apresentados.

Recomendações:

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências ou inadequações.

Situação do Parecer:

Aprovado

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS

Bairro: ASA NORTE

CEP: 70.710-904

UF: DF

Município: BRASILIA

Telefone: (61)3325-4955

Fax: (33)3325-4955

E-mail: comitedeetica.secretaria@gmail.com



Continuação do Parecer: 983.725

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

BRASILIA, 12 de Março de 2015

Assinado por:
Helio Bergo
(Coordenador)

Endereço: SMHN 2 Qd 501 BLOCO A - FEPECS
Bairro: ASA NORTE **CEP:** 70.710-904
UF: DF **Município:** BRASILIA
Telefone: (61)3325-4955 **Fax:** (33)3325-4955 **E-mail:** comitedeetica.secretaria@gmail.com

ANEXO B – COMPROVANTE DE SUBMISSÃO DE ARTIGO A PERIÓDICO



marcia sinesio <marcia.sinesio@gmail.com>

[RBE] Agradecimento pela Submissão

1 mensagem

Jeane Freitas de Oliveira <rbaiana@ufba.br>

7 de março de 2016 22:46

Para: Marcia Cardoso Teixeira Sinésio <marcia.sinesio@gmail.com>

Marcia Cardoso Teixeira Sinésio,

Agradecemos a submissão do seu manuscrito "Infecção relacionada à assistência em unidade de terapia intensiva: caracterização de pacientes e agentes etiológicos" para Revista Baiana de Enfermagem. Através da interface de administração do sistema, utilizado para a submissão, será possível acompanhar o progresso do documento dentro do processo editorial, bastando logar no sistema localizado em:

URL do Manuscrito:

<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem/author/submission/15971>

Login: marciasinesio

Em caso de dúvidas, envie suas questões para este email. Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de transmitir ao público seu trabalho.

Jeane Freitas de Oliveira
Revista Baiana de Enfermagem

Revista Baiana de Enfermagem
<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/enfermagem>