



**Faculdades Nova  
Esperança**  
De olho no futuro

**FACULDADE DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA**

**HOSPITAL UNIVERSITÁRIO NOVA ESPERANÇA**

**RESIDÊNCIA MULTIPROFISSIONAL EM SAÚDE HOSPITALAR COM ÊNFASE NA  
TERAPA INTENSIVA**

**AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO  
MECÂNICA EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIAS CARDIACAS**

**Lethicia da Silva Campos**

**JOÃO PESSOA**

**2023**

**Lethicia da Silva Campos**

**AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO  
MECÂNICA EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIAS CARDIACAS**

Projeto de Conclusão de Residência (TCR) apresentado à Faculdade Nova Esperança como parte dos requisitos exigidos para a conclusão de residência multiprofissional em terapia intensiva.

**Orientadora:** Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Daysianne Pereira de Lira Uchoa.

JOÃO PESSOA

2023

## FICHA CATALOGRAFICA

C214f

Campos, Lethicia da Silva

Avaliação da incidência de pneumonia associada a ventilação mecânica em pacientes submetidos a cirurgias cardíacas / Lethicia da Silva Campos. – João Pessoa, 2022.

21f.

Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Daysianne Pereira de Lira Uchoa.

Trabalho de Conclusão de Residência (Residência Multiprofissional em Saúde Hospitalar com Ênfase na Terapia intensiva) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

LETHICIA DA SILVA CAMPOS

**AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO  
MECÂNICA EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIAS CARDIACAS**

Projeto de Pesquisa apresentado pela aluna Lethicia da Silva Campos, da residência multiprofissional em saúde hospitalar com ênfase na terapia intensiva, tendo obtido o conceito de \_\_\_\_\_ Especialista \_\_\_\_\_, conforme a apreciação da Banca Examinadora constituída pelos professores:

Aprovado(a) em:  27  de  Janeiro  de  2023 .

**BANCA EXAMINADORA**

---

Prof<sup>a</sup>. Dra. Daysianne Pereira de Lira Uchoa. – Orientadora  
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança)

---

Prof. Ms. Dyego Anderson Alves de Farias – Examinador Interno  
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança)

---

Prof. Dr. Mysrayn Yargo de Freitas Araújo Reis – Examinador Interno  
(Faculdade de Enfermagem Nova Esperança)

## AGRADECIMENTOS

Quero agradecer primeiramente a DEUS, por tudo que me proporcionou nessa vida e por ter segurado em minha mão em todas as vezes, que eu pensei não aguentar mais. “O sofrimento produz paciência, que prova a fidelidade, e a fidelidade gera esperança” Romanos 5:7

Agradecer aos meus amigos de residência que sempre foram porto seguro para mim, ao longo desses dois anos intensos. Cada um com seu jeito único e especial chegaram pra ficar a vida toda, se tornaram a minha família, eu amo vocês.

A minha família que sempre me apoiou e esteve comigo para que eu concluísse a residência, por sempre apoiarem os meus sonhos. Amo vocês.

Ao meu querido namorado Igor, por ter chegado em minha vida de forma tão leve e desde que entrou em minha vida, me apoia e segura minha mão, te amo meu amor.

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO.....</b>	<b>7</b>
<b>1.1 OBJETIVOS .....</b>	<b>7</b>
<b>2 METODOLOGIA .....</b>	<b>9</b>
<b>3 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....</b>	<b>10</b>
<b>4 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>18</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>19</b>
<b>APÊNDICE A .....</b>	<b>23</b>

# **AVALIAÇÃO DA INCIDÊNCIA DE PNEUMONIA ASSOCIADA A VENTILAÇÃO MECÂNICA EM PACIENTES SUBMETIDOS A CIRURGIAS CARDIACAS**

## **EVALUATION OF THE INCIDENCE OF PNEUMONIA ASSOCIATED WITH MECHANICAL VENTILATION IN PATIENTS SUBMITTED TO CARDIAC SURGERY**

Lethicia da Silva Campos, Pós graduação em Saúde Hospitalar – Farmácia, [lethiciacampos02@gmail.com](mailto:lethiciacampos02@gmail.com),

Faculdades Nova Esperança, 50051240, João Pessoa, Brasil. (ORCID: 0000-0001-9568-6452)

Daysianne Pereira de Lira Uchoa, Docente da Residência Multiprofissional em Saúde,

[daysianneplira@yahoo.co.br](mailto:daysianneplira@yahoo.co.br) - Faculdades Nova Esperança, 50051240, João Pessoa, Brasil. (ORCID: 0000-0002-4602-4222)

### **RESUMO**

Cirurgias cardíacas (CC), são procedimentos muito utilizados que visam corrigir doenças cardiovasculares, melhorando a qualidade de vida e o aumento de sobrevida nos pacientes submetidos a esses procedimentos. Entretanto esse tipo de abordagem cirúrgica está diretamente ligado a efeitos deletérios sobre os principais sistemas orgânicos, como complicações pulmonares em decorrência da via aérea artificial e da ventilação mecânica, que são utilizadas para estabilidade do paciente na cirurgia e que também são portas de entrada para infecções relacionadas a assistência à saúde. Portanto, o objetivo desta pesquisa foi avaliar a incidência de pneumonia associada a ventilação mecânica em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. Foi realizado um estudo observacional, do tipo transversal analítico, de natureza quali-quantitativa, que foi realizado no Hospital Universitário Nova Esperança, com 60 pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e troca valvar. Na análise estatística foram utilizados os dados coletados, Idade, sexo, tempo de exposição a CEC e a VM, comorbidades, fatores de risco associados, presença de pav, os quais foram submetidos à análise descritiva e distribuição de frequência, e as variáveis foram submetidas previamente ao teste de normalidade (*kolmogorov-Smirnov*), obtendo-se variáveis não-paramétricas e aplicando correlação de *Spearman*. A amostra apresentou predominância do gênero masculino, com idade superior a 66 anos e presença das doenças de base, diabetes e hipertensão arterial simultaneamente, tendo como cirurgia mais realizada a revascularização miocárdica. Em relação aos fatores de risco, a maioria dos participantes relatou não foi exposto ao tabagismo e/ou etilismo. A avaliação de incidência por pneumonia associada a ventilação mecânica nos mostrou que 8,3% dos pacientes desenvolveram essa infecção com taxa de óbitos foi de 5%. Diante disso, foi possível perceber que mesmo o hospital não dispondo de um protocolo preventivo de PAV, os índices são baixos em decorrência dos treinamentos realizados dentro do hospital, porém a criação de um protocolo assistencial mitigaria mais ainda as chances de aparecimento desse tipo de infecção o que fortaleceria ainda mais o corpo assistencial.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cirurgia torácica; Pneumonia associada a ventilação mecânica, Unidade de terapia intensiva; Infecções bacterianas.

#### **ABSTRACT**

Cardiac surgeries (CC) are widely used procedures that aim to correct cardiovascular diseases, improving the quality of life and increasing survival in patients undergoing these procedures. However, this type of surgical approach is directly linked to deleterious effects on the main organ systems, such as pulmonary complications due to the ventilatory prosthesis, which are used for patient stability during surgery and which are also gateways to infections related to healthcare assistance. health. Therefore, the objective of this research was to evaluate the incidence of ventilator-associated pneumonia in patients undergoing cardiac surgery. An observational, analytical cross-sectional study of a qualitative and quantitative nature was carried out at the Nova Esperança University Hospital, with 60 patients undergoing cardiac surgery for myocardial revascularization and valve replacement. In the statistical analysis, the collected data were used, which were submitted to descriptive analysis and frequency distribution, and the variables were previously submitted to normality tests (kolmogorov-Smirnov), obtaining non-parametric variables and applying Spearman's correlation. The sample showed a predominance of males, aged over 66 years and the presence of underlying diseases diabetes and hypertension simultaneously, with myocardial revascularization as the most performed surgery, in relation to risk factors, most were never exposed to smoking and/ or alcoholism. The assessment of the incidence of ventilator-associated pneumonia showed that 8.3% of the patients developed this infection and the death rate was 5%. In view of this, it was possible to perceive that even though the hospital does not have a preventive protocol for VAP, the rates are low due to the training carried out within the hospital, but the creation of a care protocol would further mitigate the chances of the appearance of this type of infection. which would further strengthen the assistance body.

**KEYWORDS:** surgery toracic; Ventilator-associated pneumonia, Intensive care unit; bacterial infections

#### **INTRODUÇÃO**

As cirurgias cardíacas (CC), são procedimentos altamente realizados no mundo que visam corrigir doenças cardiovasculares, para melhorar a qualidade de vida e, conseqüentemente aumentar as chances de sobrevivência dos pacientes portadores dessas doenças. É um procedimento de grande porte, que envolve esternotomia mediana e circulação extracorpórea (CEC) e para isso são utilizados como coadjuvantes a sedação contínua e a intubação orotraqueal com suporte ventilatório invasivo<sup>1</sup>.

Apesar da importância clínica, esse tipo de abordagem cirúrgica está diretamente ligado a efeitos deletérios sobre os principais sistemas orgânicos, em especial, o sistema cardiovascular, respiratório, renal, nervoso central e digestivo. E dentro desse contexto as

complicações pulmonares surgem como uma causa importante do aumento da morbimortalidade nos pós-operatório<sup>2</sup>

Os pacientes submetidos a cirurgias cardiovasculares permanecem sob ventilação mecânica (VM) no pós-operatório imediato (POI) até que seu despertar seja completamente efetivo e que os mesmos apresentem estabilidade respiratória e hemodinâmica, para que assim possam cursar com o processo de extubação. A VM é um dos pilares terapêuticos da unidade de terapia intensiva (UTI) sendo aplicada em diversas situações clínicas em que o paciente desenvolve insuficiência respiratória e ela é introduzida com a intenção de evitar fadiga, repouso da musculatura respiratória, reduzir o consumo de oxigênio e o desconforto respiratório, e também de favorecer a aplicação de terapêuticas específicas<sup>1,2</sup>.

As infecções relacionadas a assistência à saúde (IRAS), são um problema de saúde pública e um evento adverso grave que acomete pacientes internados em hospitais, em principalmente os internados na UTI, que estão expostos a uma variedade de microrganismos patogênicos, responsáveis por causar infecções; tendo em vista que isso aumenta o risco de morbimortalidade desses pacientes. Na UTI são atendidos pacientes de alto risco que são submetidos ao uso de equipamentos especializados e a procedimentos invasivos considerados de risco elevado para adquirir IRAS, como a inserção de cateteres venosos profundos e próteses ventilatórias.<sup>3,4</sup>

Entre as IRAS, pode-se destacar a pneumonia associada a ventilação mecânica (PAVM), que de acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), é definida como uma pneumonia que se torna evidente a partir de 48h a 72h da introdução da ventilação mecânica, associada aos critérios clínicos, radiológicos e laboratoriais.<sup>3,4</sup>

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a cada 100 pacientes hospitalizados, 07 irão adquirir pelo menos uma IRAS durante o intercurso durante a internação hospitalar em países desenvolvidos e 10 em países subdesenvolvidos, além disso, as IRAS constituem uma das principais causas de morbimortalidade, que é influenciada pela resistência bacteriana, tipo de infecção e comorbidades prévias.<sup>5</sup>

A pneumonia é uma doença inflamatória aguda de razão infecciosa acometendo os espaços aéreos e pode ser causada por bactérias, fungos ou vírus. A PAVM é a infecção mais frequente em pacientes internados em UTI, podendo apresentar incidência entre 10% a 30%. Está diretamente ligada ao tempo prolongado de hospitalização, a segunda IRAS mais prevalente, e sendo responsável por 20 a 60% de mortalidade a depender da população de pacientes.<sup>6,7,8</sup>

Em decorrência do aumento no número de infecções relacionadas à assistência à saúde, especialmente por meio de dispositivos invasivos que são utilizados no cuidado intra-hospitalar, para administração de medicamentos ou para manter o paciente em funções hemodinâmicas aceitáveis durante processos cirúrgicos. Diante disso, o objetivo desta pesquisa é avaliar a incidência de pneumonia associada a ventilação mecânica em pacientes submetidos a cirurgia cardíaca. Bem como avaliar o perfil epidemiológico em relação ao tipo de comorbidades, cirurgias realizadas, desfecho clínico e também o tempo de exposição a circulação extracorpórea e ventilação mecânica.

## **MATERIAL E MÉTODOS**

Trata-se de um estudo observacional, do tipo transversal analítico, de natureza quantitativa, com amostragem obtida por conveniência. O local selecionado para pesquisa foi o Hospital Nova Esperança, referência em cirurgias cardíacas no município de João Pessoa/PB.

A população selecionada para o estudo foi constituída por pacientes que foram submetidos à cirurgia cardíaca, e a amostra se constituiu de pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio e trocas valvares, de ambos os gêneros com idade superior a 18 anos, internados na UTI coronariana do referido hospital, durante o período de maio a agosto de 2022, totalizando 60 pacientes. E foram excluídos todos os pacientes que não apresentaram cirurgias com o perfil cardiovascular descrito.

Para a busca dos dados foi construído um instrumento de coleta de dados (APÊNDICE), que continha os dados sócio clínicos desses pacientes, como idade, sexo, tipo de cirurgia realizada, tempo de ventilação mecânica, tempo de circulação extracorpórea, histórico social com etilismo ou tabagismo, doenças pregressas, desenvolvimento de pneumonia associada a ventilação mecânica, microrganismo e perfil de sensibilidade a antimicrobianos, tempo de internação após a cirurgia e desfechos clínicos.

Os dados foram coletados através dos prontuários eletrônicos preenchidos pelos profissionais médicos durante toda a permanência na unidade hospitalar. Para a avaliação da incidência de pneumonia associado a ventilação mecânica foi considerado o manual do ministério da saúde, para fins de diagnóstico, o qual preconiza que seja realizado avaliação

do exame de imagem e que possua ao menos dois sinais sugestivos de infecção, exames clínicos e laboratoriais com ao menos dois sinais e sintomas, seguidos de piora na troca gasosa e aparecimento de secreção purulenta, com confirmação microbiológica de aspirado, traqueal após 42/72h da internação e início do suporte ventilatório invasivo<sup>9</sup>.

A análise estatística foi realizada pelo Software Statistical Package for the Social Science (SPSS) versão 23.0, no qual os dados coletados foram submetidos à análise descritiva e distribuição de frequência. Os resultados foram apresentados em tabelas de frequência e as variáveis foram submetidas previamente aos testes de normalidade (kolmogorov-Smirnov) identificando-se a necessidade do uso de estatística não-paramétrica. Para avaliação de correlação entre as variáveis foi aplicado a correlação de *Spearman* sendo considerado significativos os valores de  $p \leq 0,05$ . O presente estudo seguiu as diretrizes da resolução nº 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde – CNS/MS no que tange aos aspectos éticos a respeito da pesquisa com seres humanos, assim como, o código de ética dos Profissionais Farmacêuticos seguindo a Resolução CFF 596/2014, sendo aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, sob CAAE 57667022.9.0000.5179.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Foram avaliados 60 pacientes submetidos a CC e todos estavam sob internação hospitalar previamente, onde 58,3% (n=36) da população eram de indivíduos do gênero masculino, com uma faixa etária de idade entre 66-76 anos (48,3%), seguido de 56-65 anos (26,7 %) (Tabela 1). Com relação aos fatores de risco, também foi observado que 43,3% (n=26) desse público não possuía histórico de etilismo e/ou tabagismo; sobre as CC houve uma predominância da revascularização do miocárdio 81% (n=49), também foram encontradas comorbidades prévias desses indivíduos destacando-se a Diabetes Mellitus e Hipertensão Arterial Sistêmica associadas 38,3% (n=23) e apenas Hipertensão Arterial Sistêmica isolada 38,3%(n=23). Foram classificadas como outras comorbidades, doenças como, febre reumática, doença pulmonar obstrutiva crônica e insuficiência cardíaca. Sob a avaliação dos óbitos por PAV, foi verificado apenas 3 (5%), evoluíram para o óbito, sendo um paciente não correlacionado a PAV e os outros 2 com correlação. As demais características da amostra estão despostas na Tabela 1.

**Tabela 1:** Características socio-clínicas e demográficas dos pacientes submetidos a CC

Variável	n	%
<b>Gênero</b>		
Feminino	25	41,7
Masculino	35	58,3
<b>Fatores de risco para doenças cardiovasculares</b>		
Etilismo	3	5
Tabagismo	21	35
Etilismo/tabagismo	10	16,7
Sem exposição a fatores de risco	26	43,3
<b>Tipo de cirurgia</b>		
Revascularização	49	81,7
Troca Valvar	5	8,3
Combinada	6	10
<b>Idade</b>		
35-45	5	8,3
46-55	10	16,7
56-65	16	26,7
66-76	29	48,3
<b>Comorbidades</b>		
HAS	23	38,3
DM	6	10
HAS/DM	23	38,3
Outras	5	8,3
Sem comorbidades	3	5
<b>Desfecho clínico</b>		
Alta	56	93,3
Óbito	3	5
Transferência	1	1,7

Nota: HAS (hipertensão arterial sistêmica); DM (diabetes) CC (cirurgia cardíaca)

**Fonte:** Elaboração própria (dados da pesquisa).

Diante do exposto é notório a prevalência de doenças cardiovasculares em indivíduos do sexo masculino, que está inteiramente ligado a aspectos socioculturais que integram o papel do homem a força física e a provisão familiar, sendo esta conduta indutora de um estilo de vida, na maior parte de sua vida restritivo a assistência à saúde em caráter preventivo, que se dá apenas quando surge agudização dos sintomas. Com isso é possível avaliar a importância de estratégias de educação em saúde, para a saúde do homem, a fim de ser garantido um cuidado integral<sup>10,11</sup>

Dados do Programa Nacional de Saúde mostram que em 2019 a proporção de mulheres que buscaram consultas médicas foi de 82,3% a 69,4% nos homens.<sup>12</sup> Esses dados também nos mostram que se pode haver uma frequência maior de diagnóstico de doenças como a HAS entre mulheres do que homens, devido a uma maior procura por assistência à saúde por este gênero e maior percepção destas aos sinais e sintomas de qualquer doença, permitindo assim uma chance maior de diagnósticos precoces<sup>13</sup>

De acordo com SANTOS et al., (2018)<sup>14</sup>, em seu estudo realizado no Brasil, evidenciou um aumento progressivo na mortalidade por infarto agudo do miocárdio com o avançar da idade em homens, quando comparado com as mulheres. Tal realidade pode ser em decorrência da exposição desigual a fatores de risco, entre os dois sexos, e também ao fato de que o público feminino apresenta um maior cuidado com a sua saúde do que os homens, por questões socioculturais que estão associadas a masculinidade.<sup>15</sup>

As doenças cardiovasculares (DCVS), em destaque a Doença Arterial Coronariana (DAC) é uma das principais causas de óbito a nível mundial. As síndromes coronarianas agudas representam uma expressão maior de mortalidade em países subdesenvolvidos como o Brasil, as estatísticas nacionais revelam que as taxas mais altas de óbitos estão entre as populações mais pobres, trabalhadora e jovem. Estima-se que a DAC atinja cerca de 5% a 8% da população adulta além da DAC, a doença valvar apresenta uma parcela expressiva de internações por DCVS, sendo a sua principal etiologia a febre reumática que apresenta 70% dos casos no Brasil<sup>16</sup>.

Um estudo realizado em 2017 no Centro Oeste do Brasil, mostrou que 65,5% dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca eram do sexo masculino e 34,5% do sexo feminino, e que 51% da população do estudo era constituída por idosos. Corroborando com este estudo, onde houve um predomínio do sexo masculino na população, bem como a faixa etária de idade.<sup>10</sup> Outras pesquisas realizadas no Nordeste e Sudeste do país, apontam também o predomínio do gênero masculino submetidos a cirurgias cardíacas.<sup>17,22</sup>

Apesar do Brasil apresentar redução progressiva na mortalidade por doenças cardiovasculares, as taxas de óbitos ainda continuam elevadas e podem ser decorrentes de alta prevalência dessas doenças, bem como, do escasso controle dos fatores de risco cardiovascular.<sup>18,19</sup> Dias e Reuter<sup>20</sup> (2020), em seu estudo também encontraram uma prevalência maior nas cirurgias de CRVM, seguida de TV e ambas as cirurgias combinadas, corroborando com este estudo onde também foi encontrado uma predominância nas cirurgias de CRVM. No ano de 2012, o Brasil realizou mais de 102mil cirurgias cardíacas, em sua maioria a CRVM a qual é o procedimento cirúrgico mais realizado pelo Sistema Único de Saúde (SUS).<sup>21</sup>

Considerando os fatores de risco com maior prevalência para DCVS, neste estudo foi observado a predominância de pacientes com HAS e DMII (Diabetes Mellitus tipo 2) em associação. Outros estudos como o de Silva<sup>22</sup> et al 2018, e Dias e Reuter 2020<sup>20</sup>, que estudaram o mesmo perfil de pacientes também mostraram que grande parte da população em estudo tinha esses fatores de risco.

A prevalência de HAS e DM, está relacionada as condições biopsicossociais, como tabagismo, sedentarismo, obesidade e etilismo, estudos relatam que indivíduos com essas características tem uma maior probabilidade para o desenvolvimento de diabetes e hipertensão associados, sendo ambas as doenças predisponentes a lesões endoteliais e vasculares. Esses fatores de risco são elementos contribuintes para o aparecimento de problemas, associados ou isolados geram lesões no sistema cardiovascular, normalmente a exposição a esses fatores inicia-se na infância e se fortalece na juventude.<sup>23,24,25</sup>

Quase metade da população desse estudo 43,7% não mostrou histórico de etilismo e/ou tabagismo como fatores de risco para DCVS, sendo os tabagistas menos frequentes, mostrando uma diferença entre a maioria dos estudos que refletem esses determinantes sociais como maioria predisponentes a lesões cardíacas; em principal as HAS e o tabagismo que os estudos mostram como forte associação para o infarto agudo do miocárdio (AM)<sup>26,27</sup>.

Em detrimento disso, podemos dizer que talvez essas lesões coronarianas sejam advindas de maus hábitos de vida como sedentarismo, má alimentação e hipercolesterolemia familiar. Neste contexto, a literatura ressalta que o sedentarismo, tabagismo, álcool, obesidade, histórico familiar, dislipidemia e hipertensão arterial estão entre os maiores índices de problemas cardíacos em adultos jovens e adultos.<sup>25,23</sup>

Na avaliação de incidência de PAV, observou-se que durante a internação, apenas 5 pacientes tiveram suspeitas de que um quadro infeccioso a nível pulmonar relacionado a ventilação mecânica, pudesse estar acontecendo, pois eles atendiam a critérios de: aumento de secreção traqueal, aumento de leucócitos e imagens radiográficas sugestivas de pneumonia, sendo que em apenas 3 (5%), destes a hipótese foi confirmada, com o resultado positivo da cultura de secreção traqueal. Como a maioria dos pacientes permanece um tempo reduzido na VMI a coleta de secreção não acontece em um número maior de pacientes. O perfil microbiológico das culturas de secreção traqueal mostrou um perfil expressivo de crescimento de bactérias gram negativa, e de multirresistência aos antibióticos testados (Tabela 2).

**Tabela 2:** Pacientes diagnosticados com PAV e seus desfechos.

Variável	n	%
<b>Diagnóstico de PAV</b>		
Sim	3	5
Não	57	95
<b>Perfil Microbiológico</b>		Sensibilidade
<i>Klebsiella pneumoniae</i>		Polimixina B
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		Polimixina B
<i>Klebsiella pneumoniae</i>		Meropenem

Fonte: própria pesquisa

Estes resultados evidenciam que houve uma baixa incidência de PAV nos pacientes selecionados nesse estudo e que a taxa de óbitos também foi reduzida. Apesar dos resultados terem sido positivos com relação a presença de IRAS, o serviço hospitalar não dispõe de protocolos de prevenção a PAV, entretanto o corpo assistencial é periodicamente treinado pela equipe de Comissão de Controle de Infecção hospitalar (CCIH), que atualiza os setores de forma recorrente para que haja o cuidado reforçado nos pacientes submetidos a ventilação mecânica. Algumas práticas de prevenção a PAV não podem ser mensuradas individualmente a cada paciente, pois fazem parte da rotina geral e não são registradas em prontuários.

Um estudo realizado por Tomaleri 2014<sup>28</sup>, em um hospital de São Paulo que também avaliava a incidência de PAV em uma UTI, onde 324 pacientes desenvolveram PAV de um total de 826 e 56 foram óbito em decorrência da infecção. perfil

microbiológico também demonstrou a presença de microrganismos multirresistentes como a *Klebsiella* e *Pseudomonas*. Alguns estudos demonstram que a taxa de óbitos por PAV chega a cerca de 20 a 60%, que também reflete na severidade das doenças de base desse paciente.<sup>28</sup>

Carvalho et al., 2005<sup>29</sup>, os resultados também demonstraram um aumento significativo de culturas positivas para *Pseudomonas* spp., causando indícios de que a intubação orotraqueal quebra a barreira entre o meio ambiente e a mucosa traqueal dos pacientes, tornando um local propício ao crescimento progressivo de microrganismos como a *pseudomonas* spp.

A *Pseudomonas aeruginosa* é uma bactéria oportunista que causa infecções agudas ou crônicas devastadoras, em indivíduos com imunodeficiência, o aumento de sua colonização em ambientes clínicos se dá por meio da proliferação, de biofilmes que impedem que fatores externos causem a sua morte, conferindo a capacidade de colonização por longos períodos e também a resistência aos antibióticos.<sup>30</sup>

A execução de práticas que previnam as infecções relacionadas ao ventilador mecânico está cada vez mais em evidência na assistência hospitalar, que pode ser atribuído a vigilância do cuidado e a educação que assiste o paciente crítico. A PAV tem sido associada a altas taxas de morbimortalidade em pacientes graves na UTI e é classificada como de início precoce ou tardio, sendo essa última associada a patógenos multidrogas resistente, onde pode-se dar destaque a bactérias como *Staphylococcus aureus*, *klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* e *acinobacter baumanii*.<sup>31,32</sup>

Sobre o tempo de ventilação mecânica (Tabela 3) pós abordagem cirúrgica, neste estudo os resultados mostram que o tempo mínimo sob ventilação mecânica foi de 6 horas e o máximo de 456 horas no pós operatório das cirurgias de revascularização do miocárdio ou correção de valvopatias, sendo os pacientes com maior tempo de ventilação mecânica, os que obtiveram maior tempo de internação hospitalar e conseqüentemente óbito. E para o tempo de CEC (Tabela 3) a média de tempo foi de 63 min, e o máximo de 240 min, o tempo mínimo foi de 0 em decorrência de uma única cirurgia sem o uso da CEC.

Durante a análise da correlação de *Spearman* observou-se que não houve correlação significativa entre o tempo de circulação extracorpórea e o aumento do tempo de ventilação mecânica, a qual os pacientes foram submetidos ( $\rho=141$ ;  $p>0,05$ ).

**Tabela 3:** Tempo de ventilação mecânica e circulação extracorpórea

Variável	n
<b>Tempo de VM (em horas)</b>	
Média	38,23
Mínimo	6
Máximo	456
<b>Tempo de CEC (em minutos)</b>	
Média	63
Mínimo	0
Máximo	240

Fonte: própria pesquisa

É descrito em literatura que um maior tempo de VM resulta em um maior tempo de internação no âmbito hospitalar, causando aumento nos custos com materiais medico hospitalares e de recursos humanos, a CEC, tempo de isquemia, anestesia geral, procedimento cirúrgico, drenos pleurais, também são descritos como fatores contribuintes para o retardo da extubação.<sup>33</sup>

Existem diversas complicações que podem acontecer nos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca, torácica e abdominal superior a céu aberto, principalmente as alterações pulmonares, que é resultado dos resíduos anestésicos no organismo, interrupção da ventilação no intraoperatório durante o período de CEC, o tipo e o tempo da cirurgia, efeitos da esternotomia e das possíveis condições pré-existentes. Apesar dos avanços nos cuidados pré-operatório, essas complicações ainda variam de 10% a 60%, sendo elas responsáveis pela morbimortalidade em adultos submetidos a cirurgia de grande porte em principal torácicas e abdominais.<sup>33,34</sup>

Para a redução dessas complicações a literatura recomenda que a extubação endotraqueal seja realizada no período de 6h após a cirurgia, para que haja reestabelecimento da função pulmonar, após esse período a extubação é considerada tardia. Entretanto esses resultados são conflitantes com outros estudos nacionais, que mostram um tempo superior de 6h a 12h, mas sugerem que a extubação seja realizada o quanto antes, preferencialmente nas primeiras 6h de POI, por meio de protocolos assistenciais que visem a redução de tempo<sup>33,35</sup>

Nesse estudo observamos que o tempo médio de VM após a cirurgia foi de 6 horas, corroborando com alguns dados da literatura e a baixo da média Brasileira. Neves<sup>36</sup> 2022, em seu estudo, também identificou uma média de tempo de VM de 6,8 horas e o maior tempo registrado foi de 34,3h a extubação tardia foi identificada em 70,4% dos pacientes desse estudo.

O processo de extubação requer uma série de critérios que os pacientes devem atender, para que assim seja garantido a segurança do procedimento, sem que haja intercorrências. Fatores como *delirium*, sibilos, distúrbios hidroeletrólíticos, ansiedade, uso de opiáceos e outros sedativos devem ser descartados, posteriormente deve-se identificar os fatores que dificultam a extubação como: edema pulmonar, atelectasia, derrame pleural, entre outros<sup>37</sup>

No período transoperatório o tempo de CEC influencia no pós-operatório, tendo em vista que um maior tempo de exposição a CEC contribui para que eventos como, congestão, lesão do endotélio vascular e redução da força muscular ventilatória. Esses problemas associados a CEC, podem causar outras complicações e por sua vez aumentar o tempo necessário de ventilação artificial.<sup>33</sup>

Araújo<sup>37</sup> et al, 2019, encontrou em seu estudo correlações entre o tempo de CEC e a duração da VM. A CEC é causa de alteração pulmonar pós-cirurgia, pois quando o sangue entra em contato com o circuito, filtros e turbulências que não são produtos orgânicos, inicia-se uma cascata de inflamação considerável e essa resposta inflamatória eleva a permeabilidade endotelial, conseqüentemente reduz a produção de surfactante alveolar que contribui para o aparecimento de distúrbios pulmonares.

Esses achados, não vão de encontro com os resultados dessa pesquisa, pois eles não mostraram valores significativos de correlação ( $P > 0,05$ ), não havendo correlação entre o tempo de CEC com o tempo de VM, entretanto, existe a possibilidade que os resultados dessa pesquisa tenham sido influenciados pelo tamanho da amostra, perfil dos pacientes estudados e tipo de estudo, já que a literatura descreve como o processo cirúrgico influencia na homeostase do organismo.

## **CONCLUSÃO**

Após avaliação dos dados da pesquisa, pode-se concluir que a maioria dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca não desenvolveram PAV, e que poucos pacientes evoluíram ao óbito em decorrência da PAV, resultado bastante significativo, considerando

Que o hospital em estudo não dispõe de um protocolo assíduo ou métodos que sinalizem a prevenção de PAV, em indivíduos ventilados mecanicamente. O que seria de extrema valia para os pacientes e demais equipes, que poderiam assistir esse paciente de forma mais cautelosa e rigorosa, se existisse uma ferramenta à beira leito, que identificasse todas as medidas realizadas contra PAV naquele paciente, as chances do desenvolvimento dessa IRA seria muito mais reduzido, a equipe teria muito mais arcabouço com relação as medidas preventivas o que favoreceria ainda mais a assistência ao paciente crítico.

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1 ARAÚJO, M C de, Geisel, P P, Lages, A C R., Elmiro, N S., & Pereira, D A G. Fatores associados ao tempo de ventilação mecânica em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. ASSOBRAFIR Ciência, 2019;6(3);21-32.

2 Leite A C, Oliveira ACD, Santos L de B, Machado AF da C, Lima MB e S, Sousa IRX de, Neta R da SS, Costa M dos MS da, Sousa A da S, Sousa VMA de. Associação da mecânica respiratória com oxigenação e duração da ventilação mecânica no pós-operatório de cirurgia cardíaca em pacientes na UTI. *Braz. J. Desenvolver*. 2023;6(12):100342-63.

3 Alecrim, R X, Taminato, M., Belasco, A., Longo, MCB, Kusahara, DM, & Fram, DEstratégias para revisão de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: integrativa. *Revista Brasileira de Enfermagem*, 2019;72;521-530.

4 Cabral B G, Matos E C O, de Santana M E, Ferreira Júnior A C. Cuidados preventivos para pneumonia associada a ventilação mecânica: revisão integrativa: Preventive Care For Pneumonia Mechanical Ventilation Associated: Integrative Review. *Rev. Enferm*. 2020;91(29); 131-139.

5 World health organization. Health care-associated infections Fact Sheet [https://www.who.int/gpsc/country\\_work/gpsc\\_ccisc\\_fact\\_sheet\\_en.pdf](https://www.who.int/gpsc/country_work/gpsc_ccisc_fact_sheet_en.pdf). (2014).

6 BRASIL. Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA. Controladoria geral da união. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa; 2017. Acesso em: 29 de Março 2022. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+4++Medidas+de+Preven%C3%A7%C3%A3o+de+Infec%C3%A7%C3%A3o+Relacionada+%C3%A0+Assist%C3%A0ncia+%C3%A0+Sa%C3%BAde/a3f23dfb-2c54-4e64-881c-fccf9220c373>.

7 Chicayban LM, Souza Terra Érika LV, Ribela J dos S, Barbosa PF. Bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: a importância da multidisciplinaridade. *pobs*, 2017;7(25);25-35.

8 Macêdo, AMA et al. Análise de sobrevida de pacientes com pneumonia associada à ventilação mecânica invasiva. **Revista Mineira de Enfermagem**, 2021, 25,1-9.

9 Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Critérios Diagnósticos de Infecções Relacionadas à Assistência à Saúde/Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2017. Acesso em: agosto de 2022. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/33852/3507912/Caderno+2+-+Crit%C3%A9rios+Diagn%C3%B3sticos+de+Infec%C3%A7%C3%A3o+Relacionada+%C3%A0+Assist%C3%A0ncia+%C3%A0+Sa%C3%BAde/7485b45a-074f-4b34-8868-61f1e5724501>.

10 Soares, J J R, Maier SR de O, Soares D S, Sudré MRS, Moser G A da S, Medeiros RMK, Santos B da S. Perfil de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca em um serviço especializado. *Saúde (Sta. Maria)*; 2021;47(1).

11 SOARES, D S, Santos, T. da S, Maier, S. R. de O, Sudré, M. R. S., Flores, C A S da, Souza Oliveira, W de. Caracterização das vítimas de infarto do miocárdio admitidas em uma unidade coronariana. *Revista de Enfermagem e Atenção à Saúde*, 2019, v. 8, n. 2,98-106.

12 BRASIL. Programa Nacional de saúde. Acesso: 22 de novembro de 2022. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de->

noticias/releases/28793-pns-2019-sete-em-cada-dez-pessoas-que-procuram-o-mesmo-servico-de-saude-vao-a-rede-publica#:~:text=Mulheres%20se%20consultam%20mais%20com,homens%20(69%2C4%25).

13 Rodrigues P de V, Dias MS de A, Brito M da CC, Moita MP, Silva LC das C, Moreira ACA. autopercepção de hipertensos acompanhados pela estratégia saúde da família acerca da qualidade de vida. *Sanare* [Internet]. 2020;18(2), 7-14.

14 Santos, J d et al. Mortalidade por infarto agudo do miocárdio no Brasil e suas regiões geográficas: análise do efeito da idade-período-coorte. *Ciência & Saúde Coletiva* [online]. 2018, v. 23, n. 5.

15 Carvalho, B V P.; SILVA, R S da. Perfil sociodemográfico e clínico de pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Investigação, Sociedade e Desenvolvimento**, 2022; 11 (7), e49211730150.

16 Bruno, T C et al. O Prognóstico da Doença Arterial Coronariana em um Hospital Público no Brasil: Achado do Estudo ERICO. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*. 2021,117, 5, 978-985.

17 Cordeiro, A L L, Borges DL, Peruna MP, Guimarães AR, Cacao LA. Correlation between Length of Hospital Stay and Gait Speed in Patients Submitted to Cardiac Surgery. *IJCS*. 2017;30(2):123-27.

18 Silveira, E. L., Cunha, L. M. da, Pantoja, M. de S., Lima, A. V. M., & Cunha, A. N. A. da. 2018. Prevalência e distribuição de fatores de risco cardiovascular em portadores de doença arterial coronariana no Norte do Brasil. *Revista Da Faculdade De Ciências Médicas De Sorocaba*, 20(3), 167–173.

19 Strolischein, C A H. et al. Prevalência das principais complicações pós-operatório em cirurgias cardíacas de revascularização do miocárdio em hospital filantrópico de Cuiabá-MT. *Revista da Saúde da AJES*, 2019, 5, 9.

20 Dias L da S, Reuter C P. Perfil clínico e antropométrico de pacientes pré-operatório internados para cirurgia cardíaca em um hospital de referência cardiovascular. *RBONE*. 2022;16 (100):50-9.

21 Mello M B de, Silva C C F da, Real AA, Albuquerque IM de. Perfil clínico de pacientes submetidos à cirurgia de revascularização do miocárdio e troca valvar em um hospital terciário da região Sul do Brasil. *Saúde (Sta. Maria)* [Internet].2019 ;45(2):11.

22 Silva C A L, Cipullo R, Soares NJD, Hueb AC. Experiência inicial em cirurgia cardiovascular em um hospital geral do sul de minas gerais. ver *Soc Cardiol Estado de São Paulo*. 2018;27(4):151-6.

- 23 Lima D M de, Silva D P da, Mendonça I O, Moura N S, Mattos R T de J. fatores preditores para infarto agudo do miocárdio (iam) em adultos jovens. Caderno de Graduação Ciências Biológicas da Saúde. 2018; 5(1):203.
- 24 Menezes JD de S, Souza AM de, Fraga VT de O, Godoy MF de. Fatores de risco em adultos jovens para o desenvolvimento de doenças cardiovasculares: o que a literatura mostra? RSD. 2021; 10(11):e492101119949.
- 25 Ribeiro DR, Calixto DM, da Silva LL, Alves RPCN, Souza LM de C. Prevalência de diabetes mellitus e hipertensão em idosos. Revista Artigos.com, 2020;14, 1-6.
26. Avelino EB, Moraes PS de A, Santos ACB da C, Bovi ACN, Paz NH, Santos AL da S, Lima JH de M. Fatores de risco para doença cardiovascular em adultos jovens sedentários / Fatores de risco para doença cardiovascular em adultos jovens sedentários. Braz. J. Desenvolver. 2020;6(8):58843-54.
- 27 Aguiar de S N, Silva, L J da, Cesário, T T, Braga, L C, Lopes M JV, Souza MJV. Fatores de risco e complicações em diabéticos/hipertensos cadastrados no hiperdia. Sanare. 2019;18(1).
- 28 Tomaleri, J P. Óbitos por pneumonia associada à ventilação mecânica no hospital estadual sumaré. [DISSERTAÇÃO] Campinas; 2014, 71p.
- 29 Carvalho CE, Berezin EN, Pistelli IP, Mímica L, Cardoso MRA. Monitoramento microbiológico seqüencial da secreção traqueal em pacientes intubados internados em unidade de terapia intensiva pediátrica. J Pediatr (Rio J);81(J. Pediatr. (Rio J.), 2005 81(1)).
- 30 THI, M T T; WIBOWO, D; REHM, B H. Biofilmes de Pseudomonas aeruginosa. **Jornal internacional de ciências moleculares** , 2020, 21:22, 8671.
- 31 Barros, F R B de. Adesão ao bundle de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Cuidarte**; 2019;10(2),1-9.
- 32 Rosa LN, Castro A P DE, Lima W G; DE Simião D C, Paiva MC DE. Pneumonia associada à ventilação mecânica por Pseudomonas aeruginosa resistente a Polimixina: Uma revisão sistemática. **Research, Society and Development**, 2021, 10 (13), e555101321480-e555101321480.
- 33 Fonseca L, Vieira FN, Azzolin K de O. Factors associated to the length of time on mechanical ventilation in the postoperative period of cardiac surgery. Revista Gaucha De Enfermagem [Internet]. 2014;35(2):67–72.
- 34 Beneditti, C B. Características clínicas de indivíduos cardiopatas patentes à cirurgia cardíaca associados ao tempo de ventilação mecânica no período d=pós-operatório imediato: estudo observacional [dissertação] Ribeirão Preto: Universidade de São Paulo, Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto; 2022, 34p.

35 Elgebaly AS, Sabry M. Sedation effects by dexmedetomidine versus propofol in decreasing duration of mechanical ventilation after open heart surgery. *Ann Card Anaesth.* 2018; 21(3):235–242.

36 NEVES, Lisley Nunes. Tempo de ventilação mecânica invasiva em pacientes no pós operatório de cirurgia cardíaca. [TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO), Porto alegre, Universidade do Rio Grande do Sul, 2019, 52p.

37 ARAÚJO, M C de, Geisel, P P, Lages, A C R, Elmiro, N S, Pereira, D A G. Fatores associados ao tempo de ventilação mecânica em pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. *ASSOBRAFIR Ciência*, 2019; 6(3) 21-32.

38 FIELD, A. Descobrimdo a estatística usando o SPSS. 2. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.

## APÊNDICE A

<b>Nome:</b>		<b>Leito:</b>		<b>Idade:</b>		<b>Sexo:</b> F ( <input type="checkbox"/> ) M ( <input type="checkbox"/> )	
<b>Permanência na UTI:</b>							
<b>Comorbidades:</b> DM ( <input type="checkbox"/> ) HAS ( <input type="checkbox"/> ) Outras:							
<b>Tipo de cirurgia cardíaca:</b> Revascularização ( <input type="checkbox"/> ) Troca valvar ( <input type="checkbox"/> ) Combinada ( <input type="checkbox"/> )							
<b>Tempo de VMI:</b>			<b>Tempo de CEC:</b>			<b>Reintubação:</b> Sim ( <input type="checkbox"/> ) Não ( <input type="checkbox"/> )	
<b>Despertar:</b> ( <input type="checkbox"/> ) agitado ( <input type="checkbox"/> ) calmo			<b>Dias de sedação:</b>			<b>Dias de drogas vasoativas:</b>	
<b>Determinantes sociais:</b> Etilismo ( <input type="checkbox"/> ) Tabagismo ( <input type="checkbox"/> ) Ambos ( <input type="checkbox"/> )							
<b>Diagnóstico de PAV:</b> Menos que 3 dias ( <input type="checkbox"/> ) Após 3 dias ( <input type="checkbox"/> ) Mais que 3 dias ( <input type="checkbox"/> ) Não houve ( <input type="checkbox"/> )							
<b>Desfecho:</b> Óbito ( <input type="checkbox"/> ) Alta da UTI ( <input type="checkbox"/> )							
<b>Perfil microbiológico:</b>							
<b>Perfil de sensibilidade:</b>							