

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA INTEGRADA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE
CAMPO - COMISSÃO DE CONTROLE DE INFECÇÃO HOSPITALAR
NÚCLEO - ENFERMAGEM

FRANCIS RODRIGUES PEREIRA

AVALIAÇÃO DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS SOBRE A INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO
RELACIONADA À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE EM UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA ADULTO

Porto Alegre

2018

FRANCIS RODRIGUES PEREIRA

AVALIAÇÃO DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS SOBRE A INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO
RELACIONADA À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE EM UNIDADE DE TERAPIA
INTENSIVA ADULTO

Trabalho de Conclusão do Curso de pós- graduação *lato sensu* da Residência Integrada Multiprofissional em Saúde (TCR) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, com ênfase em Controle de Infecção Hospitalar como pré-requisito parcial para obtenção do título de especialista.

Orientador (a): Rodrigo Pires dos Santos

Co-orientador (a): Loriane Rita Konkewicz

Porto Alegre

2018

CIP - Catalogação na Publicação

Rodrigues Pereira, Francis
AVALIAÇÃO DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS SOBRE A
INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA EM
SAÚDE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO / Francis
Rodrigues Pereira. -- 2018.
26 f.
Orientador: Rodrigo Pires dos Santos.

Coorientadora: Loriane Rita Konkewicz.

Trabalho de conclusão de curso (Especialização) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Hospital de
Clínicas de Porto Alegre, Controle de Infecção
Hospitalar, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Unidade de Terapia Intensiva . 2. Infecção
Hospitalar. I. Pires dos Santos, Rodrigo, orient. II.
Rita Konkewicz, Loriane, coorient. III. Título.

Sumário

1. INTRODUÇÃO	5
2. REFERENCIAL TEÓRICO	8
2.1 Bactérias Multirresistentes	8
2.2 Pressão de Colonização	9
2.3 Dias de Terapia – (“Days of Therapy“- DOT)	9
2.4 Higienização das Mãos	10
2.5 Taxa de Ocupação de Leitos	11
2.6 Infecções em UTIs Adulto	12
3. OBJETIVO	12
4. METODOLOGIA	13
4.1 Delineamento de pesquisa	13
4.2 Local da pesquisa	13
4.3 Aspectos éticos	13
4.4 População e amostra	13
4.5 Instrumento e Coleta de Dados	13
4.6 Análise dos Dados	14
5. RESULTADOS	17
6. DISCUSSÃO	19
7. CONCLUSÃO / CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	22
ANEXO A - Parecer de Aprovação do CEP HCPA	27

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação do tema

As infecções relacionadas à assistência à saúde (IRAS) são um grave problema de saúde pública no país, estando entre as principais causas de morbimortalidade de pacientes (ANVISA, 2008). O Centers for Disease Control and Prevention (CDC) define as IRAS como uma condição resultante de uma reação adversa à presença de um agente infeccioso. A Portaria 2.616 do Ministério da Saúde considera as IRAS como aquela adquirida após 48 horas da admissão do paciente no serviço de saúde, ou antes desse período, quando houver relação com procedimentos invasivos, podendo se manifestar após a alta se associado a cirurgias (BRASIL, 1998).

Essas infecções podem ser agravadas pelo desenvolvimento de bactérias multirresistentes (BMR), ou seja, aqueles agentes que apresentam resistência a uma ou mais classes de antimicrobianos (WHO, 2014; SIEGEL et al., 2006). Os pacientes internados em Unidades de Terapia Intensiva (UTI) são susceptíveis à colonização e infecção por organismos multirresistentes, devido a gravidade das doenças de base, a exposição a um maior número de fatores de risco, como procedimentos invasivos e uso de antimicrobianos de amplo espectro.

A colonização bacteriana por agentes multirresistentes é o primeiro passo para uma infecção nosocomial, (FILIIUS *et al.*, 2005), e a prevalência de pacientes colonizados por determinado patógeno em uma unidade é chamada de “pressão de colonização”, sendo uma medida usada para determinar a magnitude do reservatório de microrganismos dentro de uma unidade de saúde, definida como a proporção de pacientes em uma determinada unidade colonizados durante um período definido. Essa medida pode ser usada para quantificar e estimar a probabilidade de transmissão cruzada de bactérias resistentes dentro da unidade, assim, a pressão de colonização serve como método para avaliar a carga bacteriana ambiental e ajustar as associações ou fatores de risco (RODRIGUEZ, M., HOGAN, P. G., KRAUSS, et al; 2013)

Um estudo realizado por BONTEN e colaboradores (1998) evidenciou que, para cada 1% de aumento na pressão de colonização por *Enterococcus* resistente a vancomicina (VRE), houve aumento de 3,2% no risco de aquisição deste patógeno. A análise demonstrou que quando a pressão de colonização atingia níveis superiores a 50%, o efeito de outros fatores de risco (como a pressão seletiva de antibióticos e o número de dias de dieta enteral) passava a ser desprezível para a transmissão de VRE. Merrer e colaboradores, 2000, também encontraram a pressão de colonização por *S. aureus* resistente a oxacilina (MRSA) como único fator independente para incidência de novos casos de colonização por MRSA em uma unidade de terapia intensiva.

Outro estudo conduzido em uma enfermaria de clínica médica encontrou um aumento no risco de adquirir MRSA de 7,6 vezes quando a pressão de colonização ultrapassa a média histórica da unidade. Os autores observaram relação entre o aumento na pressão de colonização e a incidência de novos casos de colonização, com a ocorrência de dois surtos de colonização por MRSA nos meses que sucederam o aumento da pressão de colonização acima da média da unidade (Williams et al., 2009).

Para evitar a transmissão cruzada, e conseqüentemente a incidência de novos casos, a SHEA (The Society of Healthcare Epidemiology of America) sugere o uso da pressão de colonização como uma medida de controle importante dentre as estratégias de prevenção da transmissão de BMR (Calfee et al., 2008).

Para minimizar os danos decorrentes da resistência microbiana, como por exemplo, o aumento do consumo de antimicrobianos de amplo espectro, a Portaria GM/MS nº 2616 de 12/05/1998 estabelece que as Comissões de Controle de Infecção Hospitalar (CCIH) elaborem e implementem um programa de gerenciamento do uso desses medicamentos (BRASIL, 1998). Conjuntamente, a RDC Anvisa nº 07/2010, que dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento das Unidades de Terapia Intensiva (UTI), determina que, vinculada com as CCIH, essas unidades estabeleçam normas e rotinas para que se proceda ao uso racional de antimicrobianos (BRASIL, 2010).

Dentre os elementos essenciais para a criação, implantação e execução desse programa nos hospitais, o monitoramento das ações estratégicas e dos resultados relacionados ao programa se faz necessário. Com isso, indicadores são necessários para avaliar o impacto das intervenções, identificar potenciais melhorias e promover o retorno das informações. Um dos principais indicadores utilizados é o indicador de processo, sendo um exemplo os Dias de Terapia (Days of therapy - DOT), uma das várias medidas utilizadas para avaliar o consumo de antimicrobianos, sendo essa medida expressa em dias de utilização a nível do paciente, de um serviço, unidade ou hospital.

Nesse contexto, a adesão à higienização das mãos também é primordial para reduzir as infecções associadas aos cuidados de saúde. Esse simples ato está associado à práticas seguras do cuidado em saúde, principalmente quando se trata de setores de alta complexidade, como as UTI, onde há uma elevada taxa de ocupação de leitos e muitos cuidados a serem prestados (SILVA, 2013; MAGALHÃES, 2013). Somado a isso, outro desafio para a assistência nas UTI, é o uso frequente de procedimentos invasivos, com destaque para a cateterização urinária de demora, a ventilação mecânica, e o uso de cateteres venosos centrais, onde a literatura evidencia que o elevado número de procedimentos invasivos está diretamente relacionado com maior risco de infecção (SOUZA, 2017).

Por fim, considerando que a assistência em saúde traz riscos aos pacientes e que a gestão desses riscos, voltada para a qualidade e segurança, é necessária, esta pesquisa se mostra relevante pela escassez de dados brasileiros sobre o papel da pressão de colonização, DOT, ocupação de leitos, uso de dispositivos invasivos e higiene de mãos na incidência de IRAS nas UTI (MS, 2013).

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 Bactérias Multirresistentes

O aparecimento de microrganismos resistentes às diversas classes de antimicrobiano tem sido progressivo nas últimas décadas e constitui uma ameaça à saúde. Esse problema é decorrente da ocorrência de mutação, presença de material genético transferível e também do uso indiscriminado e inadequado dos antimicrobianos.

As bactérias multirresistentes são microrganismos que apresentam resistência à maioria dos antimicrobianos, para os quais estas bactérias são originalmente sensíveis (HCPA, 2010). Essa resistência das diversas espécies bacterianas aos antimicrobianos é extremamente variável, portanto, a definição de microrganismos prioritários a serem monitorados deve ter como base principalmente os dados epidemiológicos mundiais e também o perfil epidemiológico local (ANVISA, 2017).

De acordo com o Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 14 de 2016, os microrganismos causadores de infecção primária de corrente sanguínea (IPCS) em UTI adulto em 2015 mais frequentes foram: *Klebsiella Pneumoniae* (16,9%), *Staphylococcus Coagulase Negativo* (16,5%), *Staphylococcus aureus* (13,2%), *Acinetobacter spp.* (12,2%) e *Pseudomonas aeruginosa* (10,0%), sendo que essa frequência de distribuição varia dependendo da região (ANVISA, 2017).

Nesta direção, de cuidado e combate às infecções, a CCIH tem como competência a elaboração, implementação e avaliação de programas de controle de infecção hospitalar, adequando-os às características e necessidades da instituição, tendo a autonomia de fomentar a educação e treinamento de todo pessoal hospitalar (BRASIL, 1998).

Neste contexto complexo, onde a CCIH está inserida, com ambientes heterogêneos e público constituído por gestores, equipes multiprofissionais, profissionais administrativos, pacientes e familiares, os membros da CCIH precisam continuamente desenvolver ações, com o intuito de transformar a realidade local (KRUMMENAUER, MACHADO, CARNEIRO, 2013, p.1).

2.2 Pressão de Colonização

A pressão de colonização é uma medida usada para determinar a magnitude do reservatório de microrganismos dentro de uma unidade de saúde, sendo definida como a proporção de pacientes colonizados ou infectados em uma determinada unidade, e em período definido. Essa medida pode ser usada para quantificar e estimar a probabilidade de transmissão cruzada de bactérias resistentes dentro da unidade, assim, a pressão de colonização serve como um método para ajustar a carga bacteriana ambiental e avaliar as associações, independente de outros fatores causais (RODRIGUEZ, M., HOGAN, P. G., KRAUSS, et al; 2013)

As Unidades de Terapia Intensiva possuem grande demanda de pacientes críticos, portanto, a pressão de colonização pode mudar rapidamente, aumentando quando um paciente recém-admitido já é colonizado e substitui um paciente não colonizado, quando um paciente não colonizado adquire uma bactéria multirresistente ou reduzindo quando um paciente colonizado é substituído por um paciente não colonizado.

O reconhecimento da pressão de colonização como uma medida importante no âmbito hospitalar pode gerar repercussões, como por exemplo, para a epidemiologia clínica e para as configurações das UTIs. No entanto, a literatura vem mostrando que essa medida como um fator de risco importante, no que se refere principalmente à ocorrência de transmissão cruzada (BONTEN, MJM; 2012).

2.3 Dias de Terapia – (“Days of Therapy“- DOT)

Dias de Terapia (DOT), ou seja, o número de dias em que um paciente recebe (independente da dose) um agente antimicrobiano, é uma medida de uso de antimicrobianos, sendo expressa em dias de utilização, podendo ser calculada a nível do paciente, de um serviço, unidade ou hospital.

Esta medida vem sendo utilizada para avaliar o impacto de programas de gerenciamento de uso de antimicrobianos. Por exemplo, num tratamento com

esquema combinado de dois antimicrobianos por 5 dias, seriam contados 10 DOTs, 5 DOTs para cada antimicrobiano. Se para mesma indicação clínica fosse adotada a monoterapia (apenas 1 antimicrobiano), a soma seria de 5 DOTs (ANVISA, 2017).

Fórmula do DOT: Número total de dias de uso de cada antimicrobiano X 1000
Total de pacientes-dia

2.4 Higienização das Mãos

Sem dúvidas, o assunto mais comentado quando trata sobre infecção hospitalar e contaminação cruzada é a higienização das mãos (GOMES, 2018), pois a principal medida profilática de infecção em ambiente hospitalar é o simples ato de lavar as mãos de maneira correta (OLIVEIRA et al., 2016). Devido a importância desse ato, foram elaborados protocolos ministeriais com o intuito de prevenir e controlar as IRAS (BRASIL, 2013).

As IRAS podem ser adquiridas desde a admissão do paciente em algum serviço de saúde e podem se manifestar durante a internação ou até 72 horas após a alta hospitalar (PEREIRA et al., 2016). O tema sobre higienização das mãos não se revela fato recente, visto que em 1863 a Florence Nightingale preocupava-se com o bem estar e a segurança do paciente e padronizou uma série de procedimentos para o cuidado de enfermagem, dando ênfase no que concerne sobre higiene e limpeza dos locais onde era prestada a assistência aos soldados doentes, durante a Guerra da Criméia, tendo grande importância na construção do conhecimento das IRAS (ALMEIDA et al., 2009).

De fato, trata-se de um legado cultural. Estudos comprovam a importância dessa função na qualidade da assistência de enfermagem nos cinco momentos preconizados pela Organização Mundial de saúde (OMS) / ANVISA: antes do contato com o paciente, antes da realização do procedimento asséptico, após risco de exposição a fluidos corporais, após contato com o paciente e após contato com as áreas próximas ao paciente (WHO, 2009; ANVISA, 2009).

Para mensurar e qualificar o indicador sobre higienização das mãos de maneira mais precisa é realizado a abordagem de observação direta dos profissionais de saúde durante seu turno de trabalho, onde é fornecido um diagnóstico mais preciso sobre o comportamento das lições aprendidas e das falhas remanescentes resultando em uma melhor implementação para melhoria dessa técnica. Assim, o papel dos observadores é identificar o grau de adesão e avaliar a qualidade do procedimento, identificando as oportunidades de higienização das mãos de acordo com os momentos preconizados pela Organização Mundial de Saúde (WHO, 2009).

2.5 Taxa de Ocupação de Leitos

Com o avanço da saúde, o aumento e o envelhecimento da população e o crescimento das hospitalizações faz-se necessário mensurar de forma objetiva a qualidade hospitalar, visto que esse processo é essencial para o planejamento, desenvolvimento e a avaliação das atividades desenvolvidas pelos profissionais, possibilitando assim um diagnóstico da situação gerando mudança necessária para a melhoria da qualidade assistencial (SCATENA, 2013; VIOLA et al., 2014).

Para monitorar a assistência são empregadas ferramentas para avaliar a qualidade da saúde prestada aos pacientes, que são os indicadores, dentre eles, a taxa de ocupação de leitos está presente para mostrar-nos como o aumento da ocupação dos leitos está relacionado com a qualidade hospitalar (CQH, 2014; SILVEIRA et al., 2015)

Tendo em vista que as UTIs são destinadas aos pacientes graves ou potencialmente graves, preconiza uma taxa de ocupação média mensal de no mínimo 90% (MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2017). Entretanto, estudos revelam que a taxa de ocupação ideal está entre 75 e 90%, e com o aumento da hospitalização em UTIs taxas maiores que 90% aumentam os riscos aos pacientes (TORRES et al., 2015).

2.6 Infecções em UTIs Adulto

Os antibióticos são medicamentos utilizados para tratar as infecções bacterianas através de suas ações bactericida e/ou bacteriostática. Porém, a susceptibilidade bacteriana aos antibióticos tende a reduzir após exposições subsequentes. Assim, devido ao uso rotineiro, empírico e indiscriminado dos antibióticos e também mutações genéticas que são transmitidas à progênie por mecanismos normais de reprodução, as bactérias se tornaram resistentes a maioria das classes de antibióticos presentes no mercado (GRILLO, 2013; PERUGINI, 2011).

No ambiente hospitalar, o aumento da resistência bacteriana aos antibióticos é muito importante, pois as IRAS são um grave problema de saúde pública (BRASIL, 2010). Nas UTIs o aumento da taxa de resistência bacteriana tem como principais patógenos os Enterococos resistentes à vancomicina (VRE), *Staphylococcus aureus* meticilina resistente (MRSA), *Pseudomonas aeruginosa* resistente às fluorquinolonas ou aos carbapenêmicos, *Acinetobacter baumannii* resistente aos carbapenêmicos, enterobactérias resistentes às cefalosporinas de terceira geração, produtoras de betalactamase de espectro estendido (ESBL) e as Enterobactérias resistentes aos carbapenens (ARAUJO et al, 2017; BASTIÃO, 2012).

Nesse contexto surgem as infecções por bactérias multirresistentes que apresentam resistência aos antimicrobianos presentes, por isso, profissionais da saúde tem trabalhado no combate a disseminação, controle e até na prescrição dos antibióticos para diminuir esse problema de saúde pública (ANVISA, 2007; RENNERT, 2013).

3. OBJETIVO

Avaliar as correlações entre pressão de colonização, DOT, taxa de higiene de mãos, taxa de dispositivos invasivos, taxa de ocupação de leitos e a incidência de IRAS na unidade de terapia intensiva II do HCPA no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2017.

4. METODOLOGIA

4.1 Delineamento de pesquisa

Estudo ecológico, descritivo e retrospectivo para investigar a correlação das variáveis ambientais anteriormente citadas na unidade de terapia intensiva adulto II do HCPA.

4.2 Local da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida no Hospital de Clínicas de Porto Alegre, na unidade terapia intensiva adulto II, localizada no 13º andar ala sul, que dispõe de 13 leitos para a pacientes cirúrgicos e clínicos, sendo 02 leitos desses designados para pacientes que necessitam de medidas de precaução respiratória para aerossóis (quarto individual com sistema de filtração do ar e pressão negativa).

4.3 Aspectos éticos

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA sob o número do parecer 2.968.200 (ANEXO A). O Termo de Consentimento Livre e Esclarecido foi dispensado visto que se trata de uma pesquisa retrospectiva, em que os dados analisados não serão utilizados para alterar a conduta clínica. Os pesquisadores envolvidos assinarão o Termo de Compromisso para Utilização de Dados Institucionais (ANEXO B), conforme a Resolução Normativa 01/97, da Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde/GPPG/HCPA.

4.4 População e amostra

Os dados não são provenientes do prontuário dos pacientes, mas sim dados institucionais mensais, computados pela CCIH. Foram analisados dados de janeiro de 2016 até dezembro de 2017.

4.5 Instrumento e Coleta de Dados

O estudo foi realizado a partir da análise de dados obtidos do Serviço de Controle de infecção (SCIH), e dos sistemas informatizados AGHUSE e IG (informações gerenciais) do Hospital de Clínicas de Porto Alegre. Todos os dados

foram coletados de modo retrospectivo, englobando o período de Janeiro de 2016 a dezembro de 2017, e armazenados usando o banco de dados do Microsoft Excel 2010®.

4.6 Análise dos Dados

As taxas de higienização das mãos foram coletadas do sistema de informações gerenciais (IG) já calculadas através da seguinte fórmula:

$$\frac{\text{Nº de higienização de mãos / mês} \times 100}{\text{Nº de oportunidades para higienizar / mês}}$$

Para a análise da pressão de colonização foram coletados dados referentes à um banco alimentado pelo SCIH do HCPA, e foram consideradas como multirresistentes as seguintes bactérias: 1. *Staphylococcus aureus* resistentes à oxacilina (MRSA); 2. *Enterococcus* resistente à vancomicina (VRE); 3. *Acinetobacter* spp. resistente aos carbapenêmicos; 4. *Pseudomonas* spp. resistente aos carbapenêmicos; 5. Enterobactérias (*Klebsiella* spp., *Escherichia coli*, *Proteus* spp., *Enterobacter* spp., *Serratia* spp., *Morganella* spp., *Pantoea* spp.) resistentes aos carbapenêmicos; 6. *Burkholderia cepacia* (todas); 7 *Achromobacter* spp. resistente aos carbapenêmicos; e 8. *Clostridium difficile* (todos). A seguinte fórmula será utilizada:

$$\frac{\text{Nº de BMR-dia / mês} \times 1000}{\text{Paciente-dia / mês}}$$

Os dias de uso de cada antibiótico foram coletados através de relatórios mensais gerados pelo AGHUSE, e os antibióticos considerados na análise de DOT foram: amicacina, amoxicilina + ácido clavulânico, azitromicina, cefazolina, cefepime, ceftazidima, ceftriaxona, cefuroxima, ciprofloxacino, claritromicina, clindamicina, colistimetato, fluconazol, gentamicina, levofloxacina, meropenem, metronidazol, oxacilina, piperacilina + tazobactam, polimixina b, sulfametoxazol + trimetoprima e vancomicina.

$$\frac{\text{Dias de antibióticos / mês x 1000}}{\text{Paciente-dia / mês}}$$

O número de pacientes-dia com dispositivo invasivo (Cateter Vesical de Demora - CVD, Cateter Venoso Central - CVC e Ventilação Mecânica - VM), foi coletado através do IG, e para o cálculo da taxa de utilização de dispositivos invasivos foram utilizadas as seguintes fórmulas:

$$\frac{\text{Nº de pacientes com CVD-dia / mês x 1000}}{\text{Paciente-dia / no mês}}$$

$$\frac{\text{Nº de pacientes com CVC-dia / mês x 1000}}{\text{Paciente-dia / no mês}}$$

$$\frac{\text{Nº de pacientes com VM-dia / mês x 1000}}{\text{Paciente-dia / no mês}}$$

As taxas mensais de ocupação de leitos foram coletadas já calculadas do IG pela fórmula que se segue:

$$\frac{\text{Nº de pacientes-dia / mês x 100}}{\text{Nº de leitos-dia operacionais / mês}}$$

Para obtenção das taxas mensais das infecções hospitalares adquiridas na UTI II do HCPA, por bactérias multirresistentes ou não, foram gerados relatórios no sistema AGHUSE com as taxas calculadas, e as seguintes infecções foram consideradas para a análise: traqueobronquite não relacionada à ventilação mecânica (VM), tubo endotraqueal (TET) ou traqueostomia (TQT); traqueobronquite relacionada a TET ou TQT, traqueobronquite relacionada à VM, infecção pulmonar relacionada a TET ou TQT, infecção pulmonar relacionada à VM, infecção primária de corrente sanguínea laboratorial (IPCSL) associada à CVC e infecção de trato urinário

(ITU) relacionada à CVD. As infecções hospitalares adquiridas na UTI são calculadas pelas seguintes fórmulas:

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de traqueobronquites não VM, TET ou TQT / mês} \times 1000}{\text{N}^{\circ} \text{ de paciente-dia / mês}}$$

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de traqueobronquites relacionadas à TET ou TQT / mês} \times 1000}{\text{N}^{\circ} \text{ de paciente-dia / mês}}$$

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de traqueobronquites relacionadas à VM / mês} \times 1000}{\text{N}^{\circ} \text{ de paciente-dia / mês}}$$

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de infecções pulmonares relacionadas à TET ou TQT / mês} \times 1000}{\text{N}^{\circ} \text{ de paciente-dia / mês}}$$

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de infecções pulmonares relacionadas à VM / mês} \times 1000}{\text{N}^{\circ} \text{ de paciente-dia / mês}}$$

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de IPCS relacionadas à CVC / mês} \times 1000}{\text{N}^{\circ} \text{ de paciente-dia / mês}}$$

$$\frac{\text{N}^{\circ} \text{ de ITU relacionadas à CVD / mês} \times 1000}{\text{N}^{\circ} \text{ de paciente-dia / mês}}$$

A associação entre as variáveis foi realizada pela coleção de Pearson ou Spearman para as variáveis com distribuição normal e não normal,

respectivamente. Foi considerada associação significativa as correlações com $P < 0,05$.

5. RESULTADOS

As correlações estatisticamente significantes encontrados neste estudo foram vinculadas a pressão de colonização, higiene de mãos e dispositivos invasivos. No que se refere à pressão de colonização, as principais bactérias encontradas foram, *Klebsiella pneumoniae* resistente à carbapenêmico, *Pseudomonas aeruginosa* resistente à carbapenêmico, *Acinetobacter* sp. resistente à carbapenêmico, e *Enterococcus* resistente à vancomicina, juntas as mesmas correspondem a 81% do total de bactérias encontradas. Considerando a taxa de higiene de mãos preconizada pela instituição em estudo, de 70% de conformidade, as categorias profissionais atingiram esta meta no período de estudo foram os Enfermeiros, seguido pelos Fisioterapeutas, e técnicos de Enfermagem. Já em relação à utilização de dispositivos invasivos, o cateter venoso central foi o mais utilizado, seguido de sonda vesical de demora e por fim ventilação mecânica.

Em consonância com as correlações significantes anteriormente citadas, os coeficientes de correlação apresentados na Tabela 1 indicam a existência de correlação negativa estatisticamente significativa da pressão de colonização com uso de dispositivo invasivo ($p=0,007$), e também da pressão de colonização com higiene de mãos ($p = 0,018$), ou seja, quanto maior for o uso de dispositivos invasivos menor será a pressão de colonização, e quanto maior for à taxa de higienização das mãos menor a será a pressão de colonização na unidade. Foi, ainda, identificada correlação positiva entre ocupação de leitos e dias de antibiótico.

Tabela 1. Coeficiente de correlação de *Spearman* entre as taxas de pressão de colonização, higiene de mão, dias de antibiótico, uso de dispositivo invasivo, ocupação de leito e infecção hospitalar, no período de Janeiro de 2016 a dezembro de 2017.

		Higiene de Mãos	Dias de Antibiótico	Uso de Dispositivo Invasivo	Ocupação de Leito	Infecção Hospitalar
Pressão de Colonização	Coeficiente de correlação	-,478*	-0,401	-,534**	-0,037	0,248

Sig. (Bicaudal) **0,018** 0,052 **0,007** 0,862 0,243

*p < 0,05 **p < 0,01

Tendo em vista a correlação negativa entre pressão de colonização e uso de dispositivos invasivos, na tabela 2 pode-se notar que o principal dispositivo vinculado à diminuição da pressão de colonização foi à ventilação mecânica, apresentando significância estatística ($p = 0,035$).

Tabela 2. Coeficiente de correlação de *Spearman* entre pressão de colonização e uso de dispositivo invasivo por tipo de dispositivo, no período de Janeiro de 2016 a dezembro de 2017.

Dispositivo Invasivo		Cateter	Ventilação Mecânica	Sonda Vesical de Demora	TOTAL
Pressão de Colonização	Coeficiente de correlação	-0,266	-,432*	-0,373	-,492*
	Sig. (Bicaudal)	0,21	0,035	0,073	0,015

*p < 0,05 **p < 0,01

Ao analisar a categoria profissional vinculada a correlação negativa entre pressão de colonização e higiene de mãos (tabela 3), nota-se que os técnicos de enfermagem são os profissionais que estão relacionados à esse resultado apresentado ($p = 0,012$).

Tabela 3. Coeficiente de correlação de *Spearman* entre pressão de colonização e higiene de mãos por categoria profissional, no período de Janeiro de 2016 a dezembro de 2017.

Categoria Profissional		Enfermeiro	Fisioterapeuta	Médico	Outros Profissionais	Técnico de Enfermagem	TOTAL
Pressão de Colonização	Coeficiente de correlação	-0,324	-0,034	-0,03	0,035	-,507*	-,478*
	Sig. (Bicaudal)	0,122	0,873	0,888	0,87	0,012	0,018

Diante das análises realizadas, a infecção hospitalar não se correlacionou com nenhuma variável estudada.

6. DISCUSSÃO

No que diz respeito às taxas de infecção da UTI no período de janeiro de 2016 a dezembro de 2017, os resultados não demonstraram relação com as variáveis estudadas. Tendo isso em vista, um resultado estatisticamente significativo encontrado foi à relação entre a pressão de colonização e a utilização de ventilação mecânica.

Em estudo realizado por pesquisadores de um hospital universitário na França, foi encontrada correlação positiva entre uso de ventilação mecânica e o aumento da pressão de colonização através da aquisição de bactérias multirresistente (MASSE, ELKALIOUBIE, BLAZEJEWSKI, et al, 2017). Em contrapartida, nosso estudo demonstrou uma relação inversa entre essas variáveis, sendo que, quanto maior o uso ventilação mecânica, menor a pressão de colonização. Além dos diversos treinamentos, campanhas e medidas adotadas para prevenção de infecção e disseminação de bactérias multirresistente, um fator que pode estar relacionado a esse resultado é que na unidade de estudo, o principal profissional responsável por manipular o sistema de ventilação mecânica é o técnico de Enfermagem.

A observação direta da adesão à higiene das mãos é considerada o padrão ouro pela OMS, no HCPA este método é utilizado com todos os profissionais em todas as unidades em que é feita a observação de higiene de mãos (WHO, 2006, 2009). Algumas publicações mostram que o técnico de Enfermagem, quando observado nos cinco momentos indicados para higienização de mãos é o profissional que mais possui oportunidades de higienização, tendo isso em vista, observou-se que a média da taxa de higiene de mãos desse profissional no período foi de 78%, o que pode ter diminuído o risco de aquisição de novas bactérias multirresistentes (DE CASTRO, A. F; RODRIGUES, M. C. S; 2016; ZOTTELE C, MAGNAGO TSBS, DULLIUS AIS; et al.; 2017).

Outro resultado encontrado em nosso estudo foi à relação da higienização das mãos, pelos técnicos de enfermagem, e a pressão de colonização. Segundo alguns estudos, a higienização das mãos está diretamente relacionada à diminuição de bactérias multirresistentes no ambiente hospitalar, sendo, juntamente com a

limpeza do ambiente e com o uso racional de antimicrobianos, uma das principais medidas de prevenção de disseminação desses patógenos no ambiente hospitalar (ANDERSON, CHEN, WEBER, et al, 2017).

Segundo *Bonten*, a pressão de colonização, como um importante fator de risco para aquisição de novas bactérias, sugere fortemente a ocorrência de transmissão cruzada, principalmente em unidades onde a higiene é insuficiente. Em nosso estudo não foi avaliada a limpeza do ambiente, entretanto a média geral da taxa de higiene de mãos da unidade no período foi de 70%. Outro ponto que o autor coloca é que a pressão de colonização pode mudar rapidamente, mesmo sem medidas de prevenção de infecção, pois, por exemplo, aumenta quando um paciente recém-admitido já está colonizado e substitui um paciente não colonizado que recebe alta, e diminui, se um paciente colonizado recebe alta ou é substituído por um paciente não colonizado (BONTEN, 2012).

7. CONCLUSÃO / CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste trabalho, analisamos taxas (pressão de colonização, dias de antibiótico, uso de dispositivo invasivo, higienização das mãos, ocupação de leito e infecção hospitalar adquirida em UTI) que estão relacionadas ao aumento de IRAS. Vários estudos têm apontado forte relação, principalmente ao nível do individual, entre as variáveis estudadas e o risco de adquirir infecção.

Embora possa haver outros determinantes que não os já citados, como por exemplo, a gravidade do paciente, a carga de trabalho e a limpeza do ambiente, os estudos postos geralmente analisam a influência de uma ou duas variáveis relacionadas à infecção. Com isso, este trabalho se propôs a descrever, em nível ecológico, os fatores de risco associados à infecção adquirida na UTI II do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, num período de dois anos.

Os achados encontrados não demonstraram a influência das variáveis estudadas na taxa de infecção hospitalar adquirida na UTI adulto. Os resultados demonstram relação entre a pressão de colonização e a higienização das mãos, e

também da pressão de colonização com o uso de dispositivo invasivo. Vale destacar que a dinâmica de colonização por bactérias multirresistentes é complexa, com múltiplas variáveis que interagem entre si.

Sugerimos a realização de pesquisas sobre a temática, incluindo indicadores de gravidade dos pacientes e carga de trabalho dos profissionais, em um período maior de tempo para que análises de sazonalidade sejam realizadas. Acreditamos que esses achados possam contribuir para que se problematize sobre a multicausalidade das infecções e sobre medidas preventivas multimodais.

8. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, A. N. G; TIPPLE A. F. V; SOUZA A. C. S; BRASILEIRO, M. E. **Risco biológico entre os trabalhadores de enfermagem.** Rev. Enferm UERJ, v. 17, n. 4, p. 595-600, 2009.

ANDERSON; D.J., CHEN, L.F.; WEBER, D.J.; MOEHRING, R.W.; LEWIS, S.S.; TRIPLETT, P.F.; BLOCKER, M.; BECHERER, P.; SCHWAB, J.C.; KNELSON, L.P.; LOKHNYGINA, Y.; RUTALA, W.A.; KANAMORI, H.; GERGEN, M.F.; SEXTON, D.J.; CDC Prevention Epicenters Program (2017). **Enhanced terminal room disinfection and acquisition and infection caused by multidrug-resistant organisms and Clostridium difficile (the Benefits of Enhanced Terminal Room Disinfection study): a cluster-randomised, multicentre, crossover study.** Lancet vol. 389,10071, P 805-814, 2017.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Investigação e controle de bactérias multirresistentes.** Brasília, 2007. Disponível em:http://www.anvisa.gov.br/servicosade/controlere/reniss/manual%20controle_bacterias.pdf. Acessado em 22 de setembro de 2016.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Medidas de prevenção de infecção relacionada à assistência à saúde. Série: Segurança do paciente e qualidade em serviços de saúde.** Brasília, 2013. Disponível em: <http://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/images/documentos/livros/Livro4-MedidasPrevencaoIRASaude.pdf>. Acessado em 21 de setembro de 2016.

ANVISA. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Segurança do Paciente em Serviços de Saúde: Higienização das Mãos / Agência Nacional de Vigilância Sanitária.** Brasília: Anvisa, 2009.

ARAUJO, M.Q; POLETTO, K.Q.; BESSA, N.G.. **Perfil de Resistência Bacteriana em Fômites de UTI em Hospital Público do Estado do Tocantins.** Revista Cereus, v. 9, n. 2, p. 126-141, 2017.

BATISTÃO DW, GONTIJO-FILHO PP, CONCEIÇÃO N et al. **Risk factors for vancomycin-resistant enterococci colonization in critically ill patients.** Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 2012;107(1):57-63.

BONTEN MJ; SLAUGHTER S; AMBERGEN AW; HAYDEN MK; VAN VOORHIS J, NATHAN C; WEINSTEIN RA. **The Role of "colonization pressure" in the spread of vancomycin-resistant Enterococci.** Arch Intern Med. 1998;158(10):1127-32, <http://dx.doi.org/10.1001/archinte.158.10.1127>.

BONTEN, Marc JM. **Colonization pressure: a critical parameter in the epidemiology of antibiotic-resistant bacteria.** Crit Care. vol. 16,4 142. 31 Jul. 2012, doi:10.1186/cc11417

BRASIL. Ministério da Saúde. **Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Protocolo para a prática de higiene das mãos em serviços de saúde-anexo.** Ministério da Saúde, 2013.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Indicadores Nacionais de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde.** 2010. p 0-17.

BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Boletim de Segurança do Paciente e Qualidade em Serviços de Saúde nº 14: Avaliação dos indicadores nacionais das Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde (IRAS) e Resistência microbiana do ano de 2015.** Dezembro, 2016.

BRASIL. Ministério da Saúde. Gabinete do Ministro. Portaria nº2.616, de 12 de maio de 1998. **Estabelece diretrizes e normas para a prevenção e o controle das infecções hospitalares.** Diário Oficial da União da República Federativa do Brasil. Brasília, 13 mai. 1998.

BRASIL. Resolução RDC nº 7, de 24 de fevereiro de 2010. **Dispõe sobre os requisitos mínimos para funcionamento de Unidades de Terapia Intensiva e dá outras providências.** 2010. Disponível em: <http://www.amib.org.br/pdf/RDC-07-2010.pdf>

CQH (Compromisso com a Qualidade Hospitalar). **Manual de Indicadores de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde.** NAGER IRAS, 2014, 86 p. Disponível em:<http://www.cqh.org.br/portal/pag/doc.php?p_ndoc=1067>. Acesso em 04 de agosto de 2018.

DE CASTRO, A. F; RODRIGUES, M. C. S. **Práticas de Precauções em Unidade de Terapia Intensiva em Hospital de Ensino do Distrito Federal.** 15/06/2016. 153p. Dissertação. Universidade de Brasília. Brasília,DF. 2016.

GOMES, Regina Kelly Guimarães et al. **SEGURANÇA DO PACIENTE: HIGIENIZAÇÃO DAS MÃOS NA ASSISTÊNCIA À SAÚDE PELA EQUIPE DE ENFERMAGEM.** Revista Expressão Católica Saúde, [S.l.], v. 2, n. 2, p. 69-75, ago. 2018. ISSN 2526-964X. Disponível em: <<http://publicacoesacademicas.fcrs.edu.br/index.php/recsaude/article/view/2165>>. Acesso em: 02 Ago. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.25191/recs.v2i2.2165>.

GRILLO, VTRS. et al. **Incidência bacteriana e perfil de resistência a antimicrobianos em pacientes pediátricos de um hospital público de Rondônia, Brasil.** Revista de Ciências Farmacêuticas Básica e Aplicada. Porto Velho, vol. 34, núm. 1, p. 117-123, 2013.

MASSE, J., ELKALIOUBIE, A, BLAZEJEWSKI, C. et al. **Colonization pressure as a risk factor of ICU-acquired multidrug resistant bacteria: a prospective observational study.** Eur J Clin Microbiol Infect Dis. 2017 36: 797. <https://doi.org/10.1007/s10096-016-2863-x>

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portaria nº 895, de 31 de Março de 2017. **Institui o cuidado progressivo ao paciente crítico ou grave com os critérios de elegibilidade para admissão e alta, de classificação e de habilitação de leitos de Terapia Intensiva adulto, pediátrico, UCO, queimados e Cuidados Intermediários adulto e pediátrico no âmbito do Sistema Único de Saúde – SUS.** Brasília (DF): Ministério da Saúde, 2017.

OLIVEIRA, H. M.; SILVA, C. P. R; LACERDA, R. A. **Políticas de controle e prevenção de infecções relacionadas à assistência à saúde no Brasil: análise conceitual.** Rev. da Escola de Enfermagem da USP, v. 50, n. 3, p. 505-511, 2016.

PEREIRA, F. G. F; CHAGAS, A. N. S; FREITAS, M. M. C; BARROS, L. M; CAERANO, J. A. **Caracterização das infecções relacionadas à assistência à saúde em uma unidade de terapia intensiva.** Vigil. Sanit. Debate., v.4, n.1, p.70-77, 2016

PERUGINI MR, NOMI SM, LOPES GK, et al. **Impact of the reduction of environmental and equipment contamination on vancomycinresistant enterococcus rates.** *Infection*. 2011;39(6):587-93.

RENNER, J.D.P.; CARVALHO, É.D. **Microrganismos isolados de superfícies da UTI adulta em um hospital do Vale do Rio Pardo - RS.** *Revista de Epidemiologia e Controle de Infecção*, Santa Cruz do Sul, v. 3, n. 2, p. 40-44, abr. 2013. ISSN 2238-3360. Disponível em: <<https://online.unisc.br/seer/index.php/epidemiologia/article/view/3290/2783>>. Acesso em: 04 ago. 2018. doi:<http://dx.doi.org/10.17058/reci.v3i2.3290>.

RODRIGUEZ, M.; HOGAN, P.G.; KRAUSS, K.; WARREN, D.K.; FRITZ, F.A. **Measurement and Impact of Staphylococcus aureus Colonization Pressure in Households.** *Journal of the Pediatric Infectious Diseases Society*, Volume 2, Issue 2, 1 June 2013, Pages 147–154, <https://doi.org/10.1093/jpids/pit002>

SILVA. F.M.; PORTO, T.P.; ROCHA, P.K.; LESSMANN J.C.; CABRAL P.F.A.; SCHNEIDER K.L.K. **Higienização das mãos e a segurança do paciente pediátrico.** *Ciencia y Enfermeria*. 2013; XIX (2): 99-109. <http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95532013000200010>.

SILVEIRA, T. V. L.; JÚNIOR, P. P. P.; SIMAN, A. G.; AMARO, M. O. F. **The importance of using quality indicators in nursing care.** *Rev. Gaúcha de Enfermagem*, v. 36, n. 2, p. 82-88, jun. 2015. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/eins/v13n4/1679-4508-eins-S1679-45082015GS3347.pdf>>. Acesso em: 03 de agosto de 2018.

SOUZA, P. C.; SCATENA, J. H. G. **Avaliação da qualidade da assistência hospitalar do mix público-privado do sistema único de saúde no estado de Mato grosso: um estudo multicaso.** *Rev. de Administração em Saúde*, v. 15, n. 59, p. 79-88, abr-jun. 2013. Disponível em: <chrome-extension://oemmnadbldboiebfnladdacbfmadadm/http://www.cqh.org.br/portal/pag/anexos/baixar.php?p_ndoc=689&p_nanexo=%20399>. Acesso em: 04 de agosto de 2018.

TORRES, R. A; TORRES, B. R. **Importance and bases of a program for the control and prevention of infection in the general intensive care unit.** *Revista médica de Minas Gerais*. 2015. doi: <http://www.dx.doi.org/10.5935/2238-3182.20150125>.

THURLOW CJ, PRABAKER K, LIN MY ET AL. **Anatomic Sites of Patient Colonization and Environmental Contamination with *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase-Producing Enterobacteriaceae at Long-Term Acute Care Hospitals.** Infect Control Hosp Epidemiol. 2013;34(1):56-61.

VIOLA, D. C. M.; CORDIOLI, E.; PEDROTTI, C. H. S.; IERVOLINO, M.; NETO, A. S. B.; ALMEIDA, L. R. N.; NEVES, H. S. S.; LOTTENBERG, C. L. **Advanced units: quality measures in urgency and emergency care.** Einstein, v. 12, n. 4, p. 492-498, 2014. Disponível em: < <http://www.scielo.br/pdf/eins/v12n4/1679-4508-eins-12-4-0492.pdf>>. Acesso em: 04 de agosto de 2018.

ZOTTELE C, MAGNAGO TSBS, DULLIUS AIS, Kolankiewicz ACB, Ongaro JD. **Hand hygiene compliance of healthcare professionals in an emergency department.** Rev Esc Enferm USP. 2017;51:e03242.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/S1980-220X2016035503242>

WHO. World Health Organization. **Guidelines on hand hygiene in health care. First global patient safety challenge: clean care is safe care. World Health Organization** [online] 2009 [Acesso em: 2018 ago 01]. Disponível em: http://whqlibdoc.who.int/publications/2009/9789241597906_eng.pdf

ANEXO A – Parecer de aprovação do CEP HCPA

UFRGS - HOSPITAL DE
CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
DA UNIVERSIDADE FEDERAL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: AVALIAÇÃO DE VARIÁVEIS AMBIENTAIS SOBRE A INCIDÊNCIA DE INFECÇÃO RELACIONADA À ASSISTÊNCIA EM SAÚDE EM UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA ADULTO

Pesquisador: Rodrigo Pires dos Santos

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 97847218.4.0000.5327

Instituição Proponente: HOSPITAL DE CLINICAS DE PORTO ALEGRE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.968.200

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

PORTO ALEGRE, 18 de Outubro de 2018

Assinado por:
Marcia Mocellin Raymundo
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Ramiro Barcelos 2.350 sala 2229
Bairro: Santa Cecília **CEP:** 90.035-903
UF: RS **Município:** PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-7640 **Fax:** (51)3359-7640 **E-mail:** cep@hcpa.edu.br