



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ
PRO REITORIA DE GRADUAÇÃO E ENSINO-PREG
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENFERMAGEM**

SABRINA MENDES SILVA

**COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS RELACIONADAS À VENTILAÇÃO
MECÂNICA**

**Teresina
2024**

SABRINA MENDES SILVA

**COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS RELACIONADAS À VENTILAÇÃO
MECÂNICA**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação de Enfermagem como parte dos
requisitos necessários à obtenção do Grau de
Bacharel em Enfermagem.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Saraí de Brito Cardoso

Teresina
2024

SABRINA MENDES SILVA

COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS RELACIONADAS À VENTILAÇÃO
MECÂNICA

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação de Enfermagem como parte dos
requisitos necessários à obtenção do Grau de Bacharel em Enfermagem.

Aprovado em 08/01/2024

BANCA EXAMINADORA

Saraí de Brito Cardoso
Prof.^a. Dr.^a. Saraí de Brito Cardoso
Universidade Estadual do Piauí - UESPI
Orientador(a)

Sônia Maria de Araújo Campelo
Prof.^a. Dr.^a. Sônia Maria de Araújo Campelo
Universidade Estadual do Piauí - UESPI
1º Examinador

Sandra Marina Gonçalves Bezerra
Prof.^a. Dr.^a. Sandra Marina Gonçalves Bezerra
Universidade Estadual do Piauí - UESPI
2º Examinador

S586c Silva, Sabrina Mendes.

Complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica. / Sabrina Mendes Silva. - 2024.
51 f.

Monografia (graduação) – CCS, Faculdade, Universidade Estadual do Piauí-UESPI, Campus Torquato Neto, Curso de Bacharelado em Enfermagem, Teresina-PI, 2024.

"Orientadora : Prof.ª Dr.ª Sarai de Brito Cardoso."

1. Período pós-operatório. 2. Ventilação mecânica.
3. Assistência de Enfermagem. 4. Complicações. I. Título.

CDD: 610.73

Aos meus pais e familiares pela torcida e apoio durante esses anos e aos professores do Curso pelo conhecimento compartilhado nesse percurso para minha formação.

AGRADECIMENTOS

À Deus pela minha vida, por tudo que tenho e sou.

Aos meus familiares por toda a educação que me ofereceram, pelo incentivo para continuar com o curso, por todos os esforços e tudo que fizeram por mim, por colaborarem para que esses anos de graduação fossem possíveis de serem realizados, por demonstrarem que todos os desafios seriam conquistados com uma formação de qualidade e enriquecedora.

A minha orientadora Prof^a. Dr^a. Saraí de Brito Cardoso por aceitar me orientar, pela oportunidade de proporcionar o desenvolvimento desse estudo, por todas as mensagens respondidas, por todo o tempo gasto com a discussão de cada passo que seria realizado, por toda a paciência e dedicação na minha orientação, para a realização deste trabalho.

À Universidade Estadual do Piauí - UESPI que abriu as portas para o início da minha graduação e pela sua excelente acolhida durante todos esses anos.

Ao Hospital Getúlio Vargas - HGV pela permissão para realizar o projeto em sua instituição.

E aos participantes deste estudo por colaborarem com os objetivos da pesquisa.

Sem sonhos, a vida não tem brilho.
Sem metas, os sonhos não têm alicerces.
Sem prioridades, os sonhos não se tornam reais.
Sonhe, trace metas, estabeleça prioridades e corra riscos para executar seus sonhos.
Melhor é errar por tentar do que errar por se omitir.

Augusto Cury

RESUMO

INTRODUÇÃO: A ventilação mecânica é o suporte necessário para manter total ou parcialmente a função de troca gasosa dos pulmões por meio de um conjunto de equipamentos e circuitos específicos. Está indicada em casos de insuficiência respiratória, anestesia geral, em pós-operatórios de pacientes que necessitam ficar sedados por algum tempo ou devido a complicações respiratórias clínicas ou cirúrgicas. O seu uso prolongado aumenta a possibilidade de complicações pulmonares devido à diminuição da capacidade pulmonar, atelectasias, desenvolvimento de patologias como pneumonia associada à ventilação mecânica, disfunção diafragmática induzida pela ventilação mecânica, infecções hospitalares, lesões pulmonares e polineuropatia, aumentando consequentemente a taxa de mortalidade. **OBJETIVOS:** Analisar as principais complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica em pacientes submetidos à anestesia geral e admitidos na Unidade de Terapia Intensiva. **MÉTODOS:** Trata-se de um estudo prospectivo, exploratório-descritivo, de natureza quantitativa, realizado na UTI de um hospital público e de ensino, na cidade de Teresina, no estado do Piauí. A população foi composta por prontuários de pacientes após alta da unidade de terapia intensiva submetidos a procedimentos cirúrgicos com anestesia geral, com necessidade de ventilação mecânica e que desenvolveram complicações relacionadas à ventilação mecânica no período de internação. **RESULTADOS:** Foram analisados 48 prontuários, 52% do sexo masculino, 62,5% com faixa etária superior a 60 anos, em relação as comorbidades apresentavam 75% HAS e 45,8% DM, dentre os pacientes que desenvolveram complicações durante o pós-operatório relacionadas a utilização da ventilação mecânica. O principal procedimento cirúrgico realizado foi revascularização do miocárdio 21%, onde houve a necessidade de ventilação mecânica no pós-operatório. O tempo de uso da ventilação mecânica foram de 3 dias na maioria dos casos. A principal indicação de uso esteve associada a 56,2% drive respiratório instável, seguido 41,6% insuficiência respiratória aguda. Dentre as complicações evidenciadas observou-se o predomínio de 85,4% fadiga muscular, seguido de 79,2% hipoventilação e 35,4% broncoaspiração foram as principais complicações. Em relação aos casos de óbito foram observados 46,6% choque séptico e pneumonia com predominância em pacientes submetidos a neurocirurgias e cirurgias cardíacas. **CONCLUSÃO:** Em relação as complicações desenvolvidas durante a utilização da ventilação mecânica, foi possível observar que o quadro clínico do paciente interfere diretamente no desenvolvimento de complicações mais graves. A ventilação mecânica é um suporte para a função pulmonar imprescindível e que salva vidas. Porém, pela sua complexidade, há uma série de cuidados multiprofissionais a serem dispensados aos pacientes relacionados ao manejo com precisão e eficiência do suporte ventilatório objetivando o menor risco possível de complicações para o paciente. Nesse contexto o enfermeiro exerce papel fundamental na identificação de problemas e intervenções em tempo hábil em conjunto à equipe de terapia intensiva.

DESCRITORES: Período pós-operatório. Ventilação mecânica. Assistência de enfermagem. Complicações.

ABSTRACT

INTRODUCTION: Mechanical ventilation is the support necessary to fully or partially maintain the gas exchange function of the lungs by means of a set of specific equipment and circuits. It is indicated in cases of respiratory failure, general anesthesia, in post-operative patients who need to be sedated for some time or due to clinical or surgical respiratory complications. Its prolonged use increases the possibility of pulmonary complications due to decreased lung capacity, atelectasis, the development of pathologies such as ventilator-associated pneumonia, ventilator-induced diaphragmatic dysfunction, hospital-acquired infections, lung damage and polyneuropathy, and thus consequently increases the mortality rate. **OBJECTIVES:** To analyze the main postoperative complications related to mechanical ventilation in patients undergoing general anesthesia and admitted to the Intensive Care Unit. **METHODS:** This is a prospective, exploratory-descriptive, quantitative study carried out in the ICU of a public teaching hospital in the city of Teresina, in the state of Piauí. The population consisted of medical records of patients discharged from the intensive care unit who had undergone surgical procedures under general anesthesia, required mechanical ventilation and developed complications related to mechanical ventilation during their stay. **RESULTS:** 48 medical records were analyzed, 52% were male, 62.5% were over 60 years of age, 75% had hypertension and 45.8% had DM, among the patients who developed complications during the postoperative period related to the use of mechanical ventilation. The main surgical procedure performed was myocardial revascularization, 21% of which required mechanical ventilation in the postoperative period. The duration of use of mechanical ventilation was 3 days in most cases. The main indication for use was associated with 56.2% unstable respiratory drive, followed by 41.6% acute respiratory failure. Among the complications observed, 85.4% were muscle fatigue, followed by 79.2% hypoventilation and 35.4% bronchoaspiration. With regard to deaths, 46.6% suffered septic shock and pneumonia, predominantly in patients undergoing neurosurgery and heart surgery. **CONCLUSION:** In relation to the complications developed during the use of mechanical ventilation, it was possible to observe that the patient's clinical condition directly interferes with the development of more serious complications. Mechanical ventilation is an essential and life-saving support for lung function. However, due to its complexity, there is a series of multi-professional precautions to be taken with patients in order to manage ventilatory support accurately and efficiently, with the aim of minimizing the risk of complications for the patient. In this context, nurses play a fundamental role in identifying problems and intervening in a timely manner together with the intensive care team.

DESCRIPTORS: Postoperative period. Mechanical ventilation. Nursing care. Complications.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Características sociodemográficas de pacientes com complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica em um hospital público em Teresina, PI, 2023	21
Tabela 2	Descrição geral das características de indicação, complicações e tempo de uso da ventilação mecânica em um hospital público em Teresina, PI, 2023	23
Tabela 3	Prognósticos dos pacientes em pós-operatório com complicações relacionadas à ventilação mecânica em um hospital público em Teresina, PI, 2023	24
Tabela 4	Categoria dos principais procedimentos cirúrgicos realizados com os dados da ventilação mecânica em um hospital público em Teresina, PI, 2023	24
Tabela 5	Associação dos dados de ventilação mecânica com os casos de óbito em um hospital público em Teresina, PI, 2023	25

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
1.1	Problema de pesquisa	11
1.2	Hipótese	11
1.3	Objetivo	12
1.3.1	Objetivo geral	12
1.3.2	Objetivos específicos	12
1.4	Justificativa e relevância	12
2	REFERENCIAL TEMÁTICO	14
2.1	Ventilação mecânica no pós-operatório	14
2.2	Fatores de risco e complicações pós-operatórias	14
2.3	Prevenção e intervenções de enfermagem	17
3	MÉTODOS	19
3.1	Tipo de pesquisa	19
3.2	Local do estudo	19
3.3	População e amostra	19
3.4	Coleta de dados	20
3.5	Análise de dados	20
3.6	Aspectos éticos e legais	20
4	RESULTADOS	21
5	DISCUSSÃO	28
6	CONCLUSÃO	32
	REFERÊNCIAS	33
	APÊNDICE A – Instrumento de coleta de dados	37
	APÊNDICE B – TCUD	39
	APÊNDICE C – TCLE	40
	ANEXO A - Parecer do CEP	42
	ANEXO B - Parecer da instituição Coparticipante	46
	ANEXO C - Declaração de infraestrutura	50

1 INTRODUÇÃO

Define-se a Ventilação Mecânica (VM) como uma modalidade que ajuda no suporte de vida avançado, tendo como objetivo principal a melhora das trocas gasosas, minimizando o trabalho respiratório, aumentando os níveis de oxigenação, diminuindo a hipercapnia e melhorando a relação ventilação/perfusão (V/Q) pulmonar em pacientes com insuficiência respiratória aguda (IRA) (Ghiggi *et al.*, 2021). A VM é indicada em pacientes acometidos por patologias que o impedem de respirar espontaneamente e necessitam de um suporte ventilatório devido ao comprometimento nos sistemas respiratório ou cardiorrespiratório (Silva; Gonçalves; Leite, 2022).

O suporte ventilatório pode ser total ou parcial, de acordo com a necessidade do paciente. Podendo ser classificada como invasiva e não invasiva, onde o primeiro é caracterizado pela oferta de oxigênio ao paciente por meio de um tubo orotraqueal ou por cânula de traqueostomia, no segundo essa ventilação é ofertada por meio de máscara facial (Paula *et al.*, 2021).

A VM durante o pós-operatório constitui-se como um dos pilares terapêuticos da Unidade de Terapia Intensiva (UTI), sendo aplicada nas situações clínicas em que o paciente desenvolve insuficiência respiratória com o propósito de evitar a fadiga muscular, restaurar a força muscular, diminuir o consumo de oxigênio e o desconforto respiratório, além de favorecer a aplicação de terapêuticas específicas. Dessa forma, quando ventilado mecanicamente, o paciente requer cuidados especiais, visto que, apesar dos benefícios, na incidência de situações inadequadas a VM pode ocasionar lesões em microestruturas pulmonares tornando-se deletérias para o paciente. Nesse sentido, é essencial que ocorra a monitorização eficiente afim de minimizar os efeitos adversos (Oliveira *et al.*, 2019).

Durante a utilização da VM há risco de eventos adversos inerentes ao procedimento, iniciando-se desde a intubação orotraqueal até a extubação, sendo em alguns casos necessário a realização de traqueostomia, caso haja necessidade de tempo prolongado de uso. Em cada etapa do procedimento cirúrgico, há riscos de complicações por efeitos diretos da própria VM, ou em consequência de procedimentos necessários e inevitáveis, como a inserção de próteses de via aérea, uso de sedativos, uso de sondas e nutrição enteral (Martins *et al.*, 2019). Para pacientes adultos que utilizam VM, o tempo de internação geralmente varia de 7,2 a 13,7 dias. Esses pacientes necessitam de cuidados complexos, observação, monitoramento e avaliação contínua de forma integral da equipe multidisciplinar (Barcellos; Chatkin, 2020; Dias *et al.*, 2022).

O uso prolongado de VM aumenta a possibilidade de complicações pulmonares devido à diminuição da capacidade pulmonar, atelectasias, desenvolvimento de patologias como pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM), disfunção diafragmática induzida pela ventilação, infecções hospitalares, lesão pulmonar, polineuropatia e consequentemente aumenta o índice de mortalidade (Sousa; Sanchez; Ferreira, 2021).

Com base na identificação dos principais grupos de risco de pacientes internados sob VM e os fatores que contribuem para um possível agravamento, sendo vinculado à diminuição das defesas do paciente e ao elevado risco das vias aéreas inoculadas com grande quantidade de material contaminado, respectivamente, é essencial a identificação precoce de possíveis complicações com objetivo de planejar medidas preventivas eficazes (Sampaio; Sousa; Cattem, 2019).

O Enfermeiro segundo a lei N° 7.498/86, pelo Conselho Federal de Enfermagem (COFEN), confere ao mesmo realizar o acolhimento global de enfermagem aos pacientes de acordo com o estado crítico, gravidade e patologias, pois possuem conhecimento técnico e científico para basear-se em suas decisões. Desse modo, considerando a importância da VM no cuidado do paciente crítico, é essencial que o profissional enfermeiro tenha conhecimentos especializados para identificar e manejar esses pacientes (Stechinski *et al.*, 2019; Branco *et al.*, 2020).

Nesse contexto, pacientes que fazem uso da VM necessitam de atenção redobrada pelo grau de complexidade, exigindo do enfermeiro uma monitorização rigorosa e repleta de cuidados específicos relacionados ao uso da cânula nasotraqueal (utilizada em casos específicos), ou orotraqueal (IOT), ou pela traqueostomia (TQT), sendo necessário condutas para evitar broncoaspiração e infecção, como a higienização da cavidade bucal, montagem e desmontagem de equipamentos além da atenção aos avisos sonoros e informações alertadas pelo aparelho ventilador (Oliveira; Fidelis, 2021).

1.1 Problema de Pesquisa

Quais as principais complicações pós-operatórias associadas ao uso da ventilação mecânica?

1.2 Hipótese

- A ventilação mecânica é uma das complicações em pós-operatório de pacientes admitidos em uma UTI.

- O desenvolvimento das complicações possui relação com o período de utilização da ventilação mecânica;
- O quadro clínico do paciente interfere no possível desenvolvimento de complicações.

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Analisar as principais complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica em pacientes submetidos à anestesia geral e encaminhados à Unidade de Terapia Intensiva.

1.3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar o perfil sociodemográfico dos pacientes em pós-operatórias relacionadas à VM;
- Identificar os principais fatores de risco para complicações pós-operatórias relacionadas à VM;
- Descrever as principais indicações e complicações pós-operatórias relacionadas à VM;
- Discutir possíveis causas para complicações pós-operatórias relacionadas à VM;
- Descrever o desfecho clínico dos pacientes complicações pós-operatórias relacionadas à VM;
- Associar o tempo de utilização da ventilação mecânica aos tipos de procedimento cirúrgicos;
- Descrever a prevenção e principais intervenções de enfermagem para as complicações pós-operatória relacionadas à VM.

1.4 Justificativa e relevância

O desenvolvimento desta pesquisa justifica-se pelo interesse de compreensão da importância da VM e das complicações em pós-operatório, e como relaciona-se na relevância dos cuidados especializados e direcionados a complexidade no manejo do ventilador mecânico, pois, torna-se constantemente passível de complicações em casos de uma assistência inadequada. Além disso, durante sua utilização é importante a manutenção da atenção contínua e identificação precoce dos fatores de risco.

Visto que, o entendimento de tais características, relacionado a pesquisas que proporcionem conhecimento e dados pontuais sobre toda a contextualização no manejo e assistência direcionados a VM promovem um cuidado eficaz e de prevenção. Desse modo, as pesquisas relacionadas a VM tornam-se um aspecto importante a ser considerado na unidade de terapia intensiva, pois, sua utilização envolve diversas variáveis e necessita de uma interação interdisciplinar por sua complexidade tecnológica (Stechinski *et al.*, 2019).

2 REFERENCIAL TEMÁTICO

2.1 Ventilação mecânica no pós-operatório

A VM é realizada por meio de aparelhos que insuflam as vias respiratórias com volumes de ar, possibilitando o movimento do gás para dentro dos pulmões que ocorre devido a geração de um gradiente de pressão entre as vias aéreas superiores e os alvéolos, sendo os tipos de dispositivos mais usados os aparelhos que aumentam a pressão nas vias aéreas proximais, à ventilação por pressão positiva (Araújo; Assis, 2020).

Sendo obrigatória em pacientes submetidos à anestesia geral, onde permanecem em ventilação mecânica no pós-operatório imediato até despertarem adequadamente e apresentarem boa estabilidade respiratória e hemodinâmica. Em alguns casos, a duração da internação é ainda maior e o paciente pode permanecer no leito por vários dias, frequentemente devido à necessidade de utilização de drogas vasoativas (Leite *et al.*, 2020).

Nos pacientes submetidos à procedimentos cirúrgicos, a VM atua como coadjuvante para o tratamento de hipoxemia e prevenção de complicações respiratórias, trazendo benefícios significativos, no tempo do desmame ventilatório e da internação na Unidade de Terapia Intensiva (UTI), além de reduzir as agressões ao trato respiratório, o risco de infecções e o índice de mortalidade e morbidade no pós-operatório (Mora *et al.*, 2019).

A ventilação mecânica torna-se obrigatória em pacientes submetidos à anestesia geral. No entanto, a utilização de volumes correntes mais elevados pode prejudicar o pulmão previamente saudável e ainda tecidos não pulmonares. Dessa forma, durante os procedimentos cirúrgicos o seu manejo inadequado pode comprometer a estrutura pulmonar desencadeando possíveis complicações (Santana; Santana Silva; Leite, 2019).

2.2 Fatores de risco e complicações em pós-operatório

Nas cirurgias de grande porte que requerem anestesia geral, intubação orotraqueal e ventilação mecânica, o efeito do anestésico residual gera a hipomobilidade no leito e dor no local da incisão cirúrgica que estão associados à redução dos volumes pulmonares predispondo à formação de atelectasias e retenção de secreções pulmonares com consequente hipoxemia (Werle *et al.*, 2019).

Muitos fatores estão associados ao risco de desenvolvimento de complicações pós-operatórias sendo estes modificáveis ou não. Os fatores de risco modificáveis estão relacionados à microbiota da própria UTI, justificando a importância de conhecer os agentes patogênicos mais frequentes em cada unidade específica. Entre os não modificáveis, observa-se a idade, escore de gravidade avaliado após a admissão do paciente e presença de comorbidades prévias (Santos *et al.*, 2018).

Identifica-se que os principais fatores para o desenvolvimento de complicações estão relacionados às condições clínicas, idade, uso de medicamentos, assistência em saúde e os dispositivos médicos. Ademais, outras condições clínicas, como a presença de problemas respiratórios torna o paciente mais vulnerável para o desenvolvimento de infecções do trato respiratório sendo um exemplo as pneumonias (Coelho *et al.*, 2020). Desse modo, sua incidência causa inflamações e obstruções das vias aéreas, o que impede a eliminação satisfatória das secreções e propiciam a multiplicação de microrganismos infecciosos podendo migrar para os pulmões (Pinho *et al.*, 2021). Nesse contexto, evidencia-se também uma maior prevalência de complicações em pacientes com comorbidades, como hipertensão arterial sistêmica (HAS), coronariopatia, diabetes mellitus (DM), acidente vascular encefálico (AVE), obesidade, doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC) e asma (Bastos *et al.*, 2020).

A avaliação do estado nutricional do paciente é fundamental na avaliação pré-operatória, pois, em condições de desnutrição, isso implica no aumento dos riscos operatórios e pós-operatórios. Os dados sobre peso e altura, se avaliados, podem fornecer informações importantes do estado nutricional. Portanto, a obtenção de uma avaliação laboratorial do estado nutricional, usando métodos como concentração de pré-albumina e número de linfócitos, também podem ser importantes (Maia *et al.*, 2022).

A incidência de complicações pode variar de 2% a 40% de acordo com fatores de risco do paciente ou próprios do procedimento cirúrgico. Entre as complicações com maior evidência destacam-se insuficiência respiratória, pneumonia, reintubação endotraqueal dentro de 48 horas ou intubação endotraqueal por mais de 48 horas devido à manutenção da VM por insuficiência respiratória aguda, atelectasia, broncoespasmo, exacerbação de doença pulmonar obstrutiva crônica (DPOC), pneumotórax e derrame pleural. Sendo a ocorrência das complicações pós-operatórias mais comuns em cirurgias torácicas e abdominais, com incidência variando de 12 a 70% (Ávila; Fenili, 2017).

O desenvolvimento de complicações pulmonares pós-operatórias (CPPs) em especial a insuficiência respiratória caracteriza-se como importantes causas de morbimortalidade intra/perioperatórias, o número de CPPs está estreitamente associado ao tempo de internação

e à mortalidade a longo prazo. Ademais evidencia-se que, o uso crescente da ventilação mecânica protetora no período intraoperatório sendo utilizada com baixos volumes correntes em consonância ou não de altos níveis de pressão expiratória final positiva (PEEP) adicionados de manobras no recrutamento previnem as CPPs quando comparadas a VM com altos volumes correntes e baixos níveis de PEEP sem manobras de recrutamento (Santana; Santana Silva; Leite, 2019).

Em relação a anestesia geral, particularmente com o uso do tubo endotraqueal e ventilação mecânica, causam comprometimento do transporte mucociliar das vias aéreas podendo persistir no pós-operatório. Desse modo, a soma da capacidade residual funcional (CRF) reduzida, a presença de atelectasias residuais, tosse e expectoração ineficaz e controle ventilatório anormal, constituem uma situação de risco para o desenvolvimento de complicações pós-operatórias (Neves, 2019).

Como também, quando evidenciado o prolongamento do tempo em VM isso acarreta superlotação e alto custo financeiro diário das internações hospitalares, decorrentes das complicações em pacientes internados, refletindo diretamente na disponibilidade de atendimento aos pacientes que aguardam um leito em unidades especializadas (Cordeiro *et al.* 2021). No entanto, ainda que sejam uma fonte suplementar nas condições respiratórias do paciente quando não conseguem dispor de um bom quadro de saturação, a VM prolongada pode ser considerada prejudicial causando complicações como: xerostomia, pneumonia nosocomial, atelectasias, infecções traqueobrônquicas, diminuição da capacidade pulmonar, insuficiência respiratória aguda e broncoespasmos que resultam em um maior risco de mortalidade (Silva, 2021).

Em casos em que ocorre uma falha nos mecanismos compensatórios podem levar a suspeita de acidose metabólica evidenciada por uma taquipneia marcada, de forma a fazer uma alcalose respiratória compensatória. Portanto, após a intubação endotraqueal, a frequência respiratória programada deverá ser semelhante à frequência respiratória prévia do paciente de forma a evitar o agravamento da acidemia (Varela, 2021).

O traumatismo cranioencefálico (TCE) é uma das principais causas de internações em UTIs, sendo os pacientes submetidos a VM para uma boa condição ventilatória na fase aguda do trauma. Ressalta-se que o TCE está associado ao politraumatismo e em consequência necessita de períodos prolongados de recuperação com uso de ventilação mecânica invasiva (VMI), que associa-se com o desenvolvimento e elevação na incidência de complicações intra-hospitalares importantes, pois, o tratamento requer o uso de terapia neuroprotetora como a sedação profunda e repouso prolongado no leito, com isso pode relacionar-se com o

desenvolvimento da fraqueza muscular adquirida na UTI resultando em mau prognóstico funcional (Alves *et al.*, 2021).

Existem ainda diversas complicações relacionadas a VM, como a pneumonia associada à ventilação mecânica (PAVM), que se desenvolve a partir de 48 a 72 horas após a intubação endotraqueal com o estabelecimento da ventilação mecânica invasiva, tendo como principal agente causador um microrganismo cuja sua ocorrência decorre da aspiração de secreções das vias aéreas superiores, do refluxo gastrintestinal e da inoculação de material exógeno contaminado (Dutra *et al.*, 2019). Sendo também, ainda evidenciada a atelectasia que se caracteriza como uma alteração que ocorre a partir do colapso de unidades alveolares do pulmão, uma das principais características é a redução do volume pulmonar que desequilibra a relação entre ventilação/perfusão e provoca o shunt pulmonar (Santos, 2018).

Ressalta-se que, durante o manuseio do tubo endotraqueal, pode ocorrer a extubação acidental que se trata da retirada inadequada do dispositivo ventilatório podendo resultar no aumento da morbidade e mortalidade, quando há sua incidência é necessário uma reintubação e um tempo prolongado de uso da ventilação gerando maior tempo de internação (Cordeiro *et al.*, 2021).

2.3 Prevenção e intervenções de enfermagem

As ações de prevenção estão sob os cuidados da equipe que assiste o paciente em VM, assim, só resultarão em melhorias substanciais se forem aplicadas de maneira correta por toda a equipe multidisciplinar (Chicayban *et al.*, 2017). Como também pode-se atribuir alguns fatores modificáveis referentes às intervenções e ações da equipe que assiste o indivíduo sob VM, são exemplos a vigilância microbiológica periódica, instituição de protocolos de prevenção, redução de prescrições inadequadas de antimicrobianos entre outras (Silva *et al.*, 2020).

A competência do profissional enfermeiro no cuidado do paciente em uso de VM, minimiza os agravos de complicações através da sua assistência. Esses cuidados arquitetados pelo enfermeiro na assistência direta são realizados perante a prescrição de enfermagem. A prescrição de enfermagem é um somatório da avaliação integral do paciente que compete ao enfermeiro avaliar e designar cuidados que serão realizados pela equipe de enfermagem sob sua constante supervisão (Oliveira; Fidelis, 2021). Nesse contexto, o bundles são classificados como um conjunto de medidas preventivas baseadas em evidências científicas que resultam na melhoria efetiva dos cuidados (Cardoso *et al.*, 2020). Ressalta-se que o impacto dos bundles,

se apresenta positivo não somente para as taxas de PAVM, pois influencia na diminuição do tempo de internação, do uso da ventilação mecânica, na redução dos custos hospitalares e diminuição da mortalidade (Coelho *et al.*, 2020).

a) Elevação da cabeceira do leito a 30° e 45°: considerada uma das principais recomendações para reduzir a broncoaspiração, aumenta o volume corrente inspirado, reduz o esforço muscular e os índices de atelectasia. É essencial em pacientes que estiverem recebendo nutrição enteral, sendo uma medida simples que não demanda custos adicionais, mas constata-se uma baixa adesão (Oliveira Silva *et al.*, 2021).

b) Higiene bucal: torna-se um cuidado importante na prevenção à PAVM, auxiliando na redução do biofilme dificultando a colonização da orofaringe reduzindo a contaminação endotraqueal, contribuindo na diminuição de infecção dos pacientes na UTI. Podendo ser realizada com movimentos únicos da orofaringe para cavidade oral, língua e dentes seguidos de aspiração da cavidade reduzindo o volume de fluidos (Oliveira; Fidelis, 2021).

c) Aspiração: o paciente em uso de VM pode ou não estar secretivo, sendo necessária a aspiração da cânula endotraqueal ou vias aéreas superiores. Torna-se essencial como um cuidado na prevenção da PAVM e auxilia na ventilação adequada do paciente devendo ser realizada exclusivamente pela equipe de enfermagem (Chicayban *et al.*, 2017).

d) Cuidados com o circuito do ventilador: deve-se realizar o teste do ventilador mecânico identificando a montagem e integridade do circuito, presença de fluxo e alarmes em relação ao sistema. Devendo-se evitar a troca rotineira da traqueia, sendo exclusivamente na ocorrência nos casos de sujidades ou danos ao circuito (Oliveira Silva *et al.*, 2021).

e) Verificação de pressão do *cuff*: o ventilador mecânico apresenta o *cuff*, um balonete indicado para o vedamento das vias aéreas durante a VM, o qual deve ser aferido a cada 4 horas e mantido insuflado com uma pressão ideal de 20 a 30 cmH₂O para evitar que haja broncoaspiração, no uso de uma pressão inferior, como também pode ocasionar em uma lesão da parede traqueal, no uso de uma pressão superior (Chicayban *et al.*, 2017).

f) Higiene das mãos: a falta de adesão compromete a qualidade e segurança da assistência prestada. Sendo necessária a adoção de normas básicas de higiene no ambiente hospitalar, assim, é recomendada alguns momentos para a higienização das mãos: antes e após o contato com o paciente, antes da realização de procedimento asséptico, após a exposição a fluidos corporais, e após o contato com áreas próximas ao paciente (Cabral *et al.*, 2020).

3 MÉTODOS

3.1 Tipo de pesquisa

Trata-se de um estudo prospectivo, exploratório-descritivo, de natureza quantitativa. Onde as pesquisas exploratórias possuem maior flexibilidade no seu planejamento, visto que tendem a analisar e compreender os mais diversos aspectos relacionados ao fenômeno estudado pelo pesquisador. Os estudos descritivos em geral buscam a identificação e descrição das características de grupo de pessoas ou fenômenos (Gil, 2017).

A natureza da pesquisa quantitativa atua sobre um problema humano ou social, baseando-se no teste de uma teoria é composta por variáveis quantificadas em números, nos quais passam a ser analisados de modo estatístico, determinando se as generalizações previstas na teoria são válidas ou não (Silva; Lopes; Junior, 2014).

3.2 Local do estudo

O estudo foi realizado em um hospital público e de ensino, na cidade de Teresina, no estado do Piauí. Onde realiza serviços em nível de média e alta complexidade, constituído por um total de (112 enfermarias e 394 leitos), e (19) clínicas especializadas: Dermatológica, Pneumológica, Oftalmológica, Ginecológica, Ortopédica/Traumatologia, Urológica, Cirúrgica, Cirúrgica II, Nefrológica, Neurológica, Médica, Cardiológica, Fisioterapia e Otorrinolaringologia, Bariátrica; 01 Centro cirúrgico, 01 CME; Centro de AVE; apresentando quatro Unidades de Terapia Intensiva (40 leitos), destas duas são destinadas a pacientes cirúrgicos (20 leitos) e que foram nosso cenário de estudo.

3.3 População e amostra

A população do estudo foi constituída por prontuários de pacientes após alta da UTI submetidos a procedimentos cirúrgicos e necessidade de VM, que desenvolveram complicações relacionadas à ventilação mecânica no período de internação. Foram selecionados prontuários de pacientes após alta das unidades de terapia intensiva 3 e 4 destinadas aos pacientes em pós-operatório. E como critério de exclusão foram excluídos prontuários de pacientes na faixa etária menores de 18 anos, internados nos meses anteriores à pesquisa e com informações incompletas.

A amostra foi composta de acordo com os critérios de inclusão, por 48 prontuários, os dados foram coletados no período de setembro a novembro de 2023.

3.4 Coleta dos dados

Os prontuários dos pacientes que evoluíram ao óbito foram disponibilizados na secretária da UTI, e prontuários de pacientes após alta da UTI e encaminhados para enfermaria foi autorizado a coleta após consentimento dos pacientes. Foram solicitados a participação dos mesmos e assinatura do TCLE ao concordarem em autorizar a verificação de dados dos seus prontuários relacionados apenas a aspectos que envolvem as complicações relacionadas à ventilação mecânica. Em virtude, da impossibilidade de entrar em contato com o participante foi utilizado o TCUD. Logo, a coleta dos dados dos prontuários foi realizada nos meses de setembro a novembro de 2023 após a autorização do Comitê de Ética e Pesquisa.

O instrumento para coleta de dados foi um roteiro (APÊNDICE A) que possibilitou uma coleta estruturada a partir dos prontuários disponibilizados, sendo constituído por: dados sociodemográficos e relativos ao acompanhamento do uso da VM.

3.5 Análise dos dados

Foi realizado a tabulação dos dados a partir da transcrição das informações contidas no instrumento de coleta (APÊNDICE A) para o programa *Microsoft Excel* e posteriormente exportados para o *software Statistical Package for the Social Science (SPSS)* o qual serviu para realização da análise estatística descritiva e estruturação dos resultados apresentados por tabelas, quadros e gráficos, com apresentação das frequências absolutas e/ ou correspondentes percentuais.

3.6 Aspectos éticos e legais

Os preceitos éticos e legais foram respeitados em sua totalidade, conforme preconizado na Resolução CNS/MS 466/12 do Conselho Nacional de Saúde que envolve pesquisa com seres humanos. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual do Piauí - UESPI sob parecer nº 6.306.959 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 71670623.8.0000.5202 e aprovado pela Comissão de Ética da Instituição Coparticipante CEP/HGV sob parecer nº 6.334.334 e Certificado de Apresentação de Apreciação Ética (CAAE) nº 71670623.8.3001.5613.

4 RESULTADOS

Foram analisados 48 prontuários que continham registros de complicações relacionadas a VM em pós-operatório. Características sociodemográficas e clínicas estão apresentadas na Tabela 1. Houve predominância do sexo masculino (52%), com faixa etária superior a 60 anos (62,5%), sendo que (52,1%) não exerciam nenhuma profissão e cerca de (83,3%) apresentavam alguma comorbidade com (75%) HAS e (45,8%) DM. Em relação ao estado nutricional (75%) estavam com condição adequada, no que diz respeito aos hábitos de vida (31,3%) eram etilistas, e (16,7%) tabagistas.

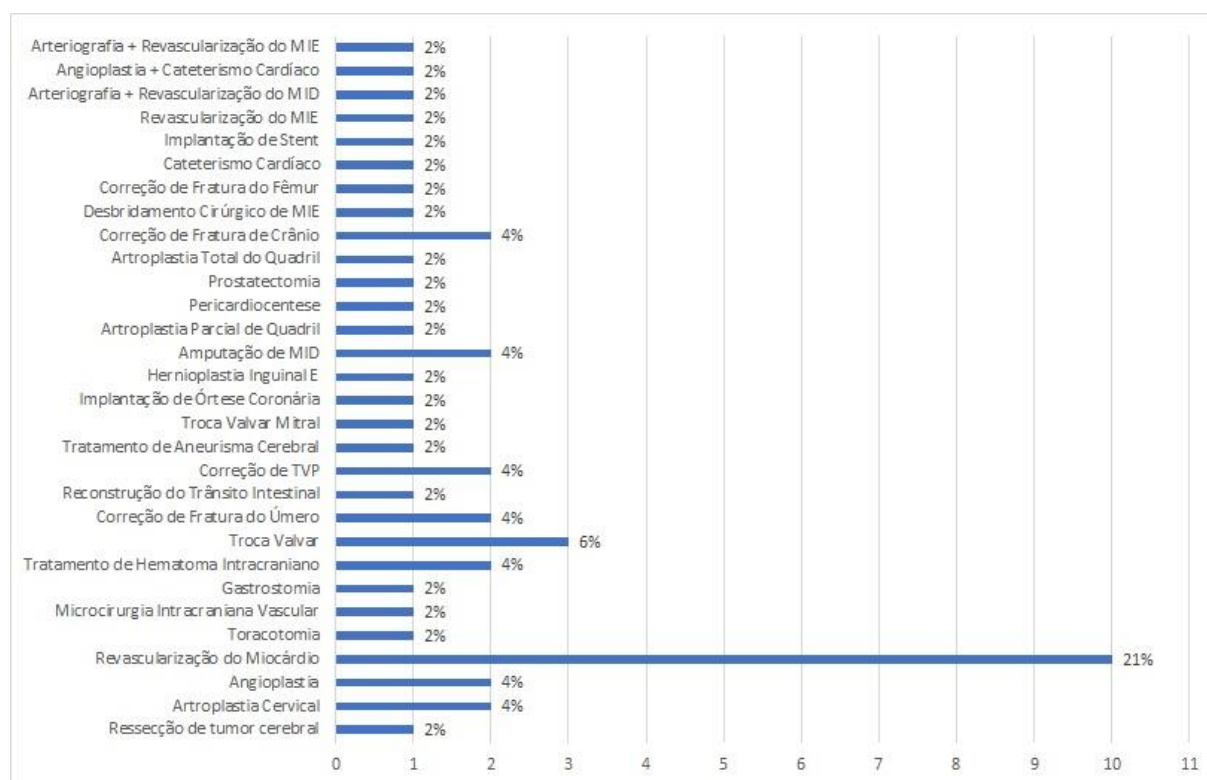
Tabela 1 - Características sociodemográficas e fatores de riscos de pacientes com complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica em um hospital público em Teresina, PI, 2023 (N=48)

Variável	n	%
Gênero		
Masculino	26	52
Feminino	22	48
Idade		
Até 30 anos	2	4,2
Entre 30 e 45 anos	5	10,4
Entre 45 e 60 anos	11	22,9
Mais de 60 anos	30	62,5
Ocupação		
Sim	23	47,9
Não	25	52,1
Comorbidades		
HAS	36	75
DM	22	45,8
AVE-I prévio	4	8,3
DPOC	1	2,1
Cardiopata	5	10,4
Outros	4	8,3
Estado Nutricional		
Desnutrição	10	20,8
Adequado	36	75
Obesidade	2	4,2
Etilismo		
Sim	15	31,3
Não	28	58,3
Ex etilista	5	10,4
Tabagismo		
Sim	8	16,7
Não	38	79,2
Ex tabagista	2	4,2

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O Gráfico 1 representa a relação da incidência de complicações associadas ao uso da ventilação mecânica no pós-operatório de acordo com o tipo de procedimento cirúrgico realizado. Pode-se observar a prevalência de complicações em cirurgias cardíacas do tipo revascularização do miocárdio (21%) seguido da troca valvar (8%).

Gráfico 1 – Percentual e tipo de cirurgia realizada por pacientes internados em UTI que tiveram complicações relacionadas à ventilação mecânica em um hospital público em Teresina, PI, 2023 (N=48)



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

No que diz respeito a Tabela 2, descreve-se as principais características evidenciadas durante o uso da ventilação mecânica. A principal indicação de uso esteve associada ao quadro de drive respiratório instável (56,2%), seguido de insuficiência respiratória aguda (41,6%). Nos resultados referentes as principais complicações da ventilação mecânica, verificou-se (85,4%) fadiga muscular, seguido (79,2%) hipoventilação e (35,4%) broncoaspiração.

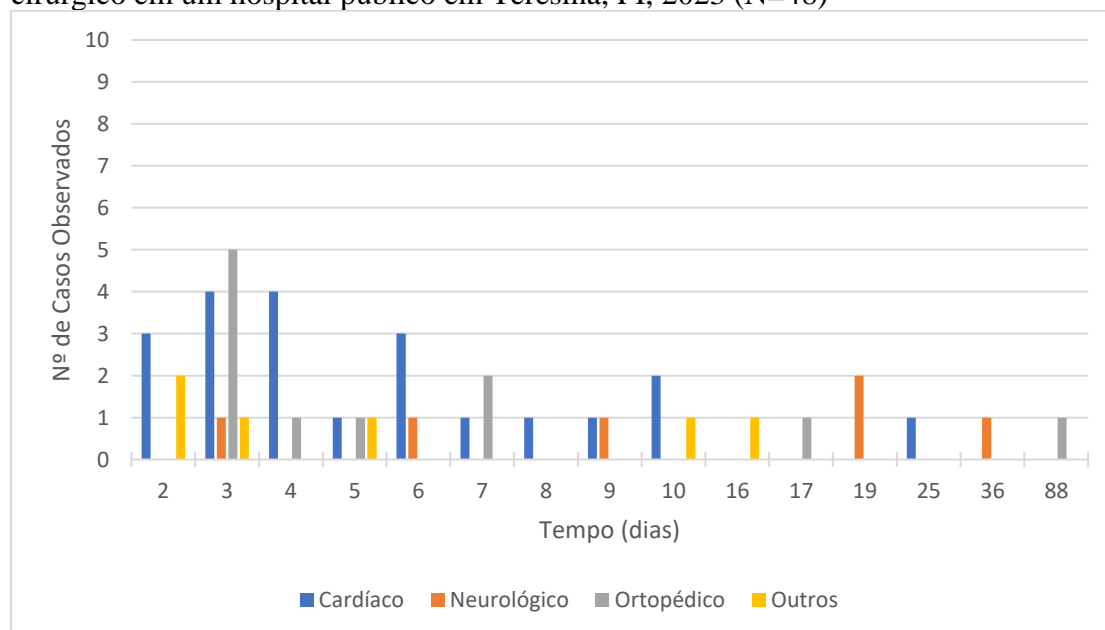
Tabela 2 – Descrição geral das características de indicação e complicações da ventilação mecânica em um hospital público em Teresina, PI, 2023 (N=48)

Variável	n	%
Indicação da VM		
Insuficiência respiratória aguda	20	41,6
Drive respiratório instável	27	56,2
Comprometimento neurológico	5	10,4
Derrame pleural	1	2,1
Complicações da VM		
Secreções sanguinolentas	6	12,5
Hipoventilação	38	79,2
Fadiga muscular	41	85,4
Atelectasias	3	6,3
Prolongamento do tempo de uso	8	16,6
PAVM	7	14,6
Extubação acidental	1	2,1
Broncoaspiração	27	56,2

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O Gráfico 2 representa o tempo de utilização da ventilação mecânica associado aos tipos de procedimento cirúrgicos, sendo evidenciado o predomínio dos procedimentos cardíacos, ortopédicos e neurológicos, destacando-se como incidência média do período de uso da ventilação o tempo de 3 dias de utilização.

Gráfico 2 - Tempo de utilização da ventilação mecânica associado ao tipo de procedimento cirúrgico em um hospital público em Teresina, PI, 2023 (N=48)



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Em relação ao prognóstico desses pacientes apresenta-se na Tabela 3, a predominância do quadro de melhora do estado clínico, cerca de (68,7%) receberam alta, seguido do quadro de piora do estado clínico que resultou em óbito (31,2%) e necessidade de traqueostomia (12,5%).

Tabela 3 – Desfecho dos pacientes em pós-operatório com complicações relacionadas à ventilação mecânica em um hospital público em Teresina, PI, 2023 (N=48)

Variável	n	%
Desfecho clínico		
Extubação precoce	5	10,4
Reintubação < 48 horas	4	8,3
Óbito	15	31,2
TQT	6	12,5
Alta	33	68,7

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

A Tabela 4 estão apresentadas as variáveis de indicações, complicações e desfecho da VM de acordo com especialidade cirúrgica: cardíaca, neurológica, ortopédicas e outros. Foi observado nas indicações de uso que houve predomínio do drive respiratório instável e insuficiência respiratória aguda. Quando destacado as principais complicações relatadas pode-se destacar a fadiga muscular, seguida de hipoventilação e broncoaspiração para as categorias de procedimentos. Em relação ao desfecho dos casos relatados houve a prevalência de alta para os pacientes oriundos dos procedimentos cardíacos e ortopédicos, seguidos do predomínio dos casos de óbitos para pacientes de procedimentos neurológicos.

Tabela 4 – Categoria dos principais procedimentos cirúrgicos realizados e dados da ventilação mecânica em um hospital público em Teresina, PI, 2023 (N=48)

Variáveis da ventilação mecânica	Categoria dos procedimentos							
	Cardíacos		Neurológicos		Ortopédicos		Outros	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Indicação								
Insuficiência respiratória aguda	10	20,8	5	10,4	5	10,4	4	8,2
Drive respiratório instável	11	22,9	4	8,2	5	10,4	6	12,5
Comprometimento neurológico	-	-	5	10,4	-	-	-	-
Derrame pleural	-	-	-	-	1	2	-	-
Complicações								
Secreções sanguinolentas	2	4,1	3	6,2	2	4,1	-	-
Hipoventilação	19	39,5	5	10,4	6	12,5	6	12,5
Fadiga muscular	22	45,8	7	14,5	8	16,6	7	14,5

continuação

Variáveis da ventilação mecânica	Categoria dos procedimentos							
	Cardíacos		Neurológicos		Ortopédicos		Outros	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Atelectasias	1	2	-	-	-	-	1	2
Prolongamento do tempo de uso	3	6,2	3	6,2	2	4,1	1	2
PAVM	4	8,2	5	10,4	1	2	1	2
Extubação acidental	2	4,1	-	-	-	-	-	-
Broncoaspiração	11	22,9	2	4,1	6	12,5	4	8,2
Desfecho								
Extubação precoce	3	6,2	1	2	1	2	-	-
Reintubação < 48 horas	2	4,1	1	2	1	2	-	-
Alta	19	39,5	1	2	7	14,5	8	16,6
TQT	3	6,2	3	6,2	2	4,1	1	2
Óbito	4	8,2	5	10,4	3	6,2	2	4,1

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Realizando-se uma associação entre os casos de óbitos e as principais variáveis da ventilação mecânica, observou-se, como apresentadas na Tabela 5, a predominância dos pacientes submetidos a procedimentos neurológicos (46,6%) como principal número de óbitos, seguidos dos cardíacos (26,6%). No quadro clínico de indicação da VM, a insuficiência respiratória aguda representa (60%) dos casos; a complicação predominante da ventilação mecânica foram a fadiga muscular (93,3%) seguida da hipoventilação (73,3%); e a principal causa de óbito evidenciada foram o choque séptico e pneumonia ambos com (46,6%); em relação ao tempo de uso houve predomínio de até 10 dias com variações do período de tempo entre 3 a 88 dias como evidenciados no Gráfico 3.

Tabela 5 - Associação dos dados de ventilação mecânica com os casos de óbito em um hospital público em Teresina, PI, 2023 (N=15)

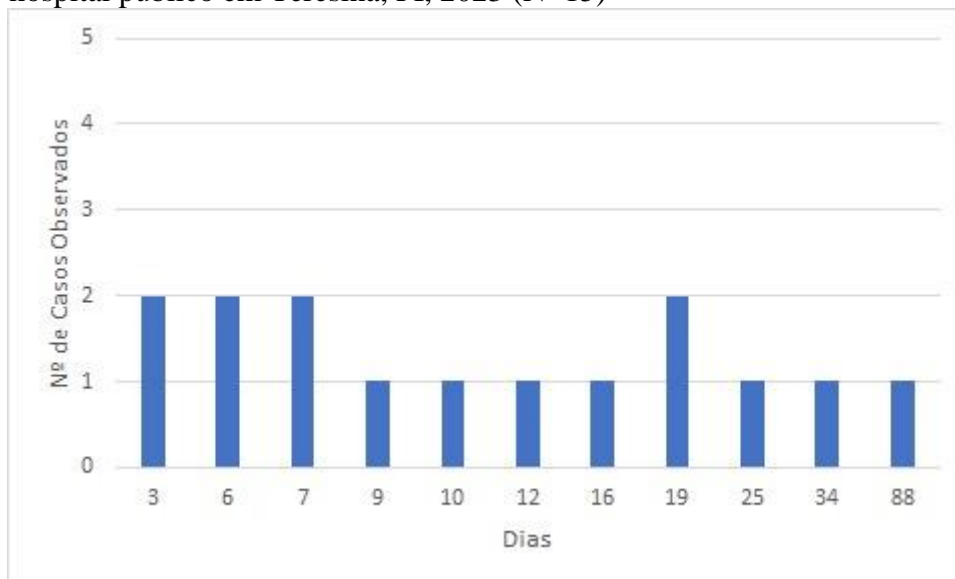
Variáveis	n	%
Tipo de procedimento		
Neurológico	7	46,6
Cardíaco	4	26,6
Ortopédico	2	13,3
Urológico	1	6,6
Gastrintestinal	1	6,6
Indicação da VM		
Insuficiência respiratória aguda	9	60
Drive respiratório instável	6	40
Comprometimento neurológico	4	26,6
Derrame pleural	1	6,6

continuação

		conclusão
Variáveis	n	%
Complicações da VM		
Secreções sanguinolentas	3	20
hipoventilação	11	73,3
Fadiga muscular	14	93,3
Atelectasias	2	13,3
Prolongamento do tempo de uso	6	40
PAVM	8	53,3
Extubação acidental	1	6,6
Broncoaspiração	10	66,6
TQT	4	26,6
Causas do óbito		
Choque séptico	7	46,6
Choque cardiogênico	1	6,6
Choque neurogênico	1	6,6
Pneumonia	7	46,6
Morte encefálica	2	13,3

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

Gráfico 3 - Tempo de utilização da ventilação mecânica associado aos casos de óbitos em um hospital público em Teresina, PI, 2023 (N=15)



Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

O quadro 1 apresenta as principais intervenções de enfermagem na assistência aos pacientes de pós-operatório com utilização da ventilação mecânica, sendo apresentado em divisão de categorias de cuidados com um subgrupo das principais intervenções aplicadas para cada categoria.

Quadro 1 – Prevenção e Intervenções de enfermagem realizadas em pacientes em pós-operatório com complicações relacionadas à ventilação mecânica em um hospital público em Teresina, PI, 2023.

Categorias de Cuidados	Intervenções de Enfermagem
Cuidados com o tubo endotraqueal	Verificada a pressão do <i>cuff</i>
	Verificada adequada fixação do tubo endotraqueal
	Realizado a troca periódica do cadarço
Cuidados com o ventilador e circuito	Realizado a troca do circuito do ventilador quando visivelmente sujo
	Atenção para os alarmes do ventilador
Cuidados na prevenção de Broncoaspiração	Mantido a cabeceira do leito elevada
Cuidados para o controle de infecções	Montagem do ventilador com técnica asséptica e proteção das conexões
	Realizada higiene oral com clorexidina bucal 0,12%
	Realizada aspiração de secreções
	Feita a limpeza do tubo de aspiração
	Realizada higienização das mãos antes e depois da manipulação do sistema
Cuidados relacionados ao nível de sedação	Avaliação pela Escala de Rass

Fonte: Dados da pesquisa, 2023.

5 DISCUSSÃO

O uso da ventilação mecânica em pós-operatório é imprescindível em procedimentos de alta complexidade ou quando há intercorrências no trans operatório, havendo o desmame tão logo o paciente acorde da sedação e esteja estável hemodinamicamente dentre outros fatores. Sua utilização está comumente associada ao procedimento cirúrgico quando há necessidade de anestesia geral e estratégias ventilatórias com volumes correntes altos, baseados na hipótese que estes promoveriam a reexpansão de áreas pulmonares colapsadas ao final da expiração e assim diminuiriam a necessidade de oxigênio melhorando o índice de oxigenação (Santana; Santana Silva; Leite, 2019).

Ao evidenciar as características dos pacientes no pós-operatório que desenvolveram complicações relacionadas ao uso de ventilação mecânica foi possível destacar que diante do perfil sociodemográfico, houve certa predominância em relação ao gênero do sexo masculino. Dado que corrobora com os resultados apresentados na pesquisa Laroca *et al.* (2023), que descreveram o perfil clínico e funcional dos pacientes submetidos a ventilação mecânica invasiva, e evidenciaram a superioridade do sexo masculino (54,4%) nos pacientes internados comparando-se com o sexo feminino (45,6%).

No que se refere à faixa etária, destaca-se a prevalência superior a 60 anos, sendo considerado, portanto, um grupo predominantemente idoso, apresentando mais de uma comorbidade associada ao estado nutricional adequado para aqueles pacientes que evoluíram com melhora do quadro clínico. Diferindo-se quando relacionado ao quadro nutricional inadequado resultando em gravidade do estado clínico e como consequência evoluem ao óbito. Dessa forma, é evidenciado que a desnutrição apontada no estudo Lima *et al.* (2020) que visava descrever o impacto do estado nutricional em pacientes críticos torna-se um fator que pode influenciar negativamente no desmame da ventilação mecânica e prolongar seu período de uso.

Segundo o estudo Strolischein *et al.* (2019) quando analisado a presença de comorbidades houve a prevalência de pacientes com hipertensão arterial sistêmica (84%), diabetes mellitus (48%), etilismo (12%) e tabagismo (44%) representando significativa associação nos pacientes que desenvolveram complicações durante o uso de ventilação mecânica. Dados que comparados aos estudos assemelham-se pela predominância dessas comorbidades nos pacientes com complicações relacionadas à VM.

Em relação ao tipo de procedimento realizado as cirurgias cardíacas apresentaram maior predominância, visto que, trata-se de um procedimento com maior complexidade, necessidade de uso de VM em pós-operatório e riscos ao paciente. Assim como, foram

evidenciados no estudo Benedetti (2022) que estabelece as principais características clínicas de indivíduos cardiopatas submetidos à cirurgia cardíaca quando associadas ao tempo de ventilação mecânica que estando relacionado ao grau de complexidade do procedimento o paciente tende a permanecer por mais tempo em utilização da ventilação.

Em relação ao tipo de procedimento cirúrgico, as cirurgias de revascularização do miocárdio apresentaram maior prevalência sendo considerado um dos procedimentos que necessitam de um suporte ventilatório durante o intraoperatório e requer a permanência da ventilação mecânica no pós-operatório até recuperação total da anestesia geral, que é feita para maior duração de sedação para dar o tempo necessário para estabilidade hemodinâmica do paciente. Em um estudo onde foram analisadas as complicações respiratórias nos pacientes submetidos a revascularização do miocárdio houve (31%) de prevalência com a incidência de pneumonia (12%), edema agudo de pulmão (11,8%), atelectasia e broncoespasmos (6,8%) (Lima; Timoteo; Porto, 2022).

Quanto a indicação para uso da ventilação mecânica percebe-se relação com o quadro clínico do paciente durante ou após o procedimento cirúrgico como foi destacado no estudo Gonçalves (2020) que ao observar a força muscular respiratória antes do período cirúrgico a mesma encontrava-se preservada, apresentando posteriormente uma piora da sua condição no primeiro dia do pós-operatório associando-se a condição do paciente quando apresenta condições clínicas instáveis.

No que se refere as possíveis complicações evidenciadas durante a utilização da ventilação mecânica o estudo Lopes *et al.* (2019) aborda a natureza da complicação e as condições específicas dessas complicações no pós-operatório que em relação a necessidade básica de oxigenação foram destacadas a reintubação traqueal, atelectasia, insuficiência respiratória aguda e pneumonia associada à ventilação. Dados que corroboram aos principais achados deste estudo que explicitam tais complicações como as que apresentaram maior frequência.

No estudo Neves (2019) foi demonstrado a relação do tempo de ventilação mecânica com o desenvolvimento de complicações, que ao evidenciar um período de uso maior que o esperado os pacientes apresentaram complicações mais graves como a atelectasia e sangramentos excessivos, concluindo-se que a extubação adequada e precoce diminui o tempo de internação na UTI e consequentemente o risco de complicações. Somando-se a pesquisa Durães *et al.* (2023) que evidencia a prevalência de (49,5%) dos pacientes que apresentaram complicações respiratórias com o uso da ventilação mecânica com predomínio de pneumonia (18,8%), seguida por choque séptico e sepse (16,7%) e derrame pleural (8,9%).

Relacionando-se ao seu tempo de uso foi possível destacar que pacientes de pós-operatório prevaleciam por um período inferior a 10 dias, com destaque predomínio para casos com tempo mínimo de 3 dias quando associado ao quadro clínico de melhora contrapondo-se aqueles com piora clínica destacando-se os pacientes submetidos a procedimentos cirúrgicos de origem neurológica que permaneceram por um período prolongado de uso e internação. Dado observado no estudo Mourão *et al.* (2022) que ao analisar os modos ventilatórios sobre o tempo de ventilação mecânica foram observados que pacientes neurológicos, ou seja, com a condição clínica mais grave permaneciam por um período de uso prolongado dificultando o desmame ventilatório, aumentando assim o tempo de internação e reduzindo a taxa de sobrevida.

Dessa forma, o uso da ventilação mecânica prolongada resulta em maiores índices de mortalidade, além da diminuição da capacidade pulmonar e aumento da chance de complicações pulmonares e infecções do trato respiratório (Zanini *et al.* 2018). Nesse contexto, a utilização de indicadores como aumento da mortalidade e custos hospitalares, reforçam a necessidade de realizar estratégias para redução do tempo da ventilação mecânica para diminuir o risco de complicações associada à ventilação e contribuir com o seu desmame precoce (Campos *et al.* 2021).

No estudo foram observados casos de extubação precoce, de acordo com a literatura é necessária uma avaliação adequada para sua conduta devido a ocorrência de casos que podem necessitar de uma nova reintubação. Baseado nas Diretrizes Brasileiras de Ventilação Mecânica destaca como principais critérios de extubação do paciente em pós-operatório, a resolução ou controle dos fatores para a falência respiratória, a pressão parcial de oxigênio dissolvido no sangue arterial (PAO₂) >60mmHg com fração inspirada de oxigênio (FiO₂) < ou igual a 40% e pressão expiratória final positiva (PEEP) entre 5-8 cmH₂O, estabilidade hemodinâmica ou droga vasoativa em dose baixa /desmame, boa perfusão com lactato normal ou em queda, ausência de insuficiência coronariana ou arritmias cardíacas com repercussão hemodinâmica, presença de equilíbrio acidobásico e ausência de distúrbios hidroeletrólíticos importantes (Barbas; Isola; Farias, 2013).

Portanto, tal dado evidencia que os pacientes submetidos a retirada gradual ou brusca do suporte ventilatório podem desenvolver insuficiência respiratória aguda, seguidos da ocorrência de obstrução das vias aéreas superiores por incapacidade de eliminar secreções respiratórias e a fadiga muscular respiratória que representam algumas das principais causas de reintubação reforçando a necessidade de uma avaliação minuciosa a respeito do caso clínico (Scardovelli; Lima; Junior, 2022).

Em relação a assistência de enfermagem na prevenção de complicações relacionadas a utilização de ventilação foi possível destacar que as intervenções específicas abordavam todos os aspectos que envolvem nos cuidados com a ventilação mecânica. No entanto, foram evidenciados que as principais complicações decorriam do quadro clínico que associando com o tempo prolongado de uso da ventilação mecânica implicavam no desenvolvimento dessas complicações.

Além disso, as cirurgias com anestesia geral e tempo cirúrgico prolongado, o pulmão fica parado e favorece aparecimento de atelectasias, edema pulmonar devido a volumes administrados no transoperatório, microtraumas e barotrauma que podem gerar inflamações e posteriores infecções de vários níveis, pneumotórax, broncoespasmos, edemas de glote, muitos desses problemas acontecem devido a pressões e demais parâmetros e manipulação de vias aéreas inerentes ao procedimento de VM (Leite *et al.*, 2020).

Na pesquisa Jesus *et al.* (2021) ao abordar as práticas assistenciais de enfermagem na segurança do paciente em uso de ventilação mecânica invasiva, evidenciaram como principais intervenções as relacionadas a prevenção de infecções e riscos de extubação, seguidos da prevenção de broncoaspiração.

Ademais o estudo Costa *et al.* (2021) mostra que uma das principais causas de complicações são a incidência de pneumonia associada a ventilação mecânica e estabelece a importância da adesão pela enfermagem de ferramentas de ações durante a realização da assistência como os protocolos e *bundles* de prevenção de casos de pneumonia nos quais relaciona as práticas de verificação da pressão do *cuff*, elevação da cabeceira, aspiração de secreções, higiene oral, verificação da validade dos artigos médicos, lavagens das mãos e interrupção da infusão de sedativos quando necessário.

No entanto, de acordo com os achados do estudo Martins *et al.* (2019) que descrevia o nível de preparação dos profissionais de enfermagem frente as complicações ocasionadas pela ventilação mecânica, foram destacados que cerca de (86,36%) dos profissionais avaliados não recebiam informações suficientes para cuidar de um paciente sob ventilação durante a graduação e (7,52%) dos pesquisados alegavam não reconhecer as complicações relacionadas a ventilação mecânica.

Desse modo reforçam a importância que a assistência correta e os conhecimentos específicos sobre essa temática na enfermagem implicam para a prevenção de complicações associadas a ventilação. Frente a este resultado, é ressaltado a necessidade de uma avaliação periódica do conhecimento desses profissionais através de instrumentos padronizados e educação permanente como treinamento e atualização sobre a ventilação mecânica

6 CONCLUSÃO

Em relação as complicações desenvolvidas durante a utilização da ventilação mecânica foi possível observar que o quadro clínico do paciente interfere diretamente no desenvolvimento de complicações mais graves. Ademais ao evidenciar o perfil destes pacientes constatou-se a prevalência do sexo masculino, idoso e apresentando comorbidades.

Nesse contexto, a ventilação mecânica atua como um suporte para a função pulmonar imprescindível. Porém, pela sua complexidade, há uma série de cuidados multiprofissionais a serem dispensados aos pacientes relacionados ao manejo com precisão e eficiência do suporte ventilatório objetivando o menor risco possível de complicações para o paciente. Nesse contexto o enfermeiro exerce papel fundamental na identificação de problemas e intervenções em tempo hábil em conjunto à equipe de terapia intensiva.

Como principal limitação do estudo pode-se destacar que em virtude do período limitado para a coleta de dados e o tempo gasto para análise de cada prontuário não foi possível contemplar uma amostra significativa de complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica.

A pesquisa trouxe como benefícios a possibilidade de destacar algumas das principais complicações que podem ser desenvolvidas. Além disso, evidenciou os cuidados de enfermagem implementados para a assistência de enfermagem.

Portanto, os dados desta pesquisa são significativos e evidenciam informações já existentes na literatura científica. No entanto, torna-se necessário mais estudos que promovam a associação da assistência de enfermagem com a prevenção dessas complicações por serem passíveis de prevenção baseado em cuidados eficientes e sistematizados.

REFERÊNCIAS

- ALVES, I. K. *et al.* Relação do traumatismo cranioencefálico grave com o tempo de permanência na ventilação mecânica invasiva. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 3, p. e6691-e6691, 2021.
- ARAÚJO, A. P.; ASSIS, E. P. S. Ventilação mecânica não invasiva no pós-operatório de cirurgia cardíaca: uma revisão sistemática. **Cadernos de educação, saúde e fisioterapia**, v. 7, n. 14, 2020.
- ÁVILA, A. C.; FENILI, R. Incidência e fatores de complicações pulmonares pós-operatórias em pacientes submetidos à cirurgias de tórax e abdome. **Revista do Colégio Brasileiro de Cirurgiões**, v. 44, n. 3, p. 284-292, 2017.
- BARBAS, C. S. V.; ÍSOLA, A. M.; FARIAS, A. M. C. **Diretrizes brasileiras de ventilação mecânica**. I fórum de diretrizes em ventilação mecânica AMIB e SBPT, 2013.
- BARCELLOS, R. A.; CHATKIN, J. M. Impacto de uma lista de verificação multiprofissional nos tempos de ventilação mecânica invasiva e de permanência em UTI. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, v. 46, 2020.
- BASTOS, G. A. N. *et al.* Características clínicas e preditores de ventilação mecânica em pacientes com COVID-19 hospitalizados no sul do país. **Revista Brasileira de Terapia Intensiva**, v. 32, p. 487-492, 2020.
- BENEDETTI, C. B. **Características clínicas de indivíduos cardiopatas submetidos à cirurgia cardíaca associadas ao tempo de ventilação mecânica no período pós-operatório imediato**: estudo observacional. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo. 2022.
- BRANCO, A. *et al.* Educação para prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 73, n. 6, 2020.
- CAMPOS, C. G. P. *et al.* Análise dos critérios diagnósticos de pneumonia associada à ventilação mecânica: estudo de coorte. **Revista Brasileira de Enfermagem**, v. 74, n. 6, p. 1-7, 2021.
- CABRAL, B. G. *et al.* Cuidados preventivos para pneumonia associada a ventilação mecânica: revisão integrativa. **Revista enfermagem atual in derme**, v. 91, n. 29, 2020.
- CARDOSO, E. P. *et al.* A adesão dos bundles como estratégia de prevenção de pneumonia vinculada à ventilação mecânica. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 3, n. 6, p. 18177-18180, 2020.
- CHICAYBAN, L. M. *et al.* Bundles de prevenção de pneumonia associada à ventilação mecânica: a importância da multidisciplinaridade. **Perspectivas Online: Biológicas e Saúde**, v.7, n.25, p.25- 35, 2017.
- COELHO, D. F. *et al.* O Impacto da utilização de Bundles na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Enfermagem Atual In Derme**, v. 92, n. 30, 2020.
- CORDEIRO, S. N. *et al.* Extubação acidental relacionada a enfermagem. **Revista Liberum accessum**, v. 8, n. 1, p. 28-32, 2021.
- COSTA, G. S. *et al.* Cuidados de enfermagem na prevenção da pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista Ciência Plural**, v. 7, n. 3, p. 272-289, 2021.
- DIAS, D. M. *et al.* Aspectos que influenciam o desenvolvimento da pneumonia associada à ventilação mecânica em pacientes na UTI adulto: revisão de literatura. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 10, p. e107111032449-e107111032449, 2022.
- DURÃES, R. R. *et al.* Prevalência de complicações respiratórias na unidade de terapia intensiva adulto. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, v. 5, n. 3, p. 313-324, 2023.

DUTRA, L. A. *et al.* Pneumonia associada à ventilação mecânica: percepção dos profissionais de enfermagem. **Revista de enfermagem UFPE online**, p. 884-892, 2019.

GHIGGI, K. C. *et al.* Ventilação mecânica. **Revista de Ciências da Saúde**, v. 33, n. 1, p. 173–184, 2021.

GIL, C. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**, 6ª edição. São Paulo, Atlas, 2017.

GONÇALVES, A. C. E. **Impacto da manobra de recrutamento alveolar sobre a função pulmonar e mecânica respiratória em pacientes submetidos a cirurgia bariátrica avaliados pela tomografia de impedância elétrica: ensaio clínico controlado randomizado.** Tese de Doutorado. Faculdade de Medicina Antonio Christian Evangelista Gonçalves. 2020.

JESUS, G. K. D. *et al.* Práticas assistenciais de enfermagem na segurança do paciente em uso de ventilação mecânica invasiva. **Nursing (São Paulo)**, v. 24, n. 283, p. 6794-6807, 2021.

LAROCA, P. R. B. *et al.* Perfil clínico e funcional dos pacientes submetidos a ventilação mecânica invasiva durante o internamento devido à covid-19. **Ciência em Movimento**, v. 25, n. 51, p. 63-76, 2023.

LEITE, A. C. *et al.* Associação da mecânica respiratória com oxigenação e duração da ventilação mecânica no pós-operatório de cirurgia cardíaca em pacientes na UTI. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 12, p. 100342-100363, 2020.

LIMA, C. F.; TIMOTEO, G. F.; PORTO, G. D. **Complicações respiratórias em pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio durante o período de internação hospitalar: um estudo retrospectivo.** 2022.

LIMA, L. S. S. *et al.* Impacto do estado nutricional e aporte calórico-proteico em pacientes críticos dependentes de ventilação mecânica invasiva. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 1, p. 3432-3447, 2020.

LOPES, R. O. P. *et al.* Complicações do pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca eletiva: estudo transversal. **Revista de Enfermagem Referência**, v. 4, n. 22, p. 23-32, 2019.

MAIA, M. E. F. *et al.* **Avaliação nutricional e bioquímica de pacientes críticos acompanhados em um hospital escola do Recife-PE.** 2022.

MARTINS, L. F. *et al.* O enfermeiro está preparado frente às complicações ocasionadas pela ventilação mecânica?. **Nursing**, São Paulo, v. 22, n. 253, p. 2956-2961, 2019.

MORA, C. T. R. *et al.* Análise do desempenho da ventilação mecânica não invasiva nos pacientes submetidos à cirurgia cardíaca. **Diabetes**, v. 116, n. 48, p. 13, 2019.

MOURÃO, M. N. *et al.* Análise comparativa dos modos ventilatórios Ventilação Controlada a Volume (VCV), Ventilação a Pressão Controlada (PCV) e Ventilação com Pressão Regulada e Volume Controlado (PRVC) sobre mecânica ventilatória, tempo de ventilação mecânica, internação em UTI e sobrevida em pacientes neurológicos. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 13, p. e18111334943-e18111334943, 2022.

NEVES, T. H. N. **Tempo de ventilação mecânica invasiva em pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca.** Porto Alegre-RS, 2019.

OLIVEIRA, A. C. C.; FIDELIS, R. F. Atuação do enfermeiro na prevenção as complicações associadas à ventilação mecânica em unidade de terapia intensiva. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 5, p. 21625–21635, 2021.

OLIVEIRA, B. C. *et al.* Aquecimento e umidificação dos gases inspirados na ventilação mecânica e sua relação com a secreção. **ConScientiae Saúde**, v. 18, n. 2, p. 191-198, 2019.

OLIVEIRA SILVA, M. F. *et al.* Impactos da implementação do Bundle de pneumonia associada à Ventilação Mecânica: Manutenção da cabeceira da cama elevada de 30° a 45°. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 7381-7386, 2021.

PAULA, A. S. S. *et al.* Contextualizando a ventilação mecânica e o papel da enfermagem. **Revista Remecs**, v. 1, n. 1, 2021.

PINHO, M. T. *et al.* Fatores de risco relacionados à pneumonia associada a ventilação mecânica: revisão da literatura. **Revista Eletrônica Acervo Saúde**, v. 13, n. 4, p. e7034-e7034, 2021.

SCARDOVELLI, D. S.; LIMA, J. R.; JUNIOR, C. M. Ventilação não invasiva na prevenção de insuficiência respiratória após extubação. **Revista Saúde UniToledo**, v. 5, n. 1, 2022.

SAMPAIO, C. S.; SOUZA, R. S.; CATTEM, T. B. **Assistência de enfermagem aos pacientes intubados**–Revisão integrativa. 2019.

SANTANA, M. C. S.; SANTANA SILVA, M.; LEITE, T. C. Ventilação mecânica e complicações pulmonares operatórias: uma revisão de literatura. **Revista Educação em Saúde**, v. 7, n. 2, p. 157-162, 2019.

SANTOS, C. R. *et al.* Fatores de risco que favorecem a pneumonia associada à ventilação mecânica. **Revista de enfermagem UFPE online**, v. 12, n. 12, p. 3401-15, 2018.

SILVA, D.; LOPES, E. L.; JUNIOR, S. S. B. Pesquisa quantitativa: elementos, paradigmas e definições. **Rev. de Gestão e Secretariado**, v. 5, n. 1, 2014.

SILVA, H. S. *et al.* Intervenções de enfermagem relacionadas à ventilação mecânica em pacientes graves acometidos por covid-19. **Revista Eletrônica de Ciência, Tecnologia e Inovação em Saúde**, v. 2, p. 36-48, 2021.

SILVA, M. C. A.; GONÇALVES, J. D. M.; LEITE, E. P. Assistência de enfermagem ao paciente em uso de ventilação mecânica. **Revista de Trabalhos Acadêmicos**, Centro Universo Juiz De Fora, n. 10, 2020.

SOUSA, A. C. M.; SANCHEZ, L. C. A.; FERREIRA, L. L. Desfechos clínicos de pacientes submetidos à ventilação mecânica invasiva em uma UTI neurocirúrgica. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 12, p. 1-7, 2021.

STECHINSKI, E. L. *et al.* Cuidados de enfermagem na ventilação mecânica: percepções, atribuições e conhecimento dos profissionais enfermeiros que atuam em unidades de terapia intensiva no meio oeste e oeste de Santa Catarina. **Revista Interdisciplinar de Estudos em Saúde**, v. 8, n. 1, p. 289–300, 2019.

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**, v. 5, n. 9, 2019.

VARELA, M. L. Como adequar a ventilação mecânica invasiva no pré-hospitalar à patologia do doente. **Life Saving: Separata Científica**, v. 8, n. 19, p. 34-41, 2021.

WERLE, R. W. *et al.* Aplicação da ventilação mecânica não-invasiva no pós-operatório de cirurgias torácicas e abdominais. **ASSOBRAFIR Ciência**, v. 4, n. 1, p. 21-32, 2019.

ZANINI, M. *et al.* Associação da função pulmonar e capacidade funcional com o tempo de ventilação mecânica invasiva após cirurgia de revascularização do miocárdio. **Arquivos de Ciências da Saúde**, v. 25, n. 2, p.42-46, 2018.

APÊNDICE A - Instrumento de Coleta de Dados

1. NÚMERO DO PACIENTE				
2. DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS <ul style="list-style-type: none"> Sexo: () F () M Idade: ____ Peso/Altura (IMC): _____ Profissão: _____ 				
3. PROCEDIMENTO REALIZADO <ul style="list-style-type: none"> Tipo: Data: ____/____/____ Data da internação na UTI: ____/____/____ 				
4. FATORES DE RISCO <ul style="list-style-type: none"> Hábitos: <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> Etilista <input type="checkbox"/> Tabagista <input type="checkbox"/> Outros: _____ </div> <ul style="list-style-type: none"> Comorbidades: <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> HAS <input type="checkbox"/> DM <input type="checkbox"/> Outros _____ </div> <ul style="list-style-type: none"> Estado Nutricional: <div style="margin-left: 20px;"> <input type="checkbox"/> Desnutrição <input type="checkbox"/> Adequado <input type="checkbox"/> Obesidade </div>	5. INDICAÇÕES DA VM <div style="margin-top: 10px;"> Início: ____/____/____ Fim: ____/____/____ </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Hipoxemia <input type="checkbox"/> Taquipneia <input type="checkbox"/> Bradipneia <input type="checkbox"/> Insuficiência Respiratória Aguda </td> <td style="width: 50%; padding: 5px; vertical-align: top;"> <input type="checkbox"/> Pneumotórax <input type="checkbox"/> Derrame Pleural <input type="checkbox"/> Paciente Neurocrítico <input type="checkbox"/> Choque () Outros: </td> </tr> </table>		<input type="checkbox"/> Hipoxemia <input type="checkbox"/> Taquipneia <input type="checkbox"/> Bradipneia <input type="checkbox"/> Insuficiência Respiratória Aguda	<input type="checkbox"/> Pneumotórax <input type="checkbox"/> Derrame Pleural <input type="checkbox"/> Paciente Neurocrítico <input type="checkbox"/> Choque () Outros:
<input type="checkbox"/> Hipoxemia <input type="checkbox"/> Taquipneia <input type="checkbox"/> Bradipneia <input type="checkbox"/> Insuficiência Respiratória Aguda	<input type="checkbox"/> Pneumotórax <input type="checkbox"/> Derrame Pleural <input type="checkbox"/> Paciente Neurocrítico <input type="checkbox"/> Choque () Outros:			

6. COMPLICAÇÕES

- () Fadiga Muscular
- () Atelectasias
- () Acidose/Alcalose Respiratória
- () Hipoventilação
- () Extubação Acidental
- () Prolongamento do Tempo de VM
- () PAV
- () Xerostomia
- () Outros:

7. INTERVENÇÕES

- () Elevação da cabeceira do leito a 30° e 45°
- () Interrupção da sedação
- () Higiene bucal
- () Aspiração
- () Cuidados com o circuito do ventilador
- () Verificação de pressão do cuff
- () Higiene das mãos () Outros:

8. DESFECHO

Extubação:

Sim () Não ()

Data: ____/____/____

Reintubação:

Sim () Não ()

Data: ____/____/____

Alta da UTI:

Sim () Não ()

Data: ____/____/____

Óbito na UTI:

Sim () Não ()

Data:

APÊNDICE B - TCUD



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Rua Olavo Bilac, n. 2335, Centro - Fone: (86)3221-6658
 CEP 64001-280 Teresina-PI



Termo de Consentimento de Uso de Banco de Dados (TCUD)

Eu Prof^ª. Dr^ª. Saraí de Brito Cardoso e Sabrina Mendes Silva abaixo assinados, pesquisadores envolvidos no projeto de Complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica em um Hospital Público de Teresina-PI, nos comprometemos a manter a confiabilidade sobre os dados coletados nos prontuários e fichas de pacientes, bem como a privacidade de seus conteúdos, como preconizam os Documentos Internacionais e a Resolução CNS nº 466/12 do Ministério da Saúde. Informamos que os dados a serem coletados dizem respeito a Complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica em um hospital público de Teresina-PI.

Teresina, ____/____/____

Atenciosamente,

Saraí de Brito Cardoso

Prof^ª. Dr^ª. Saraí de Brito Cardoso
 CPF: 696.456.553-15

Sabrina Mendes Silva

Sabrina Mendes Silva
 CPF: 079.841.883-43



APÊNDICE C – TCLE

1/2



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ UNIVERSIDADE ESTADUAL DO PIAUÍ – UESPI COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Prezado participante,

Você está sendo convidado(a) a participar da pesquisa "**Complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica**", desenvolvida por Sabrina Mendes Silva, discente do curso de Enfermagem graduação pela Universidade Estadual do Piauí sob orientação da Profª. Drª. Saraí de Brito Cardoso. O TCLE será impresso em 02 vias e rubricado em todas as páginas e assinado ao seu término por você e pelos pesquisadores. Após seu consentimento, mediante sua assinatura, você receberá 1 cópia e outra ficará com o pesquisador responsável por esta função. A pesquisa tem como objetivo central analisar as principais complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica nos pacientes submetidos à anestesia geral e encaminhados à Unidade de Terapia Intensiva.

DA JUSTIFICATIVA / OBJETIVOS / PROCEDIMENTOS: O desenvolvimento desta pesquisa justifica-se pela necessidade de conhecer a importância da ventilação mecânica, e como sua utilização pode estar relacionado com possíveis complicações. Além disso, o conhecimento de suas características promove segurança no cuidado e prevenção de complicações ao paciente. Desse modo, esta pesquisa tem como objetivo analisar as principais complicações pós-operatórias em pacientes que fizeram uso de anestesia geral e ventilação mecânica sendo encaminhados para unidade de terapia intensiva. A participação nesta pesquisa será feita pela autorização para utilização do prontuário médico com a finalidade de identificar possíveis complicações desenvolvidas durante o uso da ventilação mecânica. Sendo utilizado um instrumento para coleta de dados que será um roteiro possibilitando a coleta a partir dos dados dos prontuários disponibilizados, constituindo-se por: dados sociodemográficos e relativos ao acompanhamento do uso da ventilação mecânica.

A pesquisa deve obedecer aos critérios éticos com base na Resolução CNS/MS 466/12 (que revogou a Res. 196/96) e a nº510/16 e seus complementares que regulamenta as diretrizes éticas para pesquisas que envolvam seres humanos. A pesquisa não haverá custos para os participantes nem compensações financeiras, podendo o referido desistir a qualquer momento.

RISCOS: O estudo apresenta riscos ao paciente visto que serão analisados seus dados contidos nos prontuários, o que torna possível a identificação e exposição das informações pessoais do paciente. Para isso, os dados coletados serão específicos, abordando-se somente os dados expostos no roteiro para a coleta, não objetivando identificar os dados pessoais do paciente. Os pesquisadores garantem ainda o sigilo e o anonimato dessas informações coletadas.

BENEFÍCIOS: Possibilita a descrição das principais complicações relacionadas à ventilação mecânica. Podendo assim, gerar um debate sobre novas medidas ou condutas de prevenção. Visto que, com a identificação das causas para o desenvolvimento de complicações torna-se possível seu tratamento precoce, além disso, diminui o tempo de permanência desse paciente na unidade de terapia intensiva pois uma das principais causas para um maior tempo de internação está associado a essas complicações.

2/2

FORMA DE ACOMPANHAMENTO E ASSISTÊNCIA: Todos os riscos da pesquisa serão acompanhados e será de inteira responsabilidade dos pesquisadores, que dispõem de estratégias para minimizar esses riscos, como conscientizar os participantes da não obrigatoriedade da participação, respeitando o espaço de cada um e facilitando a coleta de dados

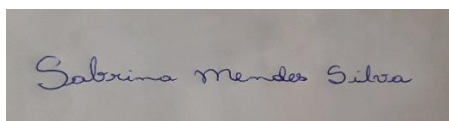
GARANTIA DE ESCLARECIMENTO, LIBERDADE DE RECUSA E GARANTIA DE SIGILO:

Você será esclarecido (a) sobre a pesquisa em qualquer aspecto que desejar. Você é livre para recusar-se a participar, retirar seu consentimento ou interromper a participação a qualquer momento. A sua participação é voluntária e a recusa em participar não irá acarretar qualquer penalidade ou perda de benefícios. Os pesquisadores irão tratar a sua identidade com padrões profissionais de sigilo. Os resultados da pesquisa serão enviados para a instituição e permanecerão confidenciais. Seu nome ou o material que indique a sua participação não será liberado sem a sua permissão. Você não será identificado (a) em nenhuma publicação que possa resultar deste estudo.

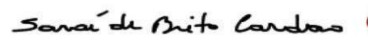
CUSTOS DA PARTICIPAÇÃO: A participação no estudo não acarretará custos para você, sendo financiada pelos pesquisadores envolvidos. Não há necessidade de ressarcimento visto que a coleta de dados será em fontes secundárias, no caso o prontuário, onde será mantido total sigilo quanto a sua identificação. Nesse caso, o participante e/ou seu responsável não terão custos durante a pesquisa, nem com deslocamento, nem com disponibilidade de tempo.

DECLARAÇÃO DO PARTICIPANTE:

O (a) pesquisador (a) _____ certificou-me de que todos os dados desta pesquisa serão confidenciais. Também sei que caso existam gastos adicionais, estes serão absorvidos pelo orçamento da pesquisa. Em caso de dúvidas poderei contatar os pesquisadores. Declaro que entendi os objetivos e condições de minha participação na pesquisa e concordo em participar.



Pesquisador assistente



Pesquisador responsável

Teresina-PI, ____/____/____

Participante pesquisa

Contato Pesquisador Responsável: (86) 99925-0339

E-mail: Sarai.c@hotmail.com

Contato Pesquisador Assistente: (86) 98147-3374

E-mail: sabrinamendes324@gmail.com

Contato e endereço do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): 3221-4749

E-mail: comitedeeticauespi@uespi.br

Sala do CEP UESPI – RUA OLAVO BILAC, 2335 CENTRO (CCS/UESPI)

ANEXO A – Parecer do CEP



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS RELACIONADAS À VENTILAÇÃO

Pesquisador: SARAÍ DE BRITO CARDOSO

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 71670623.8.0000.5209

Instituição Proponente: Universidade Estadual do Piauí - UESPI

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.306.959

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa do tipo prospectiva, exploratório-descritivo, de natureza quantitativa para analisar as principais complicações pós-operatórias em um hospital público na cidade de Teresina, no estado do Piauí.

Critério de Inclusão: Serão selecionados prontuários de pacientes após alta das unidades de terapia intensiva 3 e 4 destinadas aos pacientes em pós-operatório. A amostra será composta de acordo com os critérios de inclusão, pelos prontuários do período de setembro a dezembro de 2023, e como cada UTI de pós-operatório possui um total de 10 leitos, e média de 80% de internações em UTIs de pós-operatório, assim, tem-se como previsão pesquisar em 64 prontuários do grupo de estudo. **Critério de Exclusão:** Devem ser excluídos prontuários de pacientes na faixa etária menores de 18 anos, internados nos meses anteriores à pesquisa e com informações incompletas.

A coleta de dados será constituída por prontuários de pacientes após alta da UTI nos meses de setembro a dezembro de 2023 e análise será realizada pelo conteúdo dos dados coletados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar as principais complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica nos pacientes submetidos à anestesia geral e encaminhados à Unidade de Terapia Intensiva.

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-280

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-6658

Fax: (86)3221-4749

E-mail: comitedeeticauespi@uespi.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
PIAUÍ - UESPI



Continuação do Parecer: 6.306.959

Objetivo Secundário:

- Identificar os principais fatores de risco para complicações pós-operatórias relacionadas à VM;- Descrever as principais complicações pósoperatórias relacionadas à VM;- Descrever a prevenção e principais intervenções de enfermagem para as complicações em pós-operatória relacionadas à VM;- Discutir possíveis causas para complicações pós-operatórias relacionadas à VM;- Associar as intervenções de enfermagem, com as complicações relacionadas a VM e o prognóstico do paciente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O estudo apresenta riscos ao paciente visto que serão analisados os dados contidos nos prontuários, o que pode tornar possível a identificação e consequente exposição das informações pessoais do paciente. Sendo ocasionado o possível risco de violação do sigilo das informações ou mesmo a revelação da identidade dos mesmos. Para isso, os dados coletados serão específicos para os objetivos desta pesquisa, abordando-se somente

os dados expostos no roteiro para a coleta não objetivando identificar os dados pessoais do paciente e garantindo o sigilo para sua identificação.

Benefícios:

Esta pesquisa apresenta como benefícios a descrição das principais complicações relacionadas à ventilação mecânica. Podendo assim, gerar um debate sobre novas medidas ou condutas de prevenção. Visto que, com a identificação das causas para o desenvolvimento de complicações tornase possível seu tratamento precoce, além disso, otimiza o tempo de permanência desse paciente na unidade de terapia intensiva pois uma das principais causas para um maior tempo de internação está associado a essas complicações.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Pesquisa viável e de grande alcance social.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados:

- Folha de Rosto preenchida, assinada, carimbada e datada.
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em linguagem clara e objetiva com todos os aspectos metodológicos a serem executados;
- Declaração da Instituição e Infra-estrutura em papel timbrado da instituição, carimbada, datada

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-280

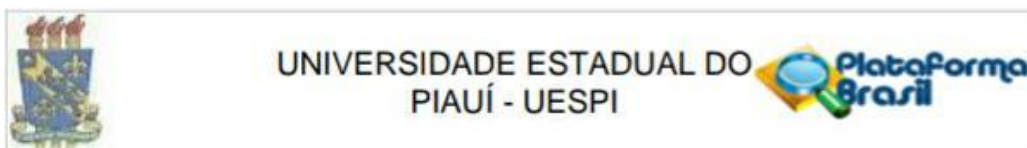
UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-6658

Fax: (86)3221-4749

E-mail: comitedeeticauespi@uespi.br



Continuação do Parecer: 6.306.959

e assinada;

- Projeto de pesquisa na íntegra (word/pdf);
- Instrumento de coleta de dados EM ARQUIVO SEPARADO (questionário/entrevista/formulário/roteiro);
- Termo de Consentimento da Utilização de Dados (TCUD).

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com a análise, conforme a Resolução CNS/MS Nº466/12 e seus complementares, o presente projeto de pesquisa apresenta o parecer APROVADO por apresentar todas as solicitações indicadas na versão anterior.

A) Foi explicitado no TCLE que o participante de pesquisa tem o direito de buscar indenização;

B) O ressarcimento foi assegurado.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2175104.pdf	08/08/2023 22:34:29		Aceito
Cronograma	cronograma_em_pdf.pdf	08/08/2023 22:33:28	SABRINA MENDES SILVA	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_em_pdf.pdf	08/08/2023 22:33:00	SABRINA MENDES SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_em_pdf.pdf	08/08/2023 22:32:31	SABRINA MENDES SILVA	Aceito
Outros	instrumentocoletadados.pdf	23/07/2023 17:39:55	SARAI DE BRITO CARDOSO	Aceito
Orçamento	orcamento.pdf	23/07/2023 17:38:35	SARAI DE BRITO CARDOSO	Aceito
Outros	tcud.pdf	23/07/2023 17:38:11	SARAI DE BRITO CARDOSO	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	declaracaoinstituicao.pdf	23/07/2023 17:37:29	SARAI DE BRITO CARDOSO	Aceito

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-280

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-6658

Fax: (86)3221-4749

E-mail: comitedeeticauespi@uespi.br



UNIVERSIDADE ESTADUAL DO
PIAUÍ - UESPI



Continuação do Parecer: 6.306.959

Declaração de Pesquisadores	declaracaopesquisadores.pdf	23/07/2023 17:36:08	SARAI DE BRITO CARDOSO	Aceito
Folha de Rosto	folharosto.pdf	23/07/2023 17:18:43	SARAI DE BRITO CARDOSO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

TERESINA, 18 de Setembro de 2023

Assinado por:
LUCIANA SARAIVA E SILVA
(Coordenador(a))

Endereço: Rua Olavo Bilac, 2335

Bairro: Centro/Sul

CEP: 64.001-280

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-6658

Fax: (86)3221-4749

E-mail: comitedeeticauespi@uespi.br

ANEXO B – Parecer da instituição Coparticipante

HOSPITAL GETÚLIO VARGAS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

Elaborado pela Instituição Coparticipante

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COMPLICAÇÕES PÓS-OPERATÓRIAS RELACIONADAS À VENTILAÇÃO

Pesquisador: SARAÍ DE BRITO CARDOSO

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 71670623.8.3001.5613

Instituição Proponente: PIAUI SECRETARIA DE SAUDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.334.334

Apresentação do Projeto:

Trata-se de uma pesquisa do tipo prospectiva, exploratório-descritivo, de natureza quantitativa para analisar as principais complicações pós-operatórias em um hospital público na cidade de Teresina, no estado do Piauí. Serão selecionados prontuários de pacientes após alta das unidades de terapia intensiva 3 e 4 destinadas aos pacientes em pós-operatório. A amostra será composta pelos prontuários do período de setembro a dezembro de 2023, e como cada UTI de pós-operatório possui um total de 10 leitos, e média de 80% de internações em UTIs de pós-operatório, assim, tem-se como previsão pesquisar em 64 prontuários do grupo de estudo. Devem ser excluídos prontuários de pacientes na faixa etária menores de 18 anos, internados nos meses anteriores à pesquisa e com informações incompletas. A coleta de dados será constituída por prontuários de pacientes após alta da UTI nos meses de setembro a dezembro de 2023 e análise será realizada pelo conteúdo dos dados coletados.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

Analisar as principais complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica nos pacientes submetidos à anestesia geral e encaminhados à Unidade de Terapia Intensiva.

Objetivo Secundário:

- Identificar os principais fatores de risco para complicações pós-operatórias relacionadas à VM;

Endereço: Av. Frei Serafim, 2352 Prédio Anexo (Setor Administrativo) - 3º Andar

Bairro: Centro

CEP: 64.001-020

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-3040

E-mail: cep@hgv.pi.gov.br

HOSPITAL GETÚLIO VARGAS



Continuação do Parecer: 6.334.334

- Descrever as principais complicações pós-operatórias relacionadas à VM;
- Descrever a prevenção e principais intervenções de enfermagem para as complicações em pós-operatória relacionadas à VM;
- Discutir possíveis causas para complicações pós-operatórias relacionadas à VM;
- Associar as intervenções de enfermagem, com as complicações relacionadas a VM e o prognóstico do paciente.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos:

O estudo apresenta riscos ao paciente visto que serão analisados os dados contidos nos prontuários, o que pode tornar possível a identificação e consequente exposição das informações pessoais do paciente. Sendo ocasionado o possível risco de violação do sigilo das informações ou mesmo a revelação da identidade dos mesmos. Para isso, os dados coletados serão específicos para os objetivos desta pesquisa, abordando-se

somente os dados expostos no roteiro para a coleta não objetivando identificar os dados pessoais do paciente e garantindo o sigilo para sua identificação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Estudo viável

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Foram apresentados:

- Folha de Rosto preenchida, assinada, carimbada e datada.
- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) em linguagem clara e objetiva com todos os aspectos metodológicos a serem executados;
- Declaração da Instituição e Infra-estrutura em papel timbrado da instituição, carimbada, datada e assinada;
- Projeto de pesquisa na íntegra (word/pdf);
- Instrumento de coleta de dados EM ARQUIVO SEPARADO(questionário/entrevista/formulário/roteiro);
- Termo de Consentimento da Utilização de Dados (TCUD).

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

De acordo com a análise, conforme a Resolução CNS/MS Nº466/12 e seus complementares, o

Endereço: Av. Frei Serafim, 2352 Prédio Anexo (Setor Administrativo) - 3º Andar

Bairro: Centro

CEP: 64.001-020

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-3040

E-mail: cep@hgv.pi.gov.br

HOSPITAL GETÚLIO VARGAS



Continuação do Parecer: 6.334.334

presente projeto de pesquisa apresenta o parecer APROVADO por atender as recomendações da Resolução 466/12 do CNS. Ressalta-se que cabe ao pesquisador responsável encaminhar o relatório após a conclusão da pesquisa, por meio da Plataforma Brasil, via notificação do tipo "relatório" para que sejam devidamente apreciadas pelo CEP, conforme Norma Operacional CNS nr 001/12, item XI.2.d.

Considerações Finais a critério do CEP:

De acordo com a análise e após reunião do colegiado, conforme a Resolução CNS/MS Nº466/12 e seus complementares, o presente projeto de pesquisa apresenta o parecer APROVADO por se apresentar dentro das normas de eticidade vigentes. Apresentar/Enviar o RELATÓRIO FINAL no prazo de até 30 dias após o encerramento do cronograma previsto para a execução do projeto de pesquisa.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE_em_pdf.pdf	08/08/2023 22:33:00	SABRINA MENDES SILVA	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto_em_pdf.pdf	08/08/2023 22:32:31	SABRINA MENDES SILVA	Aceito
Outros	instrumentocoletadados.pdf	23/07/2023 17:39:55	SARAÍ DE BRITO CARDOSO	Aceito
Outros	tcud.pdf	23/07/2023 17:38:11	SARAÍ DE BRITO CARDOSO	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Frei Serafim, 2352 Prédio Anexo (Setor Administrativo) - 3º Andar

Bairro: Centro

CEP: 64.001-020

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-3040

E-mail: cep@hgv.pi.gov.br

HOSPITAL GETÚLIO VARGAS



Continuação do Parecer: 6.334.334

TERESINA, 29 de Setembro de 2023

Assinado por:
Arquimedes Cavalcante Cardoso
(Coordenador(a))

Endereço: Av. Frei Serafim, 2352 Prédio Anexo (Setor Administrativo) - 3º Andar

Bairro: Centro

CEP: 64.001-020

UF: PI

Município: TERESINA

Telefone: (86)3221-3040

E-mail: cep@hgv.pi.gov.br

ANEXO C - Declaração de infraestrutura



GOVERNO DO ESTADO DO PIAUÍ
SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE
HOSPITAL GETÚLIO VARGAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

AUTORIZAÇÃO OU CARTA DE ANUÊNCIA

"Declaro estar ciente que o Projeto de Pesquisa Complicações pós-operatórias relacionadas à ventilação mecânica", será avaliado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Sistema CEP/CONEP e concordar com o parecer ético emitido por este CEP, conhecer e cumprir as Resoluções Éticas Brasileiras, em especial a **RESOLUÇÃO CNS 466/12**. Esta Instituição está ciente de suas co-responsabilidades como Instituição co-participante do protocolo de Pesquisa, e de seu compromisso no resguardo da segurança e bem-estar dos Participantes da pesquisa nela convocados, dispondo de infraestrutura necessária para a garantia de tal segurança.

Autorizo os (as) pesquisadores (as) Prof^{ra}. Dr^a. Saraí de Brito Cardoso e Sabrina Mendes Silva realizarem a(s) etapa(s) sendo a população do estudo constituída pelos prontuários de pacientes após alta da UTI na faixa etária acima de 18 anos, submetidos a procedimentos cirúrgicos com anestesia geral e necessidade de VM, e que desenvolveram complicações relacionadas à ventilação mecânica no período de internação, utilizando-se da infraestrutura nesta Instituição de saúde Hospital Getúlio Vargas-HGV.

A aceitação está condicionada ao cumprimento do (a) Pesquisador (a) aos requisitos da Resolução 466/12 e suas complementares, comprometendo-se a utilizar os dados e materiais coletados, exclusivamente para os fins da pesquisa.

Teresina-PI, 10 de julho de 2023

Nirvania do Vale Carvalho
Diretora Geral - HGV

Nirvania do Vale Carvalho
Diretora-Geral
Hospital Getúlio Vargas