

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Gabrielle Évelyn de Aquino Evangelista

PERFIL DOS MICRO-ORGANISMOS RELACIONADOS ÀS INFECÇÕES NOS  
PRINCIPAIS SÍTIOS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO

Belo Horizonte  
2014

Gabrielle Évelyn de Aquino Evangelista

PERFIL DOS MICRO-ORGANISMOS RELACIONADOS ÀS INFECÇÕES NOS  
PRINCIPAIS SÍTIOS EM UMA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO

Trabalho apresentado ao Curso de Especialização em Prevenção e Controle de Infecções do Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais, como requisito parcial para obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Adriana Cristina Oliveira

Belo Horizonte  
2014

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Prof. Clélio Campolina Diniz

Reitor

Prof. Ricardo Santiago Gomez

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof. Antônio Luiz Pinho Ribeiro

Diretor do Hospital das Clínicas

Profa. Andréa Maria Silveira

Diretora de Ensino, Pesquisa e Extensão do Hospital das Clínicas da UFMG

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM PREVENÇÃO E CONTROLE DE INFECÇÕES

COMISSÃO DE COORDENAÇÃO DIDÁTICA

Coordenadora: Profa. Edna Maria Rezende

Subcoordenadora: Profa. Maria Aparecida Martins

Membros: Profa. Adriana Cristina de Oliveira

Profa. Wanessa Trindade Clemente

Representantes discentes: Paula Nigri

Valmira Fernandes de Souza

Ao meu esposo que tem alegrado os meus dias  
e me oferecido segurança e amor!

A minha mãe que sempre me incentivou a ir  
em busca dos meus objetivos.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus que é o autor da vida e me deu saúde, família, amigos e tem aumentado as minhas forças a cada dia para prosseguir. Sem Ele nada seria possível!

Ao meu esposo Diego pelo amor, carinho, paciência e presença. Obrigada por tudo!

Aos meus pais e irmãs, avó, tios e tias por serem presentes de Deus na minha vida e sempre me darem apoio.

Aos meus pastores, amigos e irmãos da Igreja Apostólica da Graça por abençoarem e alegrarem a minha vida!

À Prof.<sup>a</sup> Adriana Cristina de Oliveira por confiar e me dar apoio, orientações e contribuir para que este trabalho fosse realizado.

Aos amigos do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar do local onde trabalho agradeço por fazerem parte desta caminhada e pelo companheirismo.

Aos professores e colegas deste curso de especialização com quem pude aprender tanto, dar boas risadas e trabalhar em equipe.

À Roberta que me incentivou e animou no término deste trabalho. Obrigada!

## RESUMO

As Infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) e sua associação com os micro-organismos nas Unidades de Terapia Intensiva Adulto (UTI), são um dos desafios para a equipe de saúde devido aos altos índices de mortalidade que podem causar. Diante disso, é necessário conhecer o perfil dos micro-organismos causadores de infecção relacionada à assistência à saúde em UTI. O objetivo deste estudo foi identificar o perfil dos micro-organismos causadores de infecção nos principais sítios da Unidade de Terapia Intensiva do Adulto de um hospital privado em Belo Horizonte. Trata-se de estudo descritivo, retrospectivo, onde foi realizado o levantamento dos casos de infecção nos principais sítios da UTI, a utilização de dispositivos invasivos, o desfecho (alta, óbito e óbito associado à infecção) e os micro-organismos associados. Os dados foram analisados em tabelas e gráficos no Excel. Houve maior número de casos de micro-organismos multissensíveis (MS) em relação ao multirresistentes (MR) associados às infecções, sendo 63 e 47 casos respectivamente. Os principais micro-organismos das infecções foram: *Staphylococcus* sp. coagulase negativa multirresistente – 54%, seguido de *Acinetobacter baumannii* – 38% nas sepses laboratoriais; *E.coli*, sendo 45% MS e 10% MR no trato urinário; *Acinetobacter baumannii* com percentual de 64% de multirresistência bacteriana nas pneumonias. As infecções de corrente sanguínea confirmadas laboratorialmente tiveram 91,3% de associação ao cateter venoso central, as infecções urinárias 81,4% a sondagem vesical de demora e nas pneumonias, 87% estiveram associadas ao uso de ventilação mecânica. A ocorrência dos micro-organismos encontrados neste estudo difere de certo modo dos encontrados na literatura, mas há concordância em relação aos sítios de infecção corrente sanguínea e trato urinário que trazem o *Staphylococcus* sp. coagulase negativa e a *E.coli*, respectivamente, como os micro-organismos mais comuns. Deste modo, é importante o conhecimento do perfil dos micro-organismos de uma instituição para adoção correta das medidas de precaução, a prescrição dos antimicrobianos ser realizada de forma adequada para o tratamento da infecção e evitar a seleção de micro-organismos multirresistentes.

**Palavras-chave:** Infecção hospitalar. Unidades de Terapia Intensiva. Resistência microbiana a medicamentos.

## LISTA DE TABELAS

- TABELA 1 – Distribuição da frequência dos pacientes com infecção primária da corrente sanguínea laboratorial, segundo procedimentos invasivos, micro-organismos multirresistentes e desfecho. Belo Horizonte, 2014.....18
- TABELA 2 – Distribuição da frequência dos pacientes com infecção do trato urinário confirmada laboratorialmente, segundo procedimentos invasivos, micro-organismos multirresistentes e desfecho. Belo Horizonte, 2014.....19
- TABELA 3 – Distribuição da frequência dos pacientes com pneumonia, segundo procedimentos invasivos, micro-organismos multirresistentes e desfecho. Belo Horizonte, 2014.....20
- TABELA 4 - Distribuição da frequência dos micro-organismos multissensíveis em amostras isoladas dos pacientes com infecções relacionadas à assistência em saúde. Janeiro/2012 - agosto/2013. Belo Horizonte, 2014.....21
- TABELA 5 - Distribuição da frequência dos micro-organismos multirresistentes em amostras isoladas dos pacientes com infecções relacionadas à assistência em saúde na Unidade de Terapia Intensiva. Janeiro/2012 - agosto/2013. Belo Horizonte, 2014.....22

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
BMR	Bactérias multirresistentes
CDC	Center for Disease Control and Prevention
CLSI	Clinical and Laboratory Standards Institute
CVC	Cateter venoso central
IRAS	Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde
ITU	Infecção do trato urinário
IPCS	Infecção primária da corrente sanguínea
IPCSL	Infecção primária de corrente sanguínea laboratorial
PAV	Pneumonia associada à ventilação
PNM	Pneumonia
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
SCIH	Serviço de Controle de Infecção Hospitalar
SVD	Sonda vesical de demora
UTI	Unidade de Terapia Intensiva
UFC	Unidades formadoras de colônia
VM	Ventilação mecânica



## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 OBJETIVOS.....	11
2.1 Objetivo geral.....	11
2.2 Objetivos específicos.....	11
3 REVISÃO DA LITERATURA.....	12
4.MATERIAL E MÉTODOS.....	14
5 RESULTADOS.....	17
6 DISCUSSÃO.....	23
7 CONCLUSÃO.....	25
REFERÊNCIAS.....	26
APÊNDICE A - TERMO DE COMPROMISSO DO PESQUISADOR RESPONSÁVEL..	29
ANEXO A - PARECER DA COMISSÃO DE ÉTICA MÉDICA.....	30

## 1 INTRODUÇÃO

A partir do século XXI, iniciou-se uma nova perspectiva do cuidado relacionado à saúde como consequência do avanço científico e tecnológico. Nesse período, houve descobertas de novos agentes infecciosos e o ressurgimento de infecções que estavam controladas (ANDRADE; ANGERAMI, 1999).

A definição de infecção relacionada à assistência à saúde (IRAS) é aquela adquirida pelo paciente após sua admissão e pode manifestar-se durante a internação ou após a alta desde que relacionada à internação ou a realização de procedimentos invasivos. O termo “infecção hospitalar” foi substituído por IRAS conforme o Centers for Disease Control (CDC), no guideline para precauções de isolamento de 2007, pois as infecções podem ocorrer em quaisquer serviços que prestem assistência, não estando restrita apenas ao hospital. (SIEGEL *et al.*, 2007).

As infecções podem ser causadas por bactérias, fungos e vírus, porém as bactérias tem um papel mais relevante por fazerem parte da microbiota humana e devido ao seu potencial de causar infecção em indivíduos que apresentem estado clínico comprometido. (BRASIL, 2004)

O ambiente hospitalar é inevitavelmente um reservatório de patógenos oportunistas, de modo que as infecções hospitalares podem ser adquiridas não apenas por pacientes que apresentem maior susceptibilidade, mas também, por visitantes e funcionários do próprio hospital, ocorrendo com menor frequência. (BRASIL, 2004)

Na Unidade de Terapia Intensiva (UTI) os pacientes são mais graves, o período de permanência é elevado, os procedimentos invasivos são realizados em maior quantidade, há amplo contato da equipe de saúde com o paciente devido aos cuidados intensos que são prestados e maior utilização de antibióticos de largo espectro, aumentando o risco de infecções por bactérias multirresistentes (BMR). (SILVA; RAVANELLO, 2003).

De acordo com a Resolução da Diretoria Colegiada (RDC) nº 7, de 24 de fevereiro de 2010, que dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências, os micro-organismos multirresistentes são definidos como “microrganismos, predominantemente bactérias, que são resistentes a uma ou mais classes de antimicrobianos”.

Segundo Carvalho *et al* (2010) as infecções tem sido a principal causa de morte nas UTI e a maioria dos pacientes, cerca de 60%, estavam em uso de antibioticoterapia.

Diante disso, é necessário conhecer qual o perfil dos micro-organismos causadores de infecção relacionada à assistência à saúde em Unidade de Terapia Intensiva Adulto de um hospital privado.

A UTI apresenta um elevado número de infecção relacionada à assistência à saúde inclusive por micro-organismos multirresistentes. Este fato cria grande preocupação no meio científico, pois a multirresistência bacteriana tem aumentado na sociedade ameaçando a indústria farmacêutica quanto à resposta terapêutica. (LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007).

Espera-se com os resultados obtidos, contribuir para o conhecimento dos profissionais de saúde acerca do perfil dos micro-organismos causadores das infecções relacionadas à assistência à saúde em Unidade de Terapia Intensiva geral favorecendo a adoção de medidas visando à prevenção da ocorrência de cepas multirresistentes, das infecções associadas às mesmas e a consequente redução dos casos de mortalidade.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo geral:

Identificar o perfil dos micro-organismos causadores de infecção nos principais sítios da Unidade de Terapia Intensiva do Adulto de um hospital privado em Belo Horizonte.

### 2.2 Objetivos específicos:

- Caracterizar o paciente quanto as comorbidades, tempo de utilização de procedimentos invasivos até o desenvolvimento da infecção, desfecho (alta, óbito e óbito associado a IRAS);
- Identificar os principais sítios de infecção segundo o agente patogênico.

### 3 REVISÃO DE LITERATURA

As IRAS são relevantes por causarem impacto na sociedade, na economia e no aspecto emocional dos pacientes e familiares. Os Estados Unidos tem registrado mais de dois milhões de infecções com aproximadamente 90 mil óbitos anualmente, gerando custos superiores a cinco bilhões de dólares. (RUTALLA *et al.*, 2006)

Em hospitais brasileiros, em torno de 720.000 pessoas adquirem infecções seja durante a internação ou após a alta, tendo o quadro agravado muitas vezes por micro-organismos multirresistentes e 144.000 aproximadamente evoluem para óbito. (MARTINS *et al.*, 2008; OLIVEIRA, BETTCHER, 2010; SOUSA *et al.*, 2009)

Estudos brasileiros citam que as taxas de mortalidade em UTI nos pacientes que desenvolvem infecção podem chegar a 60% e a presença de micro-organismos multirresistentes correspondem em até 50% nestes casos. (ANDRADE; LEOPOLDO; HAAS, 2006; LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007)

O paciente da UTI está mais exposto a adquirir infecção em relação aos demais setores do hospital devido à própria condição clínica, utilização de procedimentos invasivos como cateter venoso central (CVC), sonda vesical de demora (SVD), ventilação mecânica (VM); tempo de internação, uso de antimicrobianos que podem favorecer a seleção de micro-organismos, dentre outros fatores. (LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007)

Os custos relacionados aos pacientes com infecção chegam a ser três vezes maior do que com os que não adquiriram infecção. Os hospitais universitários e de ensino, possuem índices de infecção mais elevados do que os demais hospitais, devido ao número de estudantes ser maior, a realização de procedimentos mais complexos, atendimento a diversas doenças, dentre outros fatores. (BARROS *et al.*, 2012)

As principais infecções adquiridas na UTI são: pneumonia associada à ventilação mecânica (PAV) - 45%, infecção do trato urinário (ITU) - 12% e infecção primária da corrente sanguínea (IPCS) - 12%. (BRASIL, 2004)

Em um estudo prospectivo, observacional, de natureza clínica realizado em uma UTI de um hospital universitário na cidade de Ribeirão Preto em 2006, as principais infecções encontradas na UTI em um período de seis meses foram: corrente sanguínea (37,6%), respiratória (26%) e urinária (16,9%).

No mesmo estudo foram descritas os micro-organismos multirresistentes mais frequentes: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus* sp. coagulase negativa e

*Staphylococcus aureus*, correspondendo respectivamente a 10,85; 3,1 e 3,1 %. (LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007)

As principais bactérias multirresistentes (BMR) prevalentes nas UTI descritas na literatura, suas taxas e suas respectivas topografias são: *Staphylococcus* sp. coagulase negativa – 33,5%: infecção de corrente sanguínea; *Escherichia coli* – 19,2%: infecção trato urinário e *Staphylococcus aureus* e *Pseudomonas aeruginosa* – ambos 17,4%: pneumonia. (SILVA; RAVANELLO, 2003)

Em estudos realizados em São Paulo (2008), a mediana de incidência de pneumonia associada à ventilação mecânica encontrada foi 16,25 casos por 1.000 ventiladores mecânicos-dia na UTI adulto. As taxas de pneumonia podem variar de acordo como os métodos diagnósticos que as instituições tem disponíveis. (ANVISA, 2013)

Conforme a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) no manual de Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde publicado em 2013, as ITU causam de 35 a 45% das IRAS nas UTI e a densidade de incidência varia de 3,1 a 7,4/1000 cateteres/dia, sendo que muitas vezes o paciente é submetido a cateterização urinária sem indicação clínica.

As infecções primárias de corrente sanguínea (IPCS) são uma das mais comuns infecções relacionadas à assistência e 60% das bacteremias nosocomiais podem estar associadas ao uso de dispositivo intravascular, sendo o CVC o fator de risco maior ocorrência. (ANVISA, 2013)

A patogênese das infecções relacionadas ao cateter vascular central envolve a presença de agentes infecciosos, do veículo de inoculação e do rompimento da barreira física. Dentre os micro-organismos mais comuns, pode-se citar o *Staphylococcus* sp. coagulase negativa em 27% dos casos. A colonização do cateter vascular pode ocorrer pela superfície externa do mesmo, túnel subcutâneo e pele circunvizinha; manipulação inadequada do cateter e contaminação das soluções que estão sendo infundidas. (BONVENTO, 2007)

## **4 MATERIAL E MÉTODOS**

### **4.1 Delineamento do estudo**

Trata-se de um estudo de natureza descritiva e retrospectiva com abordagem quantitativa.

### **4.2 Local do estudo**

O estudo foi realizado em um hospital geral, de grande porte, privado, localizado na cidade de Belo Horizonte. O hospital possuía 176 leitos para internação até dezembro de 2013. A partir de janeiro de 2014, passou a contar com 158 leitos (foram desativados 18 leitos), distribuídos em leitos de Unidade Materno-infantil, Unidade de Internação Clínica, Unidade de Cuidados Especiais, Unidade de Internação Cirúrgica, Unidade de Terapia Intensiva Neonatal/Infantil, Unidade de Terapia Intensiva Adulto geral composta de 20 leitos e conta com uma equipe de assistência multidisciplinar.

### **4.3 População do estudo**

Pacientes que permaneceram internados na Unidade de Terapia Intensiva Adulto em período superior a 24 horas e apresentaram infecção hospitalar no período de janeiro de 2012 a agosto de 2013.

### **4.4 Coleta de dados**

Os dados foram coletados dos formulários de notificação de infecção da UTI Adulto, preenchidos pelas enfermeiras do Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH) que realizam a vigilância epidemiológica por meio da busca ativa na UTI diariamente e através da leitura dos registros das evoluções da equipe multidisciplinar no prontuário dos pacientes.

Os critérios utilizados para a notificação de infecção no período de janeiro de 2012 a agosto de 2013 foram os dos manuais da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) publicados em 2009: Definição dos Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde – Infecção do Trato Urinário (ITU), Definição dos Critérios Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde - Infecção do Trato Respiratório e Definição

dos Critérios Nacionais de Infecções de Corrente Sanguínea Relacionadas à Assistência à Saúde.

Os resultados de cultura são acompanhados diariamente pelas enfermeiras do SCIH com análise do perfil dos micro-organismos de acordo com os critérios de resistência do *Clinical and Laboratory Standards Institute* – CLSI 2012 e 2013. Os marcadores de resistência para os micro-organismos e notificação as unidades dos casos de bactérias multirresistentes para tomada das medidas de precaução de contato são: resistência a oxacilina e/ou vancomicina para o *Staphylococcus* sp. coagulase negativa e *Staphylococcus aureus*; resistência completa ou intermediária a penicilina para o *Streptococcus pneumoniae*; resistência completa ou intermediária a vancomicina para o *Enterococcus faecalis* e *Enterococcus faecium*; a *Pseudomonas aeruginosa* e o *Acinetobacter* spp são considerados multirresistentes quando são sensíveis apenas aos carbapenêmicos imipenem e meropenem, além da ampicilina-sulbactam no caso do *Acinetobacter*, ou resistência completa ou intermediária aos mesmos; as enterobactérias (*Escherichia coli*, *Serratia marcescens*, *Enterobacter cloacae*, *Enterobacter agglomerans*, *Klebsiella*, *Proteus*) são consideradas multirresistentes quando há resistência a pelo menos dois dos grupos: aminoglicosídeos (gentamicina e amikacina) e/ou fluorquinolonas (ciprofloxacina) e/ou cefalosporinas de 3ª e/ou 4ª geração (ceftazidima, ceftriaxona, cefepime). As Enterobactérias também podem ser consideradas multirresistentes quando há resistência completa ou intermediária a um ou todos os carbapenêmicos (ertapenem, imipenem, meropenem).

O laboratório de microbiologia utiliza o método Kirby–Bauer, de difusão disco-de-disco para testar a sensibilidade das bactérias isoladas.

Os critérios de inclusão foram os formulários de infecção da UTI com preenchimento completo e confirmação de IRAS nos principais sítios através de cultura positiva do material biológico de pacientes que permaneceram internados na UTI em período superior a 24 horas.

Os médicos do SCIH realizam diariamente auditoria dos antimicrobianos e solicitam troca do mesmo caso seja prescrito incorretamente, além do setor possuir protocolo para terapia empírica de síndromes infecciosas.

#### 4.5 Tratamento dos dados

Após a coleta das informações dos formulários, os dados foram digitados no programa *Microsoft Office Excel* para análise estatística e construção de tabelas e gráficos. Foram identificados os seguintes dados: principais sítios de infecção (IPCSL, ITU, PNM), cultura



(micro-organismo, perfil do micro-organismo - multirresistente ou multissensível), desfecho dos pacientes (alta, óbito, óbito associado a IRAS), presença de procedimento invasivo (CVC, SVD, VM).

O SCIH da instituição considera como óbito associado a IRAS, quando o paciente vai a óbito em tratamento da infecção adquirida ou mesmo nos casos em que o óbito ocorre antes do início do tratamento.

#### 4.6 Aspectos éticos

Antes de iniciar-se a coleta de dados, a pesquisa foi aprovada mediante parecer da Comissão de Ética Médica de acordo com a Resolução nº 466, de 12 de dezembro de 2012 e suas complementares do Conselho Nacional de Saúde e mediante assinatura da pesquisadora responsável do “Termo de Compromisso do Pesquisador Responsável”.

## 5 RESULTADOS

Foram notificadas 125 infecções referentes aos pacientes que foram admitidos na UTI Adulto do hospital deste estudo conforme os critérios de inclusão adotados neste estudo. Destas, 112 infecções foram contabilizadas para entrarem nos dados e estatísticas.

Os perfis dos pacientes notificados foram em sua maioria idosos, com doenças de base cardiovascular (insuficiência cardíaca congestiva, angina) e pulmonar (Doença pulmonar obstrutiva crônica, asma).

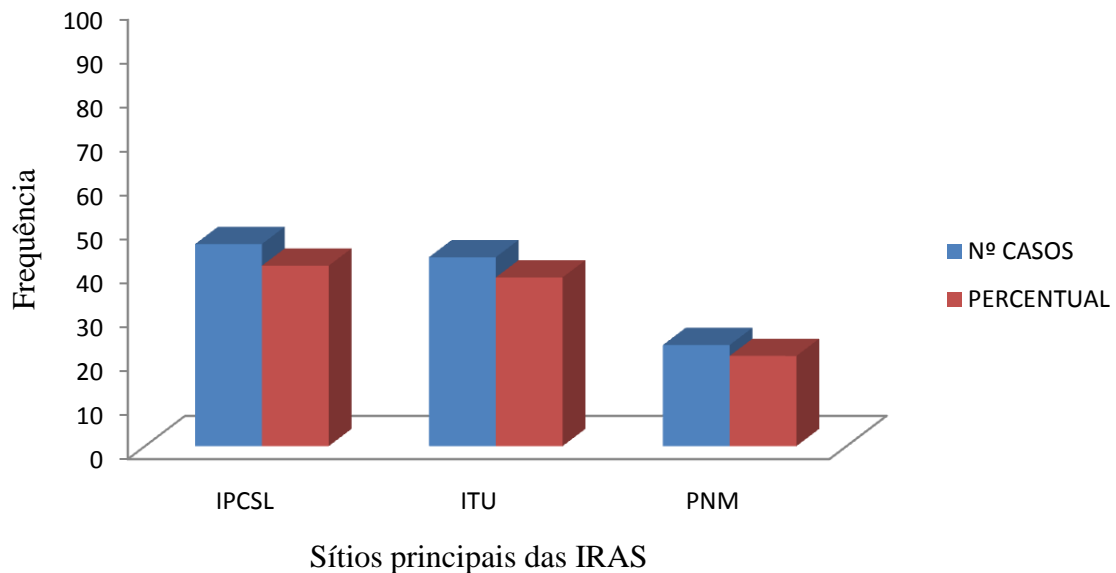
Houve predominância de infecção do trato urinário em pacientes do sexo feminino, idosos e o tempo de cateterização até a ocorrência de infecção variou de 5 a 15 dias, sendo em alguns casos após 30 dias em pacientes que necessitaram da permanência da sonda vesical de demora por um período maior devido às condições clínicas.

As infecções primárias de corrente sanguínea laboratoriais, que são aquelas confirmadas através de hemocultura positiva, estiveram presentes principalmente em pacientes com quadro mais grave e o tempo de utilização do cateter venoso central até a manifestação de infecção nestes pacientes foi de aproximadamente 9,6 dias. A idade e o sexo foram equivalentes.

A identificação e notificação da pneumonia nosocomial é mais difícil devido aos achados no exame de raio X e interpretação do mesmo pela equipe médica, sendo que os resultados do exame às vezes são diferentes dos descritos para fechar esta infecção conforme os critérios de pneumonia da ANVISA de 2009. No hospital estudado, a ocorrência de pneumonia foi mais elevada em pacientes idosos, que já tinham alguma doença de base pulmonar e utilizaram ventilação mecânica durante 10 a 30 dias, sendo a partir da segunda semana de uso deste dispositivo verificado uma maior incidência nos casos de pneumonia. O sexo não interferiu na ocorrência da infecção.

A infecção na UTI estudada com o maior número de casos foi a de corrente sanguínea (41%), em segundo lugar infecção do trato urinário (38,4%) e em terceiro a pneumonia (20,53%).

Foram notificadas outras infecções como infecção primária da corrente sanguínea clínica, traqueíte, infecção de acesso venoso central, que corresponderam a 13 casos, mas não entraram no presente estudo devido aos critérios de inclusão.



Legenda: IPCSL - infecção primária da corrente sanguínea laboratorial, ITU - infecção do trato urinário, PNM - pneumonia.

Figura 1 – Distribuição absoluta e percentual dos sítios principais de infecções relacionadas à assistência à saúde com confirmação laboratorial na Unidade de Terapia Intensiva Adulto do presente estudo. Belo Horizonte, 2014.

As infecções de corrente sanguínea confirmadas laboratorialmente tiveram 91,3% de associação ao cateter venoso central, 56,5% das culturas eram de micro-organismos multirresistentes e o percentual do óbito associado a IRAS foi de 15,2% (Tabela 1). Os óbitos ocorreram em média três dias após a ocorrência da sepse.

Tabela 1 – Distribuição da frequência dos pacientes com infecção primária da corrente sanguínea laboratorial, segundo procedimentos invasivos, micro-organismos multirresistentes e desfecho. Belo Horizonte, 2014.

Variáveis	Categoria	CTI (Total de pacientes com IPCSL= 46)	
		n	%
Procedimentos invasivos	sim	42	91,3
	não	4	8,7
Micro-organismo multirresistente	sim	26	56,5
	não	20	43,5
Desfecho	alta da UTI*	20	43,5
	óbito	19	41,3
	óbito associado a IRAS	7	15,2

\* Altas para domicílio, para outra unidade de internação ou transferência

As infecções do trato urinário também estavam associadas a procedimento invasivo – SVD – em sua maioria, 81,4%, mas em contrapartida em relação às IPCSL, as ITU foram causadas na maior parte por micro-organismos multissensíveis – 80,4%. Dos 13 óbitos, quatro estiveram associados a IRAS, sendo a média do tempo de infecção até o óbito de 4 dias.

Tabela 2 – Distribuição da frequência dos pacientes com infecção do trato urinário confirmada laboratorialmente, segundo procedimentos invasivos, micro-organismos multirresistentes e desfecho. Belo Horizonte, 2014.

Variáveis	Categoria	CTI (Total de pacientes com ITU= 43 )	
		n	%
Procedimentos invasivos	sim	35	81,4
	não	8	18,6
Micro-organismo multirresistente	sim	9	19,6
	não	37	80,4
Desfecho	alta da UTI*	26	60,5
	óbito	13	30,2
	óbito associado a IRAS	4	9,3

\*Altas para domicílio, para outra unidade de internação ou transferência

Neste estudo foram contabilizadas as pneumonias definidas microbiologicamente de acordo com os Critérios Nacionais de Infecções relacionadas à Assistência à Saúde – Trato Respiratório da ANVISA de 2009, onde foi considerado o lavado broncoalveolar com contagem maior ou igual a  $10^4$  UFC/ML ou aspirado traqueal com contagem de colônias maior ou igual a  $10^6$  UFC/ML, além dos critérios radiológicos e a presença de sinais e sintomas.

Os óbitos associados à pneumonia apresentaram um percentual de 17%. A presença de ventilação mecânica foi de 87% e os micro-organismos multirresistentes ocorreram em maior quantidade do que os sensíveis, alcançando 59%.

Dos 55 óbitos ocorridos, 19 estiveram associados a IRAS, o que representa 35% do total de óbitos.

Tabela 3 - Distribuição da frequência dos pacientes com pneumonia, segundo procedimentos invasivos, micro-organismos multirresistentes e desfecho. Belo Horizonte, 2014.

Variáveis	Categoria	CTI (Total de pacientes com PNM=23)	
		n	%
Procedimentos invasivos	sim	20	87
	não	3	13
Micro-organismo multirresistente	sim	11	59
	não	16	41
Desfecho	alta da UTI*	11	48
	óbito	4	35
	óbito associado a IRAS	8	17

\*Altas para domicílio, para outra unidade de internação ou transferência

Foram 110 casos de infecções associadas a micro-organismos, sendo que houve maior número de casos de micro-organismos multissensíveis (MS) em relação ao multirresistentes (MR), correspondendo a 63 e 47 casos respectivamente. (Tabela 4)

Os micro-organismos predominantes nas infecções foram primeiramente o *Acinetobacter baumannii*, correspondendo a 21% (23 casos) seguido do *Staphylococcus* sp. coagulase negativa, correspondendo a 15,4% (17 casos) e da *Klebsiella pneumoniae* - 11% (12 casos) de todas as infecções.

As IPCSL foram causadas predominantemente por *Staphylococcus* sp. coagulase negativa multirresistente – 54%, seguido de *Acinetobacter baumannii*–38%. O principal micro-organismo nas infecções do trato urinário foi a *E.coli*, sendo 45% MS e 10% MR. A pneumonia foi causada principalmente por *Acinetobacter baumannii multirresistente* com percentual de 64%.

Apesar de atualmente o *Staphylococcus* sp. coagulase negativa já possuir resistência intrínseca a oxacilina, neste estudo o mesmo foi considerado como multirresistente e os pacientes que tinham cultura positiva resistente a este micro-organismo, foram mantidos em precaução de contato. Devido a ocorrência de infecções por *Staphylococcus* sp. coagulase negativa, o monitoramento e isolamento dos casos de resistência deste micro-organismo ainda é realizado.

Tabela 4 - Distribuição da frequência dos micro-organismos multissensíveis em amostras isoladas dos pacientes com infecções relacionadas à assistência em saúde. Janeiro/2012 - agosto/2013. Belo Horizonte, 2014.

Microorganismos	IPCSSL			ITU			PNM		
	MS	%		MS	%		MS	%	
<i>Staphylococcus aureus</i>	2	11	45	0	0	43	4	25	23
<i>Staphylococcus sp coagulase negativa</i>	0	0		0	0		1	6	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	2	11		2	7		1	6	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0	0		0	0		3	19	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	1	5,5		1	3,4		1	6	
<i>Enterococcus sp</i>	2	11		5	17		0	0	
<i>Enterobacter agglomerans</i>	1	5,5		0	0		0	0	
<i>Proteus mirabilis</i>	0	0		4	14		1	6	
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	5,5		1	3,4		0	0	
<i>E.coli</i>	1	5,5		13	45		2	12,5	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	17		2	7		3	19	
<i>Serratia marcescens</i>	5	28		1	3,4		0		
<i>Candida sp*</i>									
<b>Total:</b>	<b>18</b>	<b>100</b>	<b>45</b>	<b>29</b>	<b>100</b>	<b>43</b>	<b>16</b>	<b>99,5</b>	<b>23</b>

\* A *Candida sp* por ser fungo, não foi classificada como multissensível ou multirresistente

Tabela 5 - Distribuição da frequência dos micro-organismos multirresistentes em amostras isoladas dos pacientes com infecções relacionadas à assistência em saúde na Unidade de Terapia Intensiva. Janeiro/2012 - agosto/2013. Belo Horizonte, 2014.

Microorganismos	MR	%	IPCSL	MR	%	ITU	MR	%	PNM
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	45	0	0	43	0	0	23
<i>Staphylococcus sp coagulase negativa</i>	14	54		0	0		2	18	
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	0	0		1	10		0	0	
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	0	0		0	0		0	0	
<i>Acinetobacter baumannii</i>	10	38		3	30		7	64	
<i>Enterococcus sp</i>	0	0		2	20		0	0	
<i>Enterobacter agglomerans</i>	0	0		0	0		0	0	
<i>Proteus mirabilis</i>	0	0		0	0		0	0	
<i>Enterobacter cloacae</i>	0	0		1	10		0	0	
<i>E.coli</i>	0	0		1	10		1	9	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	4		2	20		1	9	
<i>Serratia marcescens</i>	1	4		0	0		0	0	
<i>Candida sp*</i>									
<b>Total:</b>	26	100	45	10	100	43	11	100	23

\* A *Candida sp* por ser fungo, não foi classificada como multissensível ou multirresistente

## 6 DISCUSSÃO

No presente estudo foi verificado que a ocorrência de infecção de corrente sanguínea apresentou percentual mais elevado do que os demais sítios, corroborando desta forma com estudo encontrado na literatura. (LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007)

Os pacientes gravemente enfermos apresentaram foram os maiores alvos da infecção de corrente sanguínea, pois além do quadro clínico, são submetidos a procedimentos invasivos podendo resultar em colonização da pele no sítio de inserção, no canhão e no fluido infundido no cateter. (BARROS *et al.*, 2012)

O uso do acesso venoso central esteve extremamente ligado à ocorrência das infecções e mostra a importância do cuidado que deve haver na punção, manutenção e até avaliação da necessidade de utilização do mesmo, uma vez que causa ruptura de barreira física, sendo fator de risco para infecção. (BARROS *et al.*, 2012)

O óbito associado à infecção de corrente sanguínea foi significativamente maior do que os associados à infecção urinária, podendo atingir até 50% dos pacientes internados, concordando com estudo nacional realizado em um hospital universitário. (MACHADO; CARVALHO; OLIVEIRA, 2011)

A infecção do trato urinário esteve em segundo lugar e o uso de sonda vesical de demora também foi fator de risco. Aproximadamente 82% dos pacientes estavam cateterizados. O percentual de óbito associado a esta infecção foi menor se comparado a IPCSL e PNM.

Dentre os fatores de risco para aquisição de infecção do trato urinário, está o sexo feminino e o tempo de cateterização, que foram confirmados neste estudo e em outros disponíveis na literatura. (BARROS *et al.*, 2012)

Notou-se também que no hospital do estudo, as infecções diferem no percentual em relação aos dados da ANVISA, 2004, que cita a pneumonia como a principal infecção adquirida nas UTI brasileiras. A diferença no achado pode ser pelo tempo decorrido dos dados ou por mudança no perfil da UTI.

As pneumonias neste estudo estiveram em último lugar dos principais sítios de infecção, em desacordo com os estudos verificados na literatura, onde citam a mesma como a principal sítio de ocorrência de IRAS ou em segundo lugar. (LIMA; ANDRADE; HAAS, 2007; MACHADO; CARVALHO; OLIVEIRA, 2011; BARROS, *et al.*, 2012). Entre os motivos desta diferença pode ser o fato dos pacientes nesta UTI que necessitam de VM serem em menor número do que os das UTI estudadas e o diagnóstico da infecção ser dificultado



devido aos critérios da ANVISA 2009 sobre os achados no raio X que muitas vezes são diferentes do que é relatado.

Quanto aos pacientes que tiveram pneumonia e estavam em uso de ventilação mecânica, a permanência do tubo orotraqueal variou de 10 a 30 dias, em concordância com dados da literatura. (ANDRADE; LEOPOLDO; HAAS, 2006)

Houve concordância com estudo encontrado na literatura em relação aos micro-organismos isolados encontrados que foram: *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*. (MACHADO; CARVALHO; OLIVEIRA, 2011)

Dentre os micro-organismos sensíveis que causaram infecção, estão a *Candida* sp, *Pseudomonas aeruginosa* e *E.coli*, em concordância com o encontrado na literatura. (OLIVEIRA; KOVNER; SILVA, 2010).

Ocorreram 55 óbitos, destes, 19 foram associados à infecção hospitalar equivalendo a 35%. O achado corroborou com estudo brasileiro encontrado em que os óbitos e os óbitos associados à infecção podem chegar de 50 a 60%. Isso demonstra que as IRAS possuem alta taxa de mortalidade e devem ser desenvolvidas ações para prevenção de infecção e consequente redução da mortalidade. (ANDRADE; LEOPOLDO; HAAS, 2006; OLIVEIRA; KOVNER; SILVA, 2010; OLIVEIRA, *et al.*, 2010)

Dentre os micro-organismos predominantes nas infecções está o *Acinetobacter baumannii* multirresistente (64%) responsável pelas pneumonias neste estudo, em contradição com estudo encontrado em que cita a *Pseudomonas aeruginosa* como o mais identificado. (BARROS *et al.*, 2012). Foram encontrados também a *E.coli*, como o mais freqüente nas infecções do trato urinário e *Staphylococcus* sp. coagulase negativa na sepses laboratoriais.

## 7 CONCLUSÃO

Frente aos resultados, evidenciou-se que o perfil dos micro-organismos que causaram infecção foram em sua maioria considerados sensíveis, o que demonstra a preocupação no Serviço de Controle de Infecção Hospitalar (SCIH), laboratório de microbiologia e equipe médica em monitorar os micro-organismos e a utilização de antimicrobianos visando à prevenção da ocorrência de cepas multirresistentes.

Em relação ao perfil, os pacientes eram em sua maioria idosos; com doença de base cardiovascular e/ou pulmonar; ocorrência de pacientes do sexo feminino em maior número nas infecções do trato urinário; a utilização de procedimentos invasivos foi fator de risco em todos os sítios de infecção. Aproximadamente a metade dos pacientes que foram acometidos por infecção tiveram alta; o óbito relacionado a outras causas foi elevado e a mortalidade associada a IRAS também foi alta, evidenciando desta forma, que os fatores de risco para aquisição de infecção merecem atenção e estes pacientes necessitam de maiores cuidados preventivos por parte da equipe multidisciplinar, incluindo o SCIH.

Os principais micro-organismos multirresistentes nesta UTI foram *Acinetobacter baumannii*, *Staphylococcus* sp coagulase negativa e *Klebsiella pneumoniae*, mostrando a prevalência das bactérias gram-negativas e a necessidade de estar sempre atento durante a vigilância epidemiológica para acompanhar o número de casos e orientar os profissionais quanto as medidas de precaução de contato a fim de evitar a transmissão destes micro-organismos para os outros pacientes.

Nas infecções, a predominância de micro-organismos multirresistentes foi: *Staphylococcus* sp.coagulase negativa nas infecções de corrente sanguínea, *E.coli* no trato urinário e *Acinetobacter baumannii* nas pneumonias.

A ordem de ocorrência dos micro-organismos encontrados neste estudo difere de certo modo dos encontrados na literatura, mas há concordância nos sítios de infecção de corrente sanguínea e infecção do trato urinário que trazem o *Staphylococcus* sp. coagulase negativa e a *E.coli*, respectivamente, como os micro-organismos mais comuns.

Deste modo, é importante o conhecimento do perfil dos micro-organismos de uma instituição para adoção correta das medidas de precaução, a prescrição dos antimicrobianos ser realizada de forma adequada para o tratamento da infecção e evitar a seleção de micro-organismos multirresistentes.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, Denise de; ANGERAMI, Emília L.S. Reflexões acerca das infecções hospitalares às portas do terceiro milênio. **Medicina**. Ribeirão Preto, v.32, p.492-497, out./dez. 1999. Disponível em: <[http://www.fmrp.usp.br/revista/1999/vol32n4/reflexoes\\_acerca\\_infecoes\\_hospitalares.pdf](http://www.fmrp.usp.br/revista/1999/vol32n4/reflexoes_acerca_infecoes_hospitalares.pdf)>. Acesso em: 20 set. 2013.

ANDRADE, Denise de; LEOPOLDO, Vanessa Cristina; HAAS, Vanderlei José. Ocorrência de bactérias multirresistentes em um Centro de Terapia Intensiva de Hospital Brasileiro de Emergências. **Rev.Bras.Ter.Intensiva**. São Paulo, v.18, n.1, p.27-33, jan./mar.2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbti/v18n1/a06v18n1.pdf>. Acesso em: 26 jan.2014.

BARROS, Livia Moreira, *et al.* Prevalência de micro-organismo e sensibilidade antimicrobiana de infecções hospitalares em unidade de terapia intensiva de hospital público no Brasil. **Rev.Cien.Farm.Bas. e aplicada**. Fortaleza, v.33, n.3, p.429-435, jul.2012. Disponível em: <[http://servibib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien\\_Farm/article/viewFile/2211/1267](http://servibib.fcfar.unesp.br/seer/index.php/Cien_Farm/article/viewFile/2211/1267)>. Acesso em: 18 out.2013.

BONVENTO, Marcelo. Acessos vasculares e infecção relacionada à cateter. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, São Paulo, v.18, n.2, jun. 2007. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0103-507X2007000200015&lng=en&nrm=iso&tlng=pt](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-507X2007000200015&lng=en&nrm=iso&tlng=pt)>. Acesso em: 29 ago. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Infecção Relacionada à Assistência à Saúde: prevenção de infecções em Unidade de Terapia Intensiva**. Versão 1.0. São Paulo: 2004. Disponível em: <<http://www.saude.mt.gov.br/portal/controle-infecoes/documento/curso-basico-de-controle-de-infeccao/mod.4-prev-infec-em-unid-de-terap-intensiva.pdf>>. Acesso em: 20 set. 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Resolução RDC nº 7, de 24 de fevereiro de 2010, que dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, 25 fev. 2010. p. 48.

CARVALHO, Renan Henrique de *et al.* Sepsis, sepse grave e choque séptico: aspectos clínicos, epidemiológicos e prognóstico em pacientes de Unidade de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. **Rev. Soc. Bras. Med. Trop.**, Uberaba, v.43, n.5. p.591-593, set./out. 2010. Disponível em: [http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0037-86822010000500025&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0037-86822010000500025&lng=en&nrm=iso). Acesso em: 01 set. 2013.

LIMA, Mery Ellen; ANDRADE, Denise de; HAAS, Vanderlei José. Avaliação prospectiva da ocorrência de infecção em pacientes críticos de Unidade de Terapia Intensiva. **Rev. Bras. Ter. Intensiva**, São Paulo, v.19, n.3. p.342-347, jul./set. 2007. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbti/v19n3/v19n3a13>>. Acesso em: 29 ago. 2013.

MARTINS, Maria A.;FRANÇA, Elisabeth; MATOS, José C.;GOULART, Eugênio M.A. Vigilância pós-alta das infecções de sítio cirúrgico em crianças e adolescentes em um hospital universitário de Belo Horizonte. **Cad Saúde Pública [online]**,Rio de Janeiro, v.24, n.5.p.1033-1041, maio.2008. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/csp/v24n5/10.pdf>>. Acesso em: 03 de novembro de 2013.

OLIVEIRA, Adriana Cristina de; BETTCHER, Ledna. Aspectos epidemiológicos da ocorrência do Enterococcus resistente a Vancomicina. **Rev.EscEnferm USP**, São Paulo, v.44,n.3.p.725-731, set.2010.Disponível em:<[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-62342010000300025](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-62342010000300025)>. Acesso em: 27 set. 2013.

OLIVEIRA, Adriana Cristina; KOVNER, Christine Tassone; SILVA, Rafael Souza da. Infecção hospitalar em unidade de tratamento intensivo de um hospital universitário brasileiro. **Rev.Lat.Am. Enfermagem**, São Paulo, v.18, n.2, p.97-104, mar./abr.2010. Disponível em:< [http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt\\_14.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n2/pt_14.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2013.

OLIVEIRA, Adriana Cristina, *et al.* Resistência bacteriana e mortalidade em um centro de terapia intensiva. **Rev.Lat.Am. Enfermagem**, São Paulo, v.18, n.6, p.1-10, nov./dez.2010. Disponível em:<[http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt\\_16.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rlae/v18n6/pt_16.pdf)>. Acesso em: 15 out. 2013.

MACHADO, Miranda Richardson; CARVALHO, Vilma Dacle, OLIVEIRA, Adriana Cristina de. Aspectos epidemiológicos de infecções hospitalares no Centro de Terapia Intensiva de um Hospital Universitário. **Rev . Enf. Cen. Oeste. Mineiro**, v.1, n. 1, p.9-16, jan./mar.2011. Disponível em: < <http://www.seer.ufsj.edu.br/index.php/recom/article/view/9/6> >. Acesso em 15 mai.2014.

RUTALLA, William A.; WHITE, Matthew S.; GERGEN, Maria F.; WEBER, David J. Bacterial contamination of keyboards: efficacy and functional impact of disinfectants. *Infect. Control.Hosp. Epidemiol.*, New Jersey, v.27, n.4, p.372-377, abr. 2006.Disponível em:< [http://www.nicepak.com/rc\\_files/ICHE%20Bacterial%20Contamination%20of%20Keyboards%20Article.pdf](http://www.nicepak.com/rc_files/ICHE%20Bacterial%20Contamination%20of%20Keyboards%20Article.pdf)>.Acesso em: 30 jan. 2014

SILVA, Nilton Brandão da.; RAVANELLO, Maria de Lourdes. Controle de Infecção Hospitalar em Terapia Intensiva de Adultos. In: COUTO, Renato Camargos; PEDROSA, Tânia Moreira Grillo; NOGUEIRA, José Mauro. **Infecção Hospitalar e outras complicações**

**não infecciosas da doença: epidemiologia, controle e tratamento.** 3. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 2003. Cap.32, p. 609-619.

SIEGEL, J. D.; RHINEHART, E.; JACKSON, M.; CHIARELLO, L. Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. **Guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in healthcare settings.** United States, 2007. Disponível em: <<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/isolation/Isolation2007.pdf>>. Acesso em: 30 set. 2013

SOUSA, C.M, *et al.* Responsabilidade civil dos profissionais de enfermagem nos procedimentos invasivos. **Rev Bras Enferm, Brasília**, v.62, n.5, p.717-722, set/out 2009. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003471672009000500011&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S003471672009000500011&script=sci_arttext)>. Acesso em: 27 set. 2013.