



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS SOCIAIS, SAÚDE E TECNOLOGIA
CAMPUS II – IMPERATRIZ/MA
CURSO DE MEDICINA

RODRIGO MITOURA ROCHA

**ANÁLISE DO PERFIL CLÍNICO E MICROBIOLÓGICO DAS INFECÇÕES
RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UMA UTI NO NORDESTE
BRASILEIRO: ESTUDO OBSERVACIONAL ANALÍTICO.**

RODRIGO MITOURA ROCHA

ANÁLISE DO PERFIL CLÍNICO E MICROBIOLÓGICO DAS INFECÇÕES
RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UMA UTI NO
NORDESTE BRASILEIRO: ESTUDO OBSERVACIONAL ANALÍTICO.

Projeto de Trabalho de Conclusão de Ciclo apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão – UFMA, Campus Imperatriz, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientadora: Professora Dra. Rossana Vanessa Dantas de Almeida-Marques.

Coorientador: Professor Esp. Jorge Soares Lyra.

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

ROCHA, RODRIGO MITOURA.

Análise do perfil clínico e microbiológico das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma uti no nordeste brasileiro : estudo observacional analítico /

RODRIGO MITOURA ROCHA. - 2021.

33 p.

Coorientador(a): Jorge Soares Lyra.

Orientador(a): Rossana Vanessa Dantas de Almeida-Marques.

Curso de Medicina, Universidade Federal do Maranhão, Imperatriz - Maranhão, 2021.

1. Infecção Hospitalar. 2. Infecções por Pseudomonas. 3. Medicina Baseada em Evidências. 4. Microbiologia. 5. Terapia Intensiva. I. Almeida-Marques, Rossana Vanessa Dantas de. II. Lyra, Jorge Soares. III. Título.

RODRIGO MITOURA ROCHA

ANÁLISE DO PERFIL CLÍNICO E MICROBIOLÓGICO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UMA UTI NO NORDESTE BRASILEIRO: ESTUDO OBSERVACIONAL ANALÍTICO.

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Medicina da Universidade Federal do Maranhão, Campus Imperatriz, como parte dos requisitos para obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof.(a) Dra. Rossana Vanessa Dantas de Almeida-Marques
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCSST

Co-orientador: Prof. Esp. Jorge Soares Lyra
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCSST

A Banca Julgadora de trabalho de Defesa do Trabalho de Conclusão de Curso, em sessão pública realizada a 08/11/2021, considerou

Aprovado ()

Reprovado ()

Banca examinadora:

Prof. Dra. Rossana Vanessa Dantas de Almeida-Marques
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCSST

Prof. Esp. Andreia Nappo Dalla Libera Rego de Medeiros
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCSST

Prof. MSc. Marlon Lemos de Araújo
Universidade Federal do Maranhão- Curso de Medicina/CCSST

Imperatriz – MA, 07 de dezembro de 2021

SUMÁRIO

1	4	
2	6	
3	7	
4	9	
5	13	
6	19	
REFERÊNCIAS		21
ANEXOS		26

APRESENTAÇÃO DO ARTIGO

Título: ANÁLISE DO PERFIL CLÍNICO E MICROBIOLÓGICO DAS INFECÇÕES RELACIONADAS À ASSISTÊNCIA À SAÚDE EM UMA UTI NO NORDESTE BRASILEIRO: ESTUDO OBSERVACIONAL ANALÍTICO.

Autores: Rodrigo Mitoura Rocha; Jorge Soares Lyra; Rossana Vanessa Dantas de Almeida Marques.

Status: Submetido e em processo de avaliação.

Revista: Revista Brasileira de Terapia Intensiva.

ISSN: 0103-507X (Impresso).

Fator de Impacto: Qualis A4.

DOI: Não se aplica.

1 RESUMO

OBJETIVO: Analisar o perfil clínico e microbiológico dos pacientes que evoluem com infecções associadas à assistência à saúde (IRAS) em uma unidade de terapia intensiva no Nordeste brasileiro. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo retrospectivo de caráter analítico e transversal realizado com prontuários, antibiogramas e fichas de avaliação clínica compreendidas no período de dezembro de 2018 a dezembro de 2020. **RESULTADOS:** No total, 471 pacientes foram admitidos e 28 cumpriram diagnóstico para IRAS. Nesses pacientes, a média de idade foi de 60,5 anos, 64,3% eram homens e 86% foram admitidos para avaliação de patologia clínica. O principal motivo de internação hospitalar foi acidente vascular encefálico (32%). Procedimentos invasivos foram realizados em 93% pacientes, com tempo médio de permanência de dispositivo de 30,6 dias. Houve associação estatística entre infecção respiratória e realização de ventilação mecânica ($p = 0,001$); infecção de trato urinário e cateterismo vesical de demora ($p = 0,03$). O patógeno mais prevalente em topografia respiratória, urinária e corrente sanguínea foi *Pseudomonas aeruginosa*. Demonstrou-se que o tempo de permanência em terapia intensiva maior ou igual a 25 dias foi estatisticamente significante com infecção por *P. aeruginosa* ($p = 0,01$), resistência a antibioticoterapia com ceftriaxone ou ceftazidime ($p = 0,01$) e piperacilina-tazobactam ($p = 0,04$). **CONCLUSÃO:** *Pseudomonas aeruginosa* foi o principal agente causador de IRAS, com alto perfil de resistência à terapêutica empírica de escolha. Os maiores índices referem-se à pneumonia associada à ventilação mecânica. Terapêuticas de alvo antipseudomonas são fortemente indicadas.

Descritores: Infecção Hospitalar; Terapia Intensiva; Microbiologia; Medicina Baseada em Evidências; Infecções por *Pseudomonas*; Farmacorresistência Bacteriana Múltipla.

Keywords: Cross-infection; Intensive care; Microbiology; Evidence-Based Medicine; Pseudomonas Infections; Drug Resistance, Multiple, Bacterial.

2 INTRODUÇÃO

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são consideradas um problema de saúde pública a nível mundial, sendo considerado um evento adverso comumente relacionado com populações de risco, como os pacientes internados em unidades de terapia intensiva (UTI). Em países de baixa e média renda até 15% dos pacientes podem apresentar pelo menos uma IRAS em qualquer momento da assistência em saúde, o que está relacionado com aumento da morbimortalidade, custos e redução da qualidade dos serviços de saúde. Um estudo brasileiro que comparou pacientes com e sem IRAS demonstrou que os custos de ocupação-dia total e médio eram 55% superiores no grupo diagnosticado com essa entidade^(1,2).

A pneumonia associada a ventilação mecânica (VAP) é a IRAS de maior prevalência e mortalidade em terapia intensiva, estando relacionada com tempo prolongado de ventilação mecânica, elevado tempo de permanência em UTI, aumento de custos hospitalares e evolução clínica desfavorável⁽³⁾. Nesse sentido, de acordo com a *Surviving Sepsis Campaign* e o último guideline Europeu para manejo e tratamento da VAP, o paciente com essa modalidade de infecção deve receber o tratamento antimicrobiano empírico precoce⁽⁴⁾.

Diversas entidades de controle de saúde e vigilância epidemiológica globais e nacionais reportam que a infecção do trato urinário (ITU) é a mais comum IRAS, comumente associada ao cateter vesical de demora (ITU-AC)^(2,5). A infecção em topografia urinária pode ser assintomática ou ITU verdadeira, sendo a última diagnosticada pela presença de $\geq 10^5$ unidades formadoras de colônias em cultura e sinais e sintomas clínicos e laboratoriais de infecção ativa. As complicações de uma ITU são potencialmente graves e letais para o paciente, incluindo pielonefrite, urosepse e infecção secundária de corrente sanguínea^(5,6).

As infecções de corrente sanguínea (ICS) são entidades comumente associadas com cateter venoso central (CVC) e relacionadas com desfechos clínicos desfavoráveis, implicando

em elevada mortalidade ao paciente internado. As ICS podem ser classificadas como primária – a qual ocorre em pacientes internados por mais de 28 dias e com confirmação em mais de uma hemocultura, descartado outro foco infeccioso – e secundária – quando há origem em um órgão⁽²⁾.

Nesse sentido, a *World Health Organization* (WHO) afirma no seu quarto componente principal que os sistemas de vigilância permitem a avaliação dos padrões de infecção e resistência antimicrobiana, permitindo a identificação de novos padrões e intervalos de surtos, sendo considerado um pilar na prevenção dessa modalidade⁽¹⁾. Aplicando-se à realidade regional, torna-se relevante analisar o perfil clínico e microbiológico das IRAS adquiridas na UTI de um hospital privado no Nordeste brasileiro.

3 MÉTODOS

Esse estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão em 04 de fevereiro de 2020 sob o número 3.820.947. O estudo foi registrado na Plataforma Nacional de Pesquisa do Brasil sob o número 27658719.0.0000.5087.

Trata-se de um estudo retrospectivo de caráter analítico transversal e quantitativo do perfil clínico e microbiológico das infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) realizado na UTI de um hospital privado situado no Nordeste do Brasil. Realizado em uma UTI adulto composta por 10 leitos, com 7 leitos para pacientes provenientes do SUS, em um hospital terciário de referência em Imperatriz – Maranhão.

Os critérios diagnósticos utilizados foram os preconizados pela Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) para IRAS de 2017⁽²⁾. Essas infecções foram classificadas de acordo com a presença ou ausência de dispositivos invasivos e a topografia de acometimento. Todos os diagnósticos constados são clínicos e laboratoriais.

O período de ocorrência dos casos analisados foi de dezembro de 2018 a dezembro de 2020 e os dados foram coletados por meio de prontuários de evolução clínica realizados diariamente pelos médicos atendentes e por relatórios da Comissão de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) do hospital, que é realizado por infectologista ou enfermeiro especializado em controle de infecção hospitalar.

A amostra foi composta por pacientes internados em terapia intensiva, com idade maior ou igual a 18 anos e cujo prontuário possuía anexado cultura com antibiograma dos microorganismos discriminados. Foram excluídos aqueles pacientes que não contemplavam os critérios para IRAS, aqueles que permaneceram menos de três dias internados e os encaminhados de outra instituição de saúde com sinais clínicos e/ou laboratoriais de infecção nas primeiras 24 horas.

As variáveis analisadas foram: idade, sexo biológico, acompanhamento clínico ou cirúrgico, patologia que motivou internação em UTI, topografia da infecção, cultura e

antibiograma do microorganismo isolado, hemocultura com testes de sensibilidade, procedimentos invasivos realizados, antibióticos utilizados de forma empírica e descalonada, tempo de permanência de procedimentos invasivos e na UTI e evolução clínica do paciente.

Assim, foram analisados todos os prontuários físicos e eletrônicos arquivados no período estudado, compreendendo 471 pacientes. Destes, 28 foram incluídos como portadores de IRAS adquirida na UTI do hospital estudado.

Os dados foram analisados por meio do software *Statistical Package for the Social Sciences* 22. Na abordagem estatística foram realizadas estatísticas descritivas de frequência, médias e porcentagens, com a confecção de tabelas e gráfico de prevalência. A correlação entre as variáveis categóricas foi obtida por meio da técnica de qui-quadrado, na qual todos os valores de “p” relatados são bilaterais, com nível de significância estatística menor a 5% ($p < 0,05$). Em amostras com menos de cinco unidades em pelo menos uma célula utilizou-se o Teste Exato de Fisher. Para todas as associações, considerou-se um nível de confiança de 95%.

4 RESULTADOS

A proporção dos pacientes internados em UTI que evoluíram com IRAS foi 5,94%, sendo que em dezembro de 2018 e durante o ano de 2019 foi 5,6% e em 2020 6,2%. A média de idade dos pacientes avaliados foi de 60,5 anos ($\pm 18,7$ anos; idade máxima: 85 anos) e 64,3%

dos pacientes eram homens. Quanto aos pacientes analisados, 86% possuíam patologia clínica e 14% foram admitidos para avaliação pós-cirúrgica.

A topografia mais acometida por IRAS foi o trato respiratório, em 64,3% dos casos. Esse grupo de pacientes tem o segundo maior tempo de permanência na UTI, com uma média de 55 dias e tempo de permanência em ventilação mecânica de 36 dias. O principal motivo da internação hospitalar dos pacientes que evoluíram com IRAS foi acidente vascular encefálico. Esses dados podem ser encontrados e complementados conforme a tabela 1.

Os procedimentos invasivos foram realizados em 93% dos pacientes, na frequência de apenas um (14,3%), dois (39,3%), três (21,4%) e quatro (17,9%) procedimentos. A sondagem vesical de demora (SVD) foi realizada em 50% dos casos, foi instalado cateter venoso central (CVC) em 57,1% e ventilação mecânica (VM) em 71,4%. Outros procedimentos invasivos foram realizados em metade dos indivíduos, de forma que hemodiálise ou diálise peritoneal foi presente em 28,6% dos casos, hemotransfusão (17,8%) e dreno abdominal (3,6%).

As correlações realizadas entre os três principais procedimentos invasivos realizados e as topografias acometidas por IRAS estão detalhadas na tabela 2. Destaca-se a significância estatística entre a presença de infecção em topografia do trato respiratório e realização de VM ($p = 0,001$). Além disso, demonstrou-se associação entre presença de IRAS em topografia do trato urinário e instalação de SVD ($p = 0,03$).

O tempo médio de permanência dos procedimentos invasivos nos pacientes que evoluíram com infecção adquirida na UTI foi de 30,6 dias ($\pm 19,9$; amplitude: 2-70) e o tempo médio de internação hospitalar de 42,4 dias ($\pm 31,5$; amplitude: 4-139). O tempo de permanência de procedimentos invasivos e de permanência na UTI foram classificados em heurística de agrupamento não hierárquico e de forma iterativa em oito *clusters* K-means.

Dessa forma, o tempo de permanência do procedimento invasivo foi dividido em 7 (sete) intervalos de dias, excluindo-se aqueles pacientes que não realizaram nenhum procedimento invasivo na vigência da internação; o tempo de permanência na UTI foi dividido em 8 (oito) *clusters*. Os intervalos podem ser observados, respectivamente, na primeira coluna das tabelas 3 e 4.

A relação entre os *clusters* de tempo de permanência do procedimento invasivo e a topografia de acometimento pode ser visualizada na tabela 3. Destaca-se a associação estatisticamente significativa entre a presença de IRAS do trato urinário e tempo de permanência de procedimento invasivo de 9 a 17 dias ($p = 0,03$).

A correlação entre os intervalos de tempo de permanência em UTI e a realização de procedimentos invasivos foram esquematizadas na tabela 4. Demonstrou-se significância estatística apresentada pelo intervalo entre 12 e 24 dias e não realização de VM ($p = 0,0001$) e CVC ($p = 0,008$).

A análise associativa dos intervalos de tempo de permanência em UTI e resistência a antibióticos utilizados empiricamente está representada na tabela 5. Destaca-se o cluster de 12 a 24 dias de permanência em UTI e sensibilidade à terapêutica empírica instituída ($p = 0,03$). Delimitou-se o tempo de 12 a 24 dias de internação como intervalo crítico para associação estatística de IRAS com sensibilidade aos antibióticos utilizados.

Nesse sentido, realizou-se uma cisão dos clusters de forma hierarquizada em três modalidades – 4 a 11 dias, 12 a 24 dias e de 25 ou mais dias de permanência em UTI, no qual as duas primeiras modalidades podem ser visualizadas na tabela 5 e a última na tabela 6. Assim, demonstrou-se significância estatística entre o tempo de permanência em UTI maior ou igual a 25 dias e resistência a alguns antibióticos utilizados (tabela 6).

Merece destaque a presença de associação estatística significativa entre tempo de permanência ≥ 25 dias e resistência a ceftriaxone ou ceftazidime ($p = 0,01$) e piperacilina ou

piperacilina-tazobactam ($p = 0,04$). Além disso, é importante frisar que nesse intervalo, houve significância estatística com a presença de infecção por *P. aeruginosa* ($p = 0,01$).

Foi observado que em 14,4% dos pacientes ocorreu bacteremia secundária, sendo que destes, 7,2% eram *Staphylococcus aureus* resistentes à meticilina (MRSA), 3,6% eram *S. aureus* sensíveis à meticilina (MSSA) e 3,6% eram *P. aeruginosas* resistentes a ceftazidima.

O perfil microbiológico das infecções hospitalares adquiridas na UTI do hospital estudado (tabela 7) apontou como principal agente a *P. aeruginosa*, seguida por *A. baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli* e *Enterobacter cloacae*. O antibiograma revelou resistência microbiana aos antibióticos de escolha em 85,7% dos casos.

Destaca-se a significância estatística entre a presença de infecção por *P. aeruginosa* e a resistência microbiana ao uso de ceftriaxone ou ceftazidime ($p = 0,04$); *A. baumannii* e resistência a piperacilina ou piperacilina-tazobactam ($p = 0,01$), amicacina ($p = 0,05$) e vancomicina ($p = 0,03$).

A relação entre as três topografias mais acometidas por infecção e os microorganismos discriminados como patógenos estão elencados na tabela 8. Destaca-se a prevalência de *P. aeruginosa* como principal causador de IRAS em topografia de trato respiratório, trato urinário e corrente sanguínea. Todos os pacientes com infecção primária de corrente sanguínea evoluíram com alta da unidade hospitalar.

Foi realizada antibioticoterapia empírica em todos os pacientes que evoluíram com IRAS e ocorreu resistência em 60,7% dos casos. Os principais antimicrobianos utilizados nessa modalidade terapêutica estão listados no gráfico 1.

O escalonamento antimicrobiano foi realizado em 92,9% dos pacientes, de forma que os principais antibióticos utilizados foram: meropeném ou imipeném em 42,9% dos casos, polimixina B (25%), amicacina (17,9%), vancomicina (17,9%), gentamicina (7,1%), piperacilina ou piperacilina-tazobactam (7,1%) e cefepime (7,1%).

A mortalidade geral dos pacientes que evoluem com IRAS em terapia intensiva na instituição foi de 39,3%, sendo que no período compreendido entre dezembro de 2018 e dezembro de 2019 a mortalidade foi de 58,3% e no ano de 2020 esse índice foi de 25%.

5 DISCUSSÃO

A proporção de infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) na UTI do hospital foi inferior ao encontrado em um estudo pontual de 24 horas a nível global, com percentual de 22%⁽⁷⁾. Também foi inferior ao encontrado em trabalhos desenvolvidos no Norte da Índia e Leste da China, com percentuais de 56,8 e 26,8, respectivamente^(8,9). Esta discrepância pode ser explicada por fatores relacionados ao paciente e suas comorbidades, a

doença de base que motivou a internação em terapia intensiva, disponibilidade e aplicação de protocolos diagnósticos e terapêuticos entre os hospitais estudados⁽⁷⁾.

A topografia com maior prevalência de acometimento foi o trato respiratório, especificamente a pneumonia associada a ventilação mecânica (VAP), conforme apresentado na tabela 1. Esses achados são similares ao encontrado em um estudo de coorte com pacientes adultos internados em UTI de 50 países⁽¹⁰⁾. Outros estudos encontrados na literatura médica são congruentes com a forte associação entre a instalação de dispositivo de ventilação mecânica (VM) e aumento de prevalência de infecções do trato respiratório e VAP⁽³⁾.

Além disso, essa topografia de infecção foi relacionada com o segundo maior tempo de permanência em UTI e o maior tempo de permanência de dispositivos invasivos (tabela 1). Esses achados são congruentes com a literatura, que acrescenta o aumento dos custos hospitalares e de dispensa de antibióticos⁽³⁾.

O patógeno de maior prevalência em infecções do trato respiratório foi a *P. aeruginosa*, seguido por *A. baumannii* e *K. pneumoniae*, conforme a tabela 8. Em relação ao pódio de prevalência do principal patógeno discriminado, foi congruente com pelo menos oito estudos analisados por uma revisão sistemática da literatura, que os percentuais estiveram entre 20,8 e 34,4%⁽⁴⁾, apesar do percentual acumulado de infecções respiratórias por *P. aeruginosa* na instituição ser consistentemente superior, alcançando 42,1% das IRAS nessa topografia.

Nesse sentido, considerando-se a associação entre VM e infecção em trato respiratório (tabela 2), a VAP causada por *P. aeruginosa* refere-se aos maiores índices de infecção nessa topografia (tabela 8). Esse dado é relevante, visto que um banco de dados nacional de vigilância em saúde de UTIs europeias (ENVIN-HELICS) constatou que a terapia empírica inadequada é realizada em até 30% dos pacientes com infecção por esse patógeno⁽⁴⁾. Essa consideração é particularmente importante na UTI estudada, haja vista que o

microorganismo foi resistente ao uso de ceftriaxone ou ceftazidime, os principais antibióticos empíricos utilizados, em 90,9% dos casos.

A infecção por *A. baumannii* multidroga resistente (MDR) é considerado um problema de saúde a nível global pela WHO⁽¹¹⁾. Na UTI estudada, esse patógeno foi responsável apenas por infecções respiratórias, correspondendo a 21% das infecções nessa topografia (tabela 8). Esses achados são superiores ao encontrado na literatura, visto que pelo menos três estudos de prevalência demonstraram percentuais entre 11,5 e 17,9%; no entanto, são inferiores a um estudo multicêntrico realizado em Shanghai, que constatou prevalência de 33,9%⁽⁴⁾.

Ainda sobre a infecção por *A. baumannii*, observou-se resistência microbiana aos carbapenêmicos, fluoroquinolonas e cefalosporinas em todos os casos (tabela 7). Esses achados são consistentemente superiores ao encontrado na literatura, o que pode ser explicado pela grande capacidade do microorganismo de desenvolver mecanismos de resistência a múltiplas classes de antibióticos⁽¹¹⁾. Além disso, os estudos afirmam que a infecção por esse bacilo Gram-negativo MDR relaciona-se com a presença excessiva de dispositivos invasivos – como VM e CVC – uso de antibióticos por mais de 28 dias – sobretudo carbapenêmicos e cefepime – e antibioticoterapia inadequada^(4,11).

A infecção por *K. pneumoniae* foi a terceira de maior prevalência em trato respiratório, estando presente em 15,9% dos casos de infecção nesse sítio (tabela 8). Apesar da prevalência desse patógeno ser heterogênea na literatura, com achados percentuais de 3,2 a 23,6%⁽⁴⁾, um estudo conduzido com as amostras do multicêntrico internacional *clinical trial* MagicBullet encontrou uma prevalência de 15,6%⁽¹²⁾. As infecções por esse microorganismo foram resistentes aos carbapenêmicos em 25% dos casos (tabela 7). Esse valor é inferior ao encontrado na literatura, que observa uma tendência de aumento do grau de resistência a múltiplos antibióticos, especialmente aos carbapenêmicos, uma classe de escolha para esse tipo de infecção^(4,12).

A infecção do trato urinário associada a cateter vesical de demora (ITU-AC) foi a segunda infecção nosocomial mais frequente (tabela 1), com uma média inferior ao relatado em artigos europeus, que encontraram percentuais entre 18 e 81,7%⁽¹³⁾. A microbiota das infecções foi composta predominantemente por *P. aeruginosa*, seguido por *E. coli*, *E. cloacae* e *P. mirabilis* (tabela 8). Perfil convergente ao encontrado na literatura, visto que na ITU complicada, os artigos afirmam que o uropatógeno *P. aeruginosa* é o principal causador, responsável por altos índices de resistência antimicrobiana e formação de biofilmes do que a *E. coli* e *K. pneumoniae*⁽¹⁴⁾.

Houve associação estatística significativa entre o período de permanência de dispositivo invasivo entre 9 e 17 dias e ITU-AC (tabela 3). A colonização de cateter vesical de demora está implicada com um risco de bacteriúria de 3 a 10% por dia de permanência e em até 4 semanas 100% dos cateteres estão colonizados⁽⁵⁾, de forma que a aquisição precoce baseada na administração dos cuidados de saúde é uma hipótese relevante. Além disso, em um estudo indiano, a análise multivariada identificou que a cateterização urinária por período superior a 7 dias é risco independente para aquisição de infecções adquiridas em UTI⁽⁸⁾.

A ITU-AC causada por *P. aeruginosa* foi resistente aos carbapenêmicos em mais da metade dos pacientes. Dentre as alternativas, o antimicrobiano cefiderocol demonstrou não inferioridade à terapêutica com imipenem-cilastatina⁽¹⁵⁾. Autores que aderiram ao Guideline da Associação Europeia de Urologia demonstraram que a antibioticoterapia empírica precoce, realização de testes de sensibilidade em tempo hábil e descalonamento antimicrobiano estão associadas com redução global do uso de antibióticos e risco de desenvolvimento de uropatógenos multidroga resistente (MDR)⁽⁶⁾.

A terceira IRAS mais prevalente foi a infecção de corrente sanguínea (ICS), a qual foi relacionada ao cateter em 80% dos casos (tabelas 1 e 2, respectivamente) e não houve nenhuma evolução clínica para óbito nesse grupo de pacientes. O principal patógeno

discriminado foi a *P. aeruginosa*, em 80% das culturas com antibiogramas (tabela 8). Dessa forma, apesar de possuir uma incidência elevada, está relacionada com uma mortalidade inferior à apresentada no relatório de segurança nacional de saúde norte americano e o estudo *Brazilian SCOPE*^(10,16). Essa discrepância pode estar associada à etiologia da infecção, visto que em regiões dos Estados Unidos e do Brasil há a prevalência de Enterobactérias amplamente relacionadas com resistência antimicrobiana, como *K. pneumoniae* e *Acinetobacter spp.*⁽²⁾.

Os pacientes diagnosticados com ICS foram aqueles com maior tempo de internação em UTI, segundo maior tempo de procedimento invasivo, conforme apresentado na tabela 1. Esses achados são relacionados como fatores de risco associados à prevalência e resistência antimicrobiana para as IRAS nessa topografia⁽¹⁷⁾. Nesse sentido, alguns autores demonstram que protocolos básicos de cuidado em saúde são eficazes na prevenção dessa modalidade de infecção; além do sucesso na retirada do cateter após comprovação de patógeno MDR estar relacionada com um menor índice de mortalidade em trinta dias por todas as causas^(2,18).

Por outro lado, presença de infecção de corrente sanguínea secundária foi relacionada com alto grau de resistência à terapêutica empírica de escolha. Pode ser atribuído essa característica ao perfil de microorganismo discriminado, visto que a infecção por *Staphylococcus aureus*, isolado em 75% dos casos, demonstrou a presença de beta-lactamases de espectro estendido (BLAC) e resistência a metilina (MRSA).

A presença marcante de *P. aeruginosa* como agente etiológico discriminado em infecções do trato respiratório, urinário e corrente sanguínea nessa unidade de terapia intensiva pode ser relacionada com a capacidade de evasão do microorganismo à pressão seletiva dos antimicrobianos administrados. Alguns mecanismos que explicariam essa resistência incluem: diminuição da permeabilidade da membrana, produção de bombas de efluxo multidroga

resistente, produção de enzimas expressas cromossomicamente, como a enzima PoxB que é capaz de hidrolisar carbapenêmicos, e a formação de biofilmes^(14,19).

Apesar da utilização de antibioticoterapia empírica em todos os pacientes, essa se mostrou ineficaz, visto que a análise microbiológica revelou resistência aos antibióticos utilizados em mais de 60% dos casos. Seguindo esse raciocínio, o principal patógeno encontrado foi resistente a ceftriaxone ou ceftazidime – os principais antibióticos empíricos utilizados – em 90,9% dos casos ($p = 0,04$), conforme a tabela 7.

Em um algoritmo recente para o manejo da VAP, proposto pelo Guideline Internacional ERS/ESICM/ESCMID/ALAT, foi sugerido para pacientes com alto risco de patógeno MDR ou mortalidade superior a 15%, individualizar conforme a presença ou não de choque séptico⁽²⁰⁾. Independente da presença dessa entidade, na UTI estudada, a antibioticoterapia empírica necessariamente perpassaria pela utilização de drogas antipseudomonas, tendo em vista a prevalência local do patógeno.

Uma particularidade observada na utilização de antibióticos na unidade estudada foi a característica de uma antibioticoterapia empírica inicial com baixa ou sem nenhuma cobertura antipseudomonas e uma tendência ao escalonamento. Conseqüentemente, a baixa eficácia terapêutica inicial pode ser responsável por gerar pressão seletiva sobre a microbiota local, promovendo resistência microbiana⁽²¹⁾.

O reconhecimento do perfil clínico e microbiológico das IRAS adquiridas na UTI do local estudado podem contribuir na formação de estratégias de prevenção de infecções e na tomada de decisões clínicas baseadas em evidências locais e em consonância com protocolos e diretrizes nacionais e internacionais.

6 CONCLUSÃO

O perfil clínico de pacientes internados em UTI que evoluem com IRAS são homens na sexta década de vida admitidos para avaliação clínica. As patologias mais frequentemente discriminadas referem-se à pneumonia associada a ventilação mecânica, infecção do trato urinário associado a cateter vesical de demora e infecção de corrente sanguínea. A principal doença de base que motivou a internação em terapia intensiva foi o acidente vascular encefálico. A análise microbiológica discriminou como primo agente a *Pseudomonas aeruginosa*, revelando alto grau de evasão à pressão seletiva do meio e resistência

aos antimicrobianos empíricos utilizados. Nesse sentido, recomenda-se fortemente terapêuticas de alvo antipseudomonas.

1. REFERÊNCIAS

1. Storr J, Twyman A, Zingg W, Damani N, Kilpatrick C, Reilly J, et al. Core components for effective infection prevention and control programmes: new WHO evidence-based recommendations. *Antimicrob Resist Infect Control* [Internet]. 2017 Dec 10;6(1):1–18. Available from: <http://dx.doi.org/10.1186/s13756-016-0149-9>.
2. Jarbas Barbosa da Silva Junior, Leonardo Batista Paiva, Neto FMG, Moutinho JCM, Porto RA, Dib W, et al. Critérios Diagnósticos de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde (2 edição). Anvisa. 2017;2:1–135.

3. Fernando SM, Tran A, Cheng W, Klompas M, Kyeremanteng K, Mehta S, et al. Diagnosis of ventilator-associated pneumonia in critically ill adult patients—a systematic review and meta-analysis. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020 Jun 18;46(6):1170–9. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06036-z>.
4. Zaragoza R, Vidal-Cortés P, Aguilar G, Borges M, Diaz E, Ferrer R, et al. Update of the treatment of nosocomial pneumonia in the ICU. *Crit Care* [Internet]. 2020 Dec 29;24(1):383. Available from: <https://ccforum.biomedcentral.com/articles/10.1186/s13054-020-03091-2>.
5. Liu J-Y, Dickter JK. Nosocomial Infections. *Gastrointest Endosc Clin N Am* [Internet]. 2020 Oct;30(4):637–52. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.giec.2020.06.001>.
6. Cai T, Verze P, Brugnolli A, Tiscione D, Luciani LG, Eccher C, et al. Adherence to European Association of Urology Guidelines on Prophylactic Antibiotics: An Important Step in Antimicrobial Stewardship. *Eur Urol* [Internet]. 2016 Feb;69(2):276–83. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eururo.2015.05.010>.
7. Vincent J-L, Sakr Y, Singer M, Martin-Loeches I, Machado FR, Marshall JC, et al. Prevalence and Outcomes of Infection Among Patients in Intensive Care Units in 2017. *JAMA* [Internet]. 2020 Apr 21;323(15):1478. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2763669>.
8. Choudhuri A, Chakravarty M, Uppal R. Epidemiology and characteristics of

- nosocomial infections in critically ill patients in a tertiary care intensive care unit of Northern India. *Saudi J Anaesth* [Internet]. 2017;11(4):402. Available from: <http://www.saudija.org/text.asp?2017/11/4/402/215409>.
9. Ding J-G, Sun Q-F, Li K-C, Zheng M-H, Miao X-H, Ni W, et al. Retrospective analysis of nosocomial infections in the intensive care unit of a tertiary hospital in China during 2003 and 2007. *BMC Infect Dis* [Internet]. 2009 Dec 25;9(1):115. Available from: <http://bmcinfectdis.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2334-9-115>.
 10. Rosenthal VD, Al-Abdely HM, El-Kholy AA, AlKhawaja SAA, Leblebicioglu H, Mehta Y, et al. International Nosocomial Infection Control Consortium report, data summary of 50 countries for 2010-2015: Device-associated module. *Am J Infect Control* [Internet]. 2016 Dec;44(12):1495–504. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ajic.2016.08.007>.
 11. Vázquez-López R, Solano-Gálvez SG, Juárez Vignon-Whaley JJ, Abello Vaamonde JA, Padró Alonzo LA, Rivera Reséndiz A, et al. *Acinetobacter baumannii* Resistance: A Real Challenge for Clinicians. *Antibiotics* [Internet]. 2020 Apr 23;9(4):205. Available from: <https://www.mdpi.com/2079-6382/9/4/205>.
 12. Pulido MR, Moreno-Martínez P, González-Galán V, Fernández Cuenca F, Pascual Á, Garnacho-Montero J, et al. Application of BioFire FilmArray Blood Culture Identification panel for rapid identification of the causative agents of ventilator-associated pneumonia. *Clin Microbiol Infect* [Internet]. 2018 Nov;24(11):1213.e1-1213.e4. Available from:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1198743X18304609>.

13. Kranz J, Schmidt S, Wagenlehner F, Schneidewind L. Catheter- Associated Urinary Tract Infections in Adult Patients. *Dtsch Aerzteblatt Online* [Internet]. 2020 Feb 7;117(6):83–8. Available from: <https://www.aerzteblatt.de/10.3238/arztebl.2020.0083>.
14. Newman JW, Floyd R V., Fothergill JL. The contribution of *Pseudomonas aeruginosa* virulence factors and host factors in the establishment of urinary tract infections. *FEMS Microbiol Lett* [Internet]. 2017 Aug 15;364(15):1–11. Available from: <https://academic.oup.com/femsle/article/doi/10.1093/femsle/fnx124/3866593>.
15. Portsmouth S, van Veenhuizen D, Echols R, Machida M, Ferreira JCA, Ariyasu M, et al. Cefiderocol versus imipenem-cilastatin for the treatment of complicated urinary tract infections caused by Gram-negative uropathogens: a phase 2, randomised, double-blind, non-inferiority trial. *Lancet Infect Dis* [Internet]. 2018 Dec;18(12):1319–28. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099\(18\)30554-1](http://dx.doi.org/10.1016/S1473-3099(18)30554-1).
16. Marra AR, Camargo LFA, Pignatari ACC, Sukiennik T, Behar PRP, Medeiros EAS, et al. Nosocomial Bloodstream Infections in Brazilian Hospitals: Analysis of 2,563 Cases from a Prospective Nationwide Surveillance Study. *J Clin Microbiol* [Internet]. 2011 May 1;49(5):1866–71. Available from: <https://jcm.asm.org/content/49/5/1866>.
17. Kaur M, Gupta V, Gombar S, Chander J, Sahoo T. Incidence, risk factors, microbiology of venous catheter associated bloodstream infections - A prospective study from a tertiary care hospital. *Indian J Med Microbiol* [Internet]. 2015

Apr;33(2):248–54. Available from:

<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0255085721002516>.

18. Burnham JP, Rojek RP, Kollef MH. Catheter removal and outcomes of multidrug-resistant central-line-associated bloodstream infection. *Medicine (Baltimore)* [Internet]. 2018 Oct;97(42):e12782. Available from: <https://journals.lww.com/00005792-201810190-00029>.
19. Potron A, Poirel L, Nordmann P. Emerging broad-spectrum resistance in *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* : Mechanisms and epidemiology. *Int J Antimicrob Agents* [Internet]. 2015 Jun;45(6):568–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2015.03.001>.
20. Torres A, Niederman MS, Chastre J, Ewig S, Fernandez-Vandellos P, Hanberger H, et al. International ERS/ESICM/ESCMID/ALAT guidelines for the management of hospital-acquired pneumonia and ventilator-associated pneumonia. *Eur Respir J* [Internet]. 2017 Sep 10;50(3):1700582. Available from: <http://dx.doi.org/10.1183/13993003.00582-2017>.
21. De Bus L, Depuydt P, Steen J, Dhaese S, De Smet K, Tabah A, et al. Antimicrobial de-escalation in the critically ill patient and assessment of clinical cure: the DIANA study. *Intensive Care Med* [Internet]. 2020 Jul 9;46(7):1404–17. Available from: <https://link.springer.com/10.1007/s00134-020-06111-5>.

2.

ANEXOS

ANEXO A – TABELA 1

Tabela 1. Características dos pacientes com IRAS adquiridas em UTI do hospital estudado e relação com o tempo de permanência em terapia intensiva e em procedimentos invasivos.

Variáveis	Pacientes n (%)	Permanência na UTI (dias)	Procedimento invasivo (dias)^b
Sítio da Infecção^a			
Trato Respiratório	18 (64,3)	55 (4-143)	36 (2-70)
Trato Urinário	8 (28,6)	33 (11-78)	22 (8-49)
Corrente Sanguínea	5 (17,9)	67 (19-143)	32 (16-49)
Sítio Cirúrgico	2 (7,1)	20 (19-21)	17 (17)
Conjuntivite	1 (3,6)	22 (22)	0 (0)
Motivo da internação			

AVC	9 (32)	53 (7-95)	42 (7-70)
DRC	5 (18)	15 (4-23)	10 (2-19)
IRA	3 (10,7)	23 (14-29)	21 (14-28)
PNM Broncoaspirativa	3 (10,7)	44 (38-49)	75 (39-143)
PNM Comunitária	2 (7,1)	55 (31-78)	16 (15-16)
Cirurgia Digestiva	2 (7,1)	29 (21-36)	27 (17-36)
Cirurgia Plástica	1 (3,6)	19 (19)	0 (0)
TCE	1 (3,6)	50 (50)	50 (50)
Sepse por pé diabético	1 (3,6)	49 (49)	49 (49)
Esquizencefalia	1 (3,6)	61 (61)	45 (45)

Abreviação: AVC, acidente vascular cerebral; DRC, doença renal crônica; IRA, insuficiência renal aguda; IRAS, infecção relacionada à assistência à saúde; UTI, unidade de terapia intensiva; PNM, pneumonia; TCE, trauma cranioencefálico.

^aOs pacientes podem ter tido mais de uma infecção relacionada à assistência à saúde.

^bOs pacientes podem ter sido submetidos à mais de um procedimento invasivo.

Nota. O tempo de procedimento invasivo refere-se especificamente ao relacionado com a topografia da IRAS e/ou ao maior tempo de utilização.

ANEXO B – TABELA 2

Tabela 2. Correlações entre as topografias de acometimento por IRAS e os procedimentos invasivos realizados na vigência da internação.

Topografia da IRAS ^a	Nº de casos	Procedimentos Invasivos								
		VM			CVC			SVD		
		Sim	Não	p*	Sim	Não	p*	Sim	Não	p*
Trato Respiratório	18	17	1	0,001	13	5	0,05	9	9	1,00
EENT	1	0	1	0,28	0	1	0,42	0	1	1,00
Corrente Sanguínea	5	4	1	1,00	4	1	0,35	2	3	1,00
Trato Urinário	8	5	3	0,65	4	4	0,69	7	1	0,03
Sítio Cirúrgico	2	0	2	0,74	0	2	0,17	0	2	0,48

Nota. EENT, sigla em inglês para olho, ouvido, nariz e garganta; CVC, cateter venoso central; IRAS, infecção relacionada à assistência à saúde; SVD, sonda vesical de demora; VM, ventilação mecânica.
^aOs pacientes podem ter tido mais de uma topografia acometida por IRAS.
 *Qui-quadrado com valor exato bilateral.

ANEXO C – TABELA 3

Tabela 3. Relação entre tempo de permanência de procedimentos invasivos e topografia das IRAS adquiridas na UTI do hospital estudado.

Tempo de Permanência de Procedimento Invasivo (dias)	Nº de casos	Topografia da IRAS ^a								
		Trato Respiratório			Corrente Sanguínea			Trato Urinário		
		Sim	Não	p*	Sim	Não	p*	Sim	Não	p*
1 a 8 dias	4	3	1	1,00	0	4	0,56	1	3	1,00
9 a 17 dias	6	2	4	0,14	1	5	1,00	4	2	0,03
18 a 28 dias	3	1	2	0,53	2	1	0,73	1	2	1,00
29 a 39 dias	2	2	0	0,52	0	2	1,00	0	2	0,57
40 a 48 dias	3	3	0	0,28	1	2	1,00	0	2	0,53

49 a 61 dias	5	4	1	0,62	1	4	1,00	2	3	0,60
62 a 70 dias	2	2	0	0,52	0	2	1,00	0	2	1,00

Nota. IRAS, infecção relacionada à assistência à saúde.

^aOs pacientes podem ter tido mais de uma infecção relacionada à assistência à saúde.

*Qui-quadrado, foram utilizados apenas valores exatos e bilaterais.

ANEXO D – TABELA 4

Tabela 4. Relação entre períodos de permanência em UTI e realização de procedimentos invasivos.

Tempo de Permanência na UTI (dias)	Nº de casos	Procedimentos Invasivos								
		VM			CVC			SVD		
		Sim	Não	“p”	Sim	Não	“p”	Sim	Não	“p”
4 a 11 dias	3	3	0	0,36	2	1	1,00	0	3	0,22
12 a 24 dias	8	1	7	0,0001	1	7	0,008	3	5	0,67
25 a 40 dias	5	5	0	0,17	4	1	0,35	4	1	0,32
41 a 50 dias	4	4	0	0,29	3	1	0,61	3	1	0,59
51 a 62 dias	2	2	0	0,57	1	1	1,00	1	1	1,00

63 a 82 dias	3	3	0	0,365	3	0	0,23	2	1	1,00
83 a 95 dias	2	1	1	1,00	1	1	1,00	1	1	1,00
96 a 143 dias	1	1	0	1,00	1	0	1,00	0	1	1,00

Nota. UTI, unidade de terapia intensiva; CVC, cateter venoso central; SVD, sonda vesical de demora; VM, ventilação mecânica.

ANEXO E – TABELA 5

Tabela 5. Relação entre tempo de permanência em UTI e perfil de sensibilidade aos antibióticos utilizados.

Tempo de Permanência, Antibiótico	Nº germes testados	Resistência		Valor de p*
		Sim	Não	
4 a 11 dias				
CRO ou CAZ	3	1	2	1,000
FEP	3	2	1	1,000
PIP ou TZP	3	2	1	1,000
AMK	3	1	2	1,000

12 a 24 dias				
CRO ou CAZ	8	2	6	0,005
FEP	8	2	6	0,030
PIP ou TZP	8	0	8	0,015
AMK	8	0	8	0,042
25 a 40 dias				
CRO ou CAZ	5	5	0	0,144
FEP	5	4	1	0,619
PIP ou TZP	5	3	2	0,315
AMK	5	3	2	0,281
41 a 50 dias				
CRO ou CAZ	4	3	1	1,000
FEP	4	3	1	0,635
PIP ou TZP	4	3	1	0,265
AMK	4	2	2	0,555
51 a 62 dias				
CRO ou CAZ	2	2	0	0,548
FEP	2	2	0	0,505
PIP ou TZP	2	2	0	0,119
AMK	2	1	1	1,000
63 a 82 dias				
CRO ou CAZ	3	2	1	1,000
FEP	3	1	2	0,543
PIP ou CAZ	3	0	3	0,286
AMK	3	0	3	0,365
83 a 95 dias				
CRO ou CAZ	2	2	0	0,548
FEP	2	2	0	0,505
PIP ou TZP	2	0	2	0,524
AMK	2	0	2	0,577
96 a 143 dias				
CRO ou CAZ	1	1	0	1,000
FEP	1	1	0	1,000

PIP ou TZP	1	1	0	0,357
AMK	1	1	0	0,286

Nota. PIP, piperacilina; TZP, piperacilina-tazobactam; AMK, amicacina; FEP, cefepime; CRO, ceftriaxone; CAZ, ceftazidime.

*Qui-quadrado com valor exato bilateral.

ANEXO F – TABELA 6

Tabela 6. Relação entre período de permanência na UTI por mais de 25 dias e resistência a antibióticos utilizados.

Tempo de Permanência, Antibiótico	Nº germes testados	Resistência		Valor de “p”
		Sim	Não	
≥ 25 dias				
CRO ou CAZ	17	15	2	0,010
FEP	17	13	4	0,053
PIP ou TZP	17	9	8	0,041

AMK	17	7	10	0,099
-----	----	---	----	-------

Nota. PIP, piperacilina; TZP, piperacilina-tazobactam; AMK, amicacina; FEP, cefepime; CRO, ceftriaxone; CAZ, ceftazidime.

*Qui-quadrado com valor exato bilateral.

ANEXO G – TABELA 7

Tabela 7. Perfil microbiológico das infecções relacionadas à assistência à saúde adquiridas na UTI, com a frequência de microrganismos e resistência antimicrobiana.

Patógeno, Antimicrobiano	Nº germes isolados	%, Resistência	Valor de p*
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>			
FQ	11	63,6 (7)	0,46
PIP ou TZP	11	45,4 (5)	0,44
AMK	11	45,4 (5)	0,20
IPM, MEM ou ETP	11	54,4 (6)	0,24

FEP	11	72,7 (8)	0,43
CRO ou CAZ	11	90,9 (10)	0,04
CLM	11	81,8 (9)	0,24
<i>Klebsiella pneumoniae</i>			
FQ	4	75 (3)	0,60
IPM, MEM ou ETP	4	25 (1)	0,13
FEP	4	75 (3)	0,63
CRO ou CAZ	4	75 (3)	0,73
<i>Acinetobacter baumannii</i>			
FQ	4	100 (4)	0,10
PIP ou TZP	4	100 (4)	0,01
AMK	4	75 (3)	0,05
IPM, MEM ou ETP	4	100 (4)	0,26
FEP	4	100 (4)	0,13
CRO ou CAZ	4	100 (4)	0,27
PMB	4	25 (1)	0,14
VAN	4	100 (4)	0,03
<i>Escherichia coli</i>			
FQ	2	50 (1)	0,91
IPM, MEM ou ETP	2	50 (1)	0,75
CRO ou CAZ	2	50 (1)	0,58
<i>Staphylococcus aureus</i>			
OXA	2	100 (2)	0,50
VAN	2	50 (2)	0,48
LIN	2	0 (0)	0,69
<i>Enterobacter cloacae</i>			
FEP	2	50 (1)	0,75
CRO ou CAZ	2	50 (1)	0,58
<i>Staphylococcus cohnii</i>			
OXA	1	100 (1)	0,50
VAN	1	100 (1)	0,48
LIN	1	100 (1)	0,03
<i>Acinetobacter lwoffii</i>			

FQ	1	100 (1)	0,25
PIP ou TZP	1	100 (1)	0,35
AMK	1	0 (0)	0,40
IPM, MEM ou ETP	1	100 (1)	0,39
FEP	1	100 (1)	0,31
CRO ou CAZ	1	100 (1)	0,37
PMB	1	0 (0)	0,78
<i>Serratia marcescens</i>			
AMX ou AMP	1	100 (1)	0,57
<i>Proteus mirabilis</i>			
AMX ou AMP	1	0 (0)	0,14

Nota. FQ, fluoroquinolonas (ciprofloxacino, levofloxacino e moxifloxacino); PIP, piperacilina; TZP, piperacilina-tazobactam; AMK, amicacina; IPM, imipeném; MEM, meropeném; ETP, ertapeném; FEP, cefepime; CRO, ceftriaxone; CAZ, ceftazidime; CLM, clindamicina; PMB, polimixina B; OXA, oxacilina; VAN, vancomicina; LIN, linezolida; AMX, amoxicilina; AMP, ampicilina.

*Qui-quadrado com valor exato bilateral.

ANEXO H – TABELA 8

Tabela 8. Prevalência de microorganismos por topografia de infecção relacionada à assistência à saúde na UTI do hospital estudado.

Topografia da IRAS ^a , Microorganismo ^b	Nº germes isolados, %	Valor de p*
Trato Respiratório		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	8 (42,1)	0,689
<i>Acinetobacter baumannii</i>	4 (21)	0,265
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3 (15,9)	1,000

<i>Staphylococcus aureus</i>	2 (10,6)	0,524
<i>Enterobacter cloacae</i>	1 (5,2)	1,000
<i>Acinetobacter lwoffii</i>	1 (5,2)	1,000
Trato Urinário		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4 (50)	0,671
<i>Escherichia coli</i>	2 (25)	0,074
<i>Enterobacter cloacae</i>	1 (12,5)	0,497
<i>Proteus mirabilis</i>	1 (12,5)	0,286
Corrente Sanguínea		
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	4 (80)	0,062
<i>Serratia marcescens</i>	1 (20)	0,179

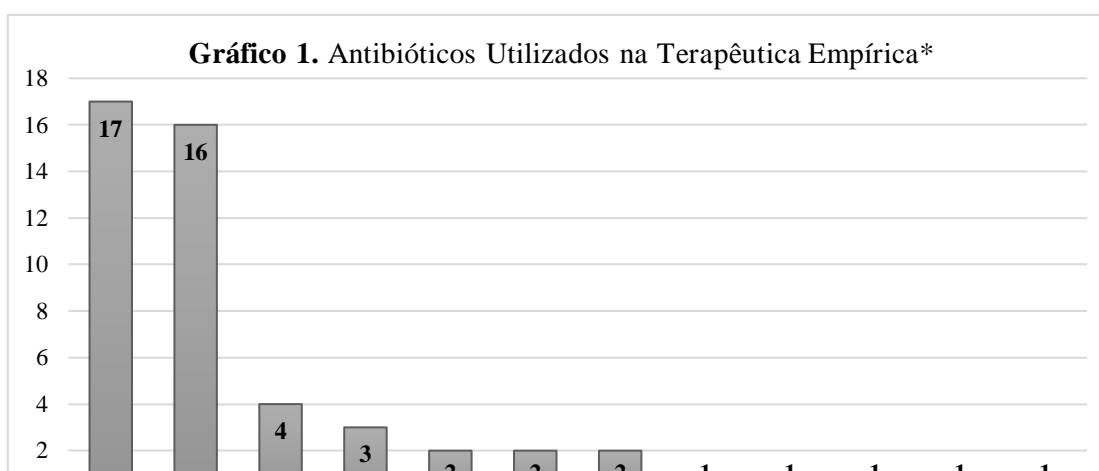
Nota. IRAS, infecção relacionada à assistência à saúde.

^aOs pacientes podem ter tido mais de uma topografia acometida por IRAS.

^bOs pacientes podem ter tido mais de uma microorganismo discriminado pela IRAS.

*Qui-quadrado, foram utilizados apenas valores exatos e bilaterais.

ANEXO I – GRÁFICO 1



ANEXO J – PARECER DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: ANÁLISE DO PERFIL DE INFECÇÃO HOSPITALAR EM PACIENTES INTERNADOS EM UTI DE UM HOSPITAL NO INTERIOR DO MARANHÃO

Pesquisador: ROSSANA VANESSA DANTAS DE ALMEIDA MARQUES

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 27658719.0.0000.5087

Instituição Proponente: Universidade Federal do Maranhão

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.820.947

Apresentação do Projeto:

infecção hospitalar (IH) é uma condição grave comum em unidade de terapia intensiva (UTI), impactando na morbimortalidade dos pacientes internados. Os pacientes internados em UTI possuem diversos fatores de risco que predispõem a IH, entre eles imunossupressão, monitorização com procedimentos invasivos, doenças graves e uso de antibióticos de amplo espectro. Além disso, já é bem estabelecida na literatura a elevada prevalência de multirresistência bacteriana em pacientes internados na UTI, tornando diversas vezes um desafio terapêutico a escolha adequada de antibióticos e o seu descalonamento. OBJETIVO GERAL: Analisar o perfil microbiológico das infecções hospitalares em pacientes da UTI do Hospital Macrorregional de Imperatriz. JUSTIFICATIVA: A necessidade de um estudo baseado em critérios epidemiológicos locais para a prevalência microbiana justifica-se na possibilidade de prover embasamento teórico para estratégias de uso racional de antibióticos, descalonamento e redução da morbimortalidade dos pacientes com IH internados na UTI da instituição estudada. METODOLOGIA: Constitui-se numa pesquisa de caráter analítico transversal, quantitativo e retrospectivo do perfil microbiológico das infecções hospitalares dos pacientes

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho

Bairro: Bloco C, Sala 7, Comitê de Ética **CEP:** 65.080-040

UF: MA **Município:** SAO LUIS

Telefone: (98)3272-8708

Fax: (98)3272-8708

E-mail: cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 3.820.947

internados na UTI do Hospital Macrorregional de Imperatriz, no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2020. Será feito por meio da coleta de dados secundários obtidos a partir do levantamento de prontuários cujas variáveis deverão incluir: sexo, idade, agente microbiano responsável pela IH, sítio ou local da infecção, ocorrência de bacteremia associada, procedimentos invasivos realizados, antibiograma e evolução clínica dos pacientes. Serão incluídos todos os pacientes acima de 18 anos que tenham as variáveis preenchidas e excluídos aqueles que não contemplem os critérios para IH, pacientes com IH adquiridas em outra instituição de saúde e os que realizam autoexclusão. Os dados serão tabulados e analisados no software Statistical Package for the Social Sciences versão 22. Esta pesquisa seguirá as normas da Resolução 466/12 e 510/16 do Conselho Nacional de Saúde e a coleta de dados somente iniciará após aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Maranhão, obedecerá aos princípios de beneficência e não-maleficência. RESULTADOS ESPERADOS: A partir do perfil de prevalência microbiana das IH na UTI da instituição estudada, espera-se fornecer embasamento teórico adequado para implantação de estratégias de uso racional de antibióticos, o descalonamento adequado e conseqüentemente, a redução da morbimortalidade e multirresistência bacteriana.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar o perfil microbiológico das infecções hospitalares em pacientes da UTI do Hospital Macrorregional de Imperatriz.

Objetivo Secundário:

Identificar os agentes microbianos responsáveis por infecção hospitalar na UTI do Hospital Macrorregional de Imperatriz. Investigar as localizações topográficas acometidas por infecções hospitalares na UTI da instituição estudada. Identificar os fatores de risco associados ao manuseio do paciente em terapia intensiva com a prevalência de infecção hospitalar na UTI da instituição estudada. Identificar os principais esquemas antimicrobianos utilizados na UTI da instituição estudada. Traçar o perfil de multirresistência microbiana na UTI da instituição estudada. Analisar a

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bloco C, Sala 7, Comitê de Ética **CEP:** 65.080-040
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 3.820.947

evolução clínica dos pacientes com infecção hospitalar na UTI da instituição estudada.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

o pesquisador relatou que:

Riscos:

A pesquisa classifica-se de acordo com as normativas 466/2012 e 510/2016 do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP/CONEP) e se enquadra em risco mínimo, incluindo riscos envolvidos com o manuseio das informações do paciente de pesquisa, como a quebra de anonimato involuntária e quebra do sigilo não intencional. Para tanto, será assegurado que tais dados sejam utilizados apenas para os critérios de pesquisa que será publicada sobre a forma de artigo.

Benefícios:

Os benefícios sociais diretos da pesquisa incluem uma base de dados epidemiológica do perfil microbiano do local estudado, contribuindo diretamente com a qualidade do serviço de saúde e redução da morbi-mortalidade dos pacientes internados com infecção hospitalar na UTI do estabelecimento de saúde. Entre os benefícios indiretos, há o estímulo a essa forma de pesquisa, incentivando novos estudos nessa área para os hospitais que possuem UTI no Maranhão. Dentre os benefícios individuais da pesquisa, têm-se o aprendizado acerca do uso de agentes antimicrobianos e os fatores de risco associados ao âmbito da UTI, além de um conhecimento prático sobre o funcionamento do CCIH de uma instituição hospitalar. Ademais, é um aprendizado sem valia a elaboração de um projeto de conclusão de curso, uma imersão no ambiente da formação científica.

Comentário: nesse tipo de pesquisa o benefício ,em geral é indireto e a pesquisadora apresentou. E quanto aos riscos também foram apresentados em concordância com a resolução 466/2012.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

A pesquisa está bem estruturada com fundamentação e execução proposta adequada a metodologia sugerida.

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bloco C, Sala 7, Comitê de Ética **CEP:** 65.080-040
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

Continuação do Parecer: 3.820.947

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A pesquisadora apresentou todos os termos necessários a execução : Folha de Rosto, cronograma, Autorização do local de Execução, Justificativa de ausência de TCLE, orçamento, termo de fiel depositário, todos em concordância com a resolução 466/2012 do CNS.

Recomendações:

Não Há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1487130.pdf	18/12/2019 16:51:04		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.pdf	18/12/2019 16:48:34	RODRIGO MITOURA ROCHA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	PROJETO_DETALHADO.docx	18/12/2019 16:48:26	RODRIGO MITOURA ROCHA	Aceito
Brochura Pesquisa	BROCHURA_PESQUISA.pdf	18/12/2019 16:48:13	RODRIGO MITOURA ROCHA	Aceito
Brochura Pesquisa	BROCHURA_PESQUISA.docx	18/12/2019 16:48:05	RODRIGO MITOURA ROCHA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMO_DE_COMPROMISSO_DE_UTILIZACAO_DE_DADOS.pdf	18/12/2019 16:43:27	RODRIGO MITOURA ROCHA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	FIEL_DEPOSITARIO.pdf	18/12/2019 16:43:19	RODRIGO MITOURA ROCHA	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	TERMO_DE_AUTORIZACAO.pdf	18/12/2019 16:42:40	RODRIGO MITOURA ROCHA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	JUSTIFICATIVA_DE_AUSENCIA_DE_TCLE.pdf	18/12/2019 16:37:18	RODRIGO MITOURA ROCHA	Aceito

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bloco C, Sala 7, Comitê de Ética **CEP:** 65.080-040
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

UFMA - UNIVERSIDADE
FEDERAL DO MARANHÃO



Continuação do Parecer: 3.820.947

Folha de Rosto	FOLHA_DE_ROSTO.pdf	18/12/2019 16:33:30	RODRIGO MITOURA ROCHA	Aceito
----------------	--------------------	------------------------	--------------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

SAO LUIS, 04 de Fevereiro de 2020

Assinado por:

Flávia Castello Branco Vidal Cabral
(Coordenador(a))

Endereço: Avenida dos Portugueses, 1966 CEB Velho
Bairro: Bloco C, Sala 7, Comitê de Ética **CEP:** 65.080-040
UF: MA **Município:** SAO LUIS
Telefone: (98)3272-8708 **Fax:** (98)3272-8708 **E-mail:** cepufma@ufma.br

ANEXO L – NORMAS DA REVISTA

21/09/2021

Revista Brasileira de Terapia Intensiva

Free On-line Access

OFFICIAL JOURNAL OF THE ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MEDICINA INTENSIVA AND THE SOCIEDADE PORTUGUESA DE CUIDADOS INTENSIVOS

ISSN: 0103-507X
Online ISSN: 1982-4335

[Advanced Search](#)

Home	Instructions for Authors	Submission On-line
Current Issue	Revista Brasileira de Terapia Intensiva/Brazilian Journal of Intensive Care (RBTI/BJIC), ISSN 0103-507X, is the scientific journal of the Associação de Medicina Intensiva Brasileira (AMIB) and Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos quarterly issued scientific journal. It aims to publish relevant research involving acutely ill patients health care improvement, providing discussion, distribution and promotion of evidence-based information to intensive care professionals. It publishes research, review, comments, case report articles and letters to the Editor, involving all areas of knowledge related to intensive care of the critically ill patient.	<input type="text" value="User Id"/> <input type="text" value="....."/> <input type="button" value="OK"/>
Past Issues		Indexed in
Ahead Of Print		
Supplements		
Top 5 articles		
About RBTI	RBTI endorses the recommendations from International Committee of Medical Journal Editors - Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals, updated in April 2010, available in http://www.icmje.org/urjm_main.html .	MedLine
Editors		
Consultive board		
Editorial board	All content of Revista Brasileira de Terapia Intensiva/Brazilian Journal of Intensive Care is licensed under a Creative Commons (CCBY) Attribution 4.0 International License (https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).	
Instructions for the authors	The on-line jornal has open and free access.	
Submit a manuscript		
Ethical statements	Submission process The manuscripts can be submitted either in English, Portuguese or Spanish. RBTI is published in a Portuguese printed version and a Portuguese and English electronic version. No fee for evaluation or publication of the manuscripts will be charged to the authors. The journal will translate the articles submitted in Portuguese (or Spanish) and the translation costs will be covered by the journal. Articles submitted in English will be translated by the journal into Portuguese, with no expenses to the authors. All articles must be electronically submitted at: http://mc04.manuscriptcentral.com/rbti-scielo	
Contact us	Authors should submit to the Journal: Cover letter - It should contain a declaration stating that the article is original, has not been or is not being submitted for publication in another journal. Authors should also state that the study was approved by the Research Ethics Committee (REC) of the institution where the study was conducted (or a reference REC), mentioning the number of registration and, if appropriate, a statement that informed consent was obtained or exempted by the REC. If required, during the peer review process, authors might be asked to send a copy of REC approval. Declaration of Conflict of Interest - Authors should download the appropriate form, (please download here) and, after signature of the authors, upload it during the submission process. This declaration, according to resolution of the Federal Medical Council No. 1595/2000, prohibits scientific paper to promote or advertise any commercial products or equipment. Funding - Information of possible sources of funding for research will be required during the submission process as well as in the title page of the manuscript. Copyright transfer and publication authorization - After acceptance, a authorization signed by all authors to publish and a copyright transfer to the journal should be sent to Journal office (please download here). Patient's information - For all manuscripts that include information or clinical photographs in which patients can be individually identified, a writing consent signed by each patient or his family should be sent.	
	Peer review process All manuscripts submitted to RBTI are subject to rigorous review. The initial submissions are reviewed by internal staff to ensure adherence to RBTI policies, including ethical requirements for human and animal experimentation. After this initial evaluation, the article can be send back to the authors for adequacy. Afterwards, the submitted manuscripts will be evaluated checked by the Editor. Manuscripts without merit, bearing significant methodology errors, or not fitting the journals editorial policy will be rejected, without a formal peer review process. Our average turn-around time for this immediate rejection is one week. After the Editor-in-chiefs (or a designated editor) approval, the articles will be forwarded to two or more reviewers. They will always be from institutions different from the one the manuscript is from, being the anonymous condition kept during the entire editorial process. Our average turn-around time for the first answer to the authors is 30 days although a longer time might be required. After evaluation, the editors will choose between the following decisions: accept, minor revision, major revision, rejected and resubmit or reject. RBTI's acceptance rate is approximately 30%. In the past 12 months, the median time from submission to first decision for all articles was 28 days. After receiving the reviewers opinion, the authors should submit the revised version within 60 days including the suggested changes together with a point-to-point answer to each reviewer. Authors may contact RBTI (rbi.artigos@amib.org.br) if they require an extension. If not submitted within 6 months, the manuscript will be removed from the data base and an eventual resubmission will follow the initial submissions track. Upon resubmission, the editors may choose to send the manuscript back to external reviewers, or may render a decision based on personal expertise. The opinions expressed in the articles, including reviewer-requested changes, will be the only authors responsibility.	

<https://rbti.org.br/conteudo/1>

1/4

Ethics

When reporting experiments on human subjects, authors should indicate whether the procedures followed were in accordance with the ethical standards of the responsible committee on human experimentation (institutional and national, if applicable) and with the Helsinki Declaration of 1975, as revised in 2000. When reporting experiments on animals, authors should be asked to indicate whether the institutional and national guide for the care and use of laboratory animals was followed. In any either clinical or experimental, human or animal studies these information should be placed in the section Methods.

Revista Brasileira de Terapia Intensiva [ethical statements](#) can be found in our website

Anti-plagiarism policy

Any contribution submitted to RBTI must be original and the manuscript, or parts of it, must not be under consideration by any other journal. Also, authors should not submit the same manuscript in different languages to different journals. Authors should declare any potentially overlapping publications on submission for editor assessment and evaluation. We submit manuscripts to plagiarism detection tools in order to detect any duplication, overlapping publication or misconduct, and whenever any of these situations is detected, the Editor should contact the authors and its institution. If editor detects such situation, authors should expect prompt rejection of the submitted manuscript. If the editor was not aware of the situation previously to acceptance of the manuscript, then it will be retracted in a further edition of the Journal.

Authorship criteria

Only person who directly contributed to the articles intellectual contents should be considered authors, according to the criteria below:

1. Created the initial idea and planned the study or interpreted the final results OR
2. Wrote the manuscript or revised its successive versions AND
3. Approved the final version.

Administrative positions and data collection are not considered criteria for authorship and, when appropriate, should be included in the Acknowledgements session.

Manuscripts preparation

All articles should include:

Title page:

Full title of the article

All authors full names

Each author institutional affiliation (only the main affiliation, i.e. affiliation to the institution where the work was developed).

Author for correspondences complete address (including phone and fax numbers and email).

The Institution to be considered as responsible for sending the article.

The projects funding source.

Running title - An alternative title for the article, containing up to 60 characters with spaces. This title should be displayed in all articles sheet headings.

Cover title - When the articles title has more than 100 characters with spaces, an alternative title should be provided, including up to 100 characters (with spaces) to be displayed in the journals cover.

Abstracts

Portuguese abstract: The Portuguese abstract should have up to 250 words. Abbreviations should be avoided as far as possible. It should be structured with the same chapters as the main text (objective, methods, results and conclusion), and accurately reflect the main text contents. In reviews and case reports, the abstract should not be structured. Comments should have abstracts shorter than 100 words. The Portuguese abstract has only to be provided for manuscripts submitted in this language.

English Abstract: The English abstract has only to be provided for manuscripts submitted in this language. Manuscripts submitted in Portuguese will have their Abstract translated into English by the journal.

Keywords

Six Portuguese and English terms should be provided defining the papers subject. These should be based on the National Library of Medicines MeSH (Medical Subject Headings), available at <http://www.nlm.nih.gov/mesh>.

Text

The articles should be submitted in MS Word® file with Times New Roman 12 font, double space, including for tables, legends and references. In all article categories the references should be numerical, superscripted, and sequential.

Original articles

These are articles presenting investigational results. The text should have up to 3.500 words, excluding the title sheet, abstract, tables and references. Articles larger than this should be approved by the Editor. The maximal recommended number of authors is eight. If more authors have to be included, this should be justified, explaining each authors participation. Original articles should have:

Introduction - This section should be written as a non-expert stand point, and clearly provide - and if possible, illustrate - the rationale for the research and its objectives. Clinical trial reports should, whenever appropriate, include a literature research abstract, indicating why the study was needed and the aimed study contribution. This section should end with a short statement on the article reported subject.

Methods - This should include the study design, the scenario, type of participants or materials, a clear description of interventions and comparisons, type of analysis used and their statistical power, if appropriate.

Results - The results should be presented in clear and logical sequence. The statistical analysis results should include, when appropriate, the relative and absolute risks or risk reductions, and confidence intervals.

Discussion - All results should be discussed and compared to the relevant literature.

Conclusion - This section should clearly discuss the main research conclusions and provide clear explanation on its relevance.

References - References should be sequential, according to the order of quotation on text, and limited to 40 references. See below the reference rules.

Review articles

A review article is a comprehensive description of certain health care aspects relevant to the journal scope. Should have no more than 4000 words (excluding the title sheet, abstract, tables and references) and up to 50 references. They should be written by knowledgeable experienced authors, and the authors number should not exceed three, except justification to be submitted to the journal. The reviews may be systematic or narrative. In reviews it is also recommended having a "Methods" section, reporting the evidence sources and the key words used for the literature search. Systematic

literature reviews containing appropriate search strategies and results are considered original articles.

Case reports

This section is devoted to publish rare medical reports, describing their aspects, history and management. They should include a non-structured abstract, a brief introduction and literature review, the case description and a short discussion. Case reports should have up to 2000 words, with five authors and 10 references.

Comments

These are expert-written opinion articles, to be read by the general medical community. Usually the authors are invited by one of the editors, however unsolicited articles are also welcome, and routinely evaluated for publication. The comment objective should be highlighting an issue, expanding the highlighted subject, and suggesting the sequence. Any statement should be referenced, however it is preferable that the reference list is limited to 15. For readability, the sentences should be short and objective. Use subtitles for dividing the comments section. This should be short, up to 800 to 1000 words, except the abstract and references. The number of authors should not exceed two, unless justified.

Letters to the Editor

RBTI publish comments to any article published in the journal and an authors or editors response is generally pertinent. Rebuttal is not allowed. These should have up to 500 words and up to 5 references. The subject RBTI's article should be mention in the text and references. The authors should also submit their complete identification and address (including phone number and email). All letters are edited and sent back to the authors before publication.

Guidelines

The journal regularly publishes guidelines and recommendations drawn up by both the Brazilian Association of Intensive Care Medicine (AMIB) and the Portuguese Society of Intensive Care (SPCI).

Acknowledgements

The authors should use this section to acknowledge eventual research funding and academic organisms support; foment agencies; colleagues and other collaborators. The authors should grant permission from all mentioned in the acknowledgments section. This should be concise, not exceeding 4 lines.

References

References should be updated, preferably containing the most relevant articles published on the subject in the last five years. They should not contain articles not quoted in text or unpublished works. The references should be consecutively numbered in the text quotation sequence, and identified with Arabic numerals. The display should comply with the Vancouver Style format, as in the models below. The journal titles should be abbreviated according to the National Library of Medicine, available at the List of Journal Indexed in Index Medicus, at <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez?db=journals>. For all references, mention up to six authors. In case of more than six authors, mention the first six authors followed by the expression et al.

Printed articles

Dellinger RP, Vincent JL, Silva E, Townsend S, Bion J, Levy MM. Surviving sepsis in developing countries. *Crit Care Med.* 2008;36(8):2487-8.

Levy MM, Vincent JL, Jaeschke R, Parker MM, Rivers E, Beale R, et al. Surviving Sepsis Campaign: Guideline Clarification. *Crit Care Med.* 2008;36(8):2490-1.

Electronic Articles

Buerke M, Prondzinsky R. Levosimendan in cardiogenic shock: better than enoximone! *Crit Care Med* [Internet]. 2008 [cited 2008 Aug 23];36(8):2450-1. Available from: <http://www.ccmjournal.com/pt/re/ccm/abstract.00003246-200808000-00038.htm>

Hecksher CA, Lacerda HR, Maciel MA. Características e evolução dos pacientes tratados com drotrecogina alfa e outras intervenções da campanha "Sobrevivendo à Sepsis" na prática clínica. *Rev Bras Ter Intensiva* [Internet]. 2008[citado 2008 Ago 23; 20(2): 135-43. Available at: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v20n2/04.pdf>

Supplements

Walker LK. Use of extracorporeal membrane oxygenation for preoperative stabilization of congenital diaphragmatic hernia. *Crit Care Med.* 1993;21 (Suppl. 1):S379-S380.

Books

Doyle AC. Biological mysteries solved. 2nd ed. London: Science Press; 1991.

Book chapters

Lachmann B, van Daal GJ. Adult respiratory distress syndrome: animal models. In: Robertson B, van Golde LM. Pulmonary surfactant. 2nd ed. Amsterdam: Elsevier; 1992. p. 635-66.

Published abstracts

Varvinski AM, Findlay GP. Immediate complications of central venous cannulation in ICU [abstract]. *Crit Care.* 2000;4(Suppl 1):P6.

In press articles

Giannini A. Visiting policies and family presence in ICU: a matter for legislation? *Intensive Care Med.* In press 2012.

Tables and figures

All figures and tables should be numbered according to the order mentioned in the text. Tables and figures should be inserted below the text, following references, only one in each page, the later preferably prepared as MS Excel®, TIF, or JPG with **300 DPI** files. Figures needing increased resolution should be submitted in files apart. Figures containing texts should be provided in open files, for translation. If not possible, the author should provide the translation.

The quantities, units and symbols used should adhere to national rules. The figures should have legends explaining the results, allowing understanding without consulting the text. The tables and figures legends should be concise but self-explaining, allowing understanding without consulting the text. The units should be inside the table and statistical tests indicated in the legend.

Surgery and biopsy pictures with special staining techniques will be considered for color printing, being the additional costs the authors responsibility. Figures already published should be accompanied by the author/editor authorization.

Reproduced figures, charts, plots or tables, not originally belonging to the article, should reference the original source.

Abbreviations and initials

The use of abbreviations should be avoided in the articles title, abstract and tables and figures headings. Their use should be minimized in the entire text. They should be preceded by the entire name when first mentioned in the text. The abbreviations, symbols and other signs meanings should be provided in the figures and tables foot notes.

Sending the manuscript

The articles should be electronically submitted at: <http://mc04.manuscriptcentral.com/rbti-scielo>.

Associação de Medicina Intensiva Brasileira - AMIB

Rua Arminda nº 93 - 7º andar - Vila Olímpia - São Paulo, SP, Brasil - Tel./Fax: (55 11) 5089-2642 | e-mail: rbti.artigos@amib.org.br

[Cookie Policy](#)