



**Faculdades de Enfermagem e
de Medicina Nova Esperança**
De alha na futura

FACULDADES DE ENFERMAGEM NOVA ESPERANÇA
CURSO DE FISIOTERAPIA

SANDYELLE TEIXEIRA VIEIRA

**HIPERÓXIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA CORONARIANA: ESTUDO
DOCUMENTAL**

JOÃO PESSOA

2021

SANDYELLE TEIXEIRA VIEIRA

**HIPERÓXIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA CORONARIANA: ESTUDO
DOCUMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso – TCC,
apresentado à Coordenação do Curso de
Graduação em Fisioterapia da Faculdade de
Enfermagem Nova Esperança como
exigência para a obtenção do título de
Bacharel em Fisioterapia.

Orientador: Prof. Me. Dyego Anderson
Alves de Farias

JOÃO PESSOA

2021

V718h

Vieira, Sandyelle Teixeira

Hiperóxia na unidade de terapia intensiva coronariana: estudo documental / Sandyelle Teixeira Vieira. – João Pessoa, 2021.

22f.; il.

Orientador: Prof^o. Dr^o. Dyego Anderson Alves de Farias.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Fisioterapia) – Faculdade Nova Esperança - FACENE

1. Hiperóxia. 2. Unidade de Terapia Intensiva. 3. Oxigenoterapia. 4. Cardiopatias. I. Título.

CDU: 616-08

SANDYELLE TEIXEIRA VIEIRA

**HIPERÓXIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA CORONARIANA: ESTUDO
DOCUMENTAL**

Trabalho de Conclusão de Curso - TCC apresentado pela discente **Sandyelle Teixeira Vieira** do Curso de Bacharelado em Fisioterapia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, tendo obtido o conceito _____, conforme apreciação da Banca Examinadora.

Aprovado em _____ de _____ de 2021.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Dyego Anderson de Farias – Orientador

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança

Prof. Dra. Renata Ramos Tomaz – Membro

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança

Prof. Me. Matheus dos Santos Soares – Membro

Faculdade de Enfermagem Nova Esperança

A Deus e aos meus pais por todo
zelo, pelos esforços e abdições.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente a Deus, pela bênção, por ter me concedido o desejo de me tornar fisioterapeuta e a oportunidade de viver essa trajetória acadêmica, por me guiar, me proteger, por ter iluminado os meus caminhos, me dando forças para não desistir e por tudo que tenho e sou.

De uma forma muito especial aos meus pais, Severino de Oliveira e Lucia Teixeira, que são primordiais em minha vida. Obrigada por todo apoio, incentivo, zelo e amor, por serem minha inspiração de superação e persistência. Obrigada por não medirem esforços para que eu pudesse chegar até aqui. Esta e futuras conquistas não serão só minhas, serão nossas. Ao meu irmão, Luandson Teixeira, por todo apoio, cuidado e amor, por sempre estar ao meu lado, por perguntar milhões de vezes onde estou. Por me ligar desesperado quando não respondo prontamente suas mensagens e por me proteger.

Em memória aos meus amados avôs, Maria Ana Araújo de Oliveira e Cícero Teixeira de Oliveira, que partiram ao encontro do Senhor e que sempre serão lembrados, amados e que viverão eternamente em meu coração e em minhas memórias.

Agradeço também ao meu namorado, Everaldo Junior, por estar ao meu lado em todos os momentos, por me incentivar, me ajudar nas dificuldades, me amparar nos momentos de aflições e por todo apoio.

Ao meu orientador, Dyego Anderson Alves de Farias, por ter aceitado e ter embarcado comigo na temática abordada, por toda a paciência, profissionalismo, disposição e total dedicação na orientação deste trabalho. Obrigada por ter contribuído, ativamente, no meu crescimento pessoal e acadêmico, por ser o professor que me acompanhou desde o primeiro período seja em sala de aula, projeto de extensão, estágio extracurricular. Obrigada por me apresentar a área mais linda da Fisioterapia e sempre se dispor a ajudar. Minha inspiração e grande admiração pelo profissional e grande ser humano.

Agradeço aos meus professores por todo comprometimento, profissionalismo, escuta, pela disponibilidade extra sala de aula, pelo carinho e por cada palavra. Em especial aqueles em que tive a honra de conviver por mais tempo: Dyego Farias, Renata Tomaz, Matheus Soares, Newton Junior, Emanuelle Malzac, Emanuelle Mélo, Felipe Heylan, Laura Veloso, Meryeli Dantas, Simoni Bittar, Vanessa Nóbrega, Jairo Domingos e Douglas Pereira. Vocês foram primordiais para a minha vida acadêmica e profissional, levarei para a vida um pouquinho de cada um de vocês. Obrigada por partilharem seus conhecimentos.

De modo particular, gostaria de agradecer a minha banca que é composta pelos professores: Renata Tomaz, Matheus Soares e Dyego Farias. Obrigada por todo carinho e contribuições para que este trabalho se tornasse cada vez melhor.

Agradeço aos meus amigos e colegas de turma por partilharem junto comigo esses 4 anos e tudo que tivemos a oportunidade de vivenciar, todas as adversidades, alegrias, choros, risadas, conquistas e superações. Particularmente, ao grupo de amigas que construí durante esse ciclo, que muitas vezes foi o meu alicerce e no qual tenho muito orgulho: Alana Gomes, Crislaine Reis, Candida Araújo, Ingrid Andrade e Klyvia Pereira. Obrigada por partilharem momentos e experiências durante esses 4 anos, desejo vocês muito sucesso e que alcancem todas as conquistas que almejam.

LISTA DE SIGLAS

CEP – Comitê de Ética em Pesquisa

CRM- Cirurgia de Revascularização do Miocárdio

CRVM- Cirurgia de revascularização do miocárdio

DAC- Doença arterial coronariana

FiO₂ – Fração Inspirada de oxigênio

HUNE - Hospital Universitário Nova Esperança

IAM- Infarto agudo do miocárdio

ICC- Insuficiência Cardíaca

O₂- Oxigênio

SpO₂- Saturação periférica de oxigênio

SPSS – *Statistical Package for the Social Science*

TCLE- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UTI- Unidade de Terapia Intensiva

VMI- Ventilação Mecânica Invasiva

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	13
METODOLOGIA.....	15
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
CONCLUSÃO.....	20
REFERÊNCIAS	21
ANEXOS/APÊNDICES	24

HIPERÓXIA NA UNIDADE DE TERAPIA INTENSIVA CORONARIANA: ESTUDO DOCUMENTAL

HYPEROXIA IN THE CORONARY INTENSIVE CARE UNIT: DOCUMENTAL STUDY

Sandyelle Teixeira Vieira¹

Dyego Anderson Alves de Farias²

RESUMO

A hiperóxia é determinada pela quantidade excessiva de oxigênio, estabelecida por uma $PaO_2 > 100$ mmHg e/ou $SpO_2 > 96\%$, sem efeitos benéficos, podendo causar efeitos potencialmente danosos aos pacientes. O presente estudo teve como objetivo avaliar a ocorrência de hiperóxia durante as primeiras 24 horas de admissão de pacientes internos em uma Unidade de Terapia Intensiva Coronariana no município de João Pessoa-PB. Tratou-se de um estudo documental, descritivo e com abordagem quantitativa no qual foram analisados dados obtidos nos prontuários de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca internos na UTI coronariana de um hospital referência. Para a realização da coleta de dados, foi utilizada uma ficha de avaliação contendo os dados: idade, sexo, diagnóstico clínico, e dados referentes à gasometria arterial nas primeiras 24 horas de pós-operatório (fração inspirada de O_2 , dispositivos de oferta de O_2 e saturação periférica de oxigênio). Do total de pacientes analisados, 73 (78,5%) realizaram cirurgia de revascularização do miocárdio, sendo 60,9% da amostra do sexo masculino. As médias das variáveis Pao_2 , FiO_2 e SpO_2 foram respectivamente, 196,95 mmHg, 49,421% e 98,24%, o que representou uma ocorrência de hiperóxia de 86%. A porcentagem de hiperóxia nas primeiras 24 horas foi elevada, o que chama atenção para a importância de monitorização da assistência prestada no serviço e a adoção de diretrizes e protocolos para o manejo individualizado da oferta de oxigênio suplementar.

Palavras-chave: Hiperóxia, Unidade de Terapia Intensiva, Oxigenoterapia, Cardiopatias.

¹ Autor correspondente: Sandyelle Teixeira Vieira; E-mail: sandyelleteixeira2@gmail.com
Telefone (83) 986450918. Graduação em Fisioterapia- Faculdade de Enfermagem Nova Esperança, 58067-698, João Pessoa, Paraíba.

² Fisioterapeuta, Mestre em Modelos de Decisão e Saúde. Docente do curso de Fisioterapia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança-FACENE e da Residência Multiprofissional em Saúde do Hospital Universitário Nova Esperança- HUNE.

ABSTRACT

Hyperoxia is determined by the excessive amount of oxygen, established by a $\text{PaO}_2 > 100$ mmHg and/or $\text{SpO}_2 > 96\%$, with no beneficial effects, potentially causing potentially harmful effects to patients. The present study aimed to evaluate the occurrence of hyperoxia during the first 24 hours of admission of inpatients to a Coronary Intensive Care Unit in the city of João Pessoa-PB. This was a documentary, descriptive study with a quantitative approach in which data obtained from the medical records of patients in the postoperative period of cardiac surgery inpatients in the coronary ICU of a reference hospital were analyzed. For data collection, an evaluation form was used, containing the data: age, gender, clinical diagnosis, and data on arterial blood gases in the first 24 hours after surgery (inspired O_2 fraction, O_2 delivery devices and peripheral oxygen saturation). Of the total number of patients analyzed, 73 (78.5%) underwent coronary artery bypass graft surgery, 60.9% of the sample being male. The means of the variables PaO_2 , FiO_2 and SpO_2 were, respectively, 196.95 mmHg, 49.421% and 98.24%, which represented an occurrence of hyperoxia of 86%. The percentage of hyperoxia in the first 24 hours was high, which draws attention to the importance of monitoring the care provided in the service and the adoption of guidelines and protocols for the individualized management of the supply of supplemental oxygen.

Keywords: Hyperoxia, Intensive Care Unit, Oxygen Therapy, Heart Disease.

INTRODUÇÃO

A oxigenoterapia é definida como o fornecimento de oxigênio suplementar, em que é estabelecida pela fração inspirada de oxigênio (FiO_2) acima de 21%.¹ É a terapia mais utilizada no ambiente hospitalar, comumente aplicada em pacientes com comprometimento pulmonar ou cardíaco grave, que demandam de acréscimo de oxigênio para o tratamento da hipoxemia.^{2,3}

A literatura dispõe de diversos estudos sobre as repercussões desfavoráveis da hipoxemia em pacientes gravemente enfermos, ao mesmo tempo em que as implicações do seu uso demasiado também são deletérias.² A administração do oxigênio (O_2) terapêutico é uma intervenção usual em pacientes gravemente enfermos internos na unidade de terapia intensiva (UTI), contudo, essa prática pode ocasionar efeitos desfavoráveis, desde que a oferta de O_2 não seja indicada ou monitorada.¹

Observa-se que a administração de oxigênio suplementar costuma ser aplicada

de forma liberal, o que certamente resulta em uma oferta excessiva, denominada de hiperóxia, sendo determinada pela quantidade excedente de oxigênio, configurada por uma pressão parcial do oxigênio no sangue arterial (PaO_2) > 100 mmHg e/ou saturação periférica de oxigênio (SpO_2) > 96%.^{1,4,5}

A hiperóxia causa danos sistêmicos e seus principais efeitos adversos estão sobre o sistema cardiovascular, como também o respiratório e no sistema cardiovascular provoca a vasoconstrição coronariana, a redução do débito cardíaco e do volume sistólico, aumento da resistência vascular, aumento da pressão de enchimento do ventrículo esquerdo, diminuição da frequência cardíaca, redução do fluxo sanguíneo coronariano e do consumo de oxigênio no miocárdio.^{6,7} No sistema respiratório, promove o ressecamento das vias aéreas, a vasodilatação da vasculatura pulmonar, fibrose intersticial, atelectasia, traqueobronquite, fibrose intersticial e auxilia o estresse mecânico aumentando a lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica.^{8,9,10}

A cirurgia cardíaca é uma das principais causas de admissão a UTI e o uso do O_2 terapêutico inicia-se no centro cirúrgico e prossegue até a alta da UTI. No entanto, ao mesmo tempo em que é necessário evitar a hipoxemia no período perioperatório, surge uma preocupação com a hiperóxia e seus efeitos deletérios. Essa preocupação reflete a carência de uma conduta conservadora de oxigenoterapia em que diminuiria a exposição à hiperóxia de pacientes após cirurgia cardíaca.¹¹

Os pacientes que recebem altas doses de O_2 tendem a ter um aumento no risco de mortalidade, no decorrer da sua internação, e após 30 dias da alta hospitalar¹⁰. No cotidiano, seu uso liberal pode minimizar a monitorização adequada e postergar a identificação de pacientes em agravamento do quadro clínico, dessa forma, o uso demasiado de O_2 terapêutico pode ocasionar falsos valores de SpO_2 .¹⁰

É fundamental que a sua utilização do O_2 suplementar seja determinada de acordo com indicações bem estabelecidas e dosagens seguras.¹² Ou seja, se faz necessário estabelecer a faixa ideal de saturação de oxigênio que contribua com a reversão da hipoxemia e reduza os riscos da hiperóxia em pacientes agudamente enfermos.¹⁰ Diante do exposto, o objetivo do estudo foi avaliar a ocorrência de hiperóxia nas primeiras 24 horas de internação de pacientes no pós-operatório de cirurgia cardíaca em uma UTI coronariana no município de João Pessoa-PB.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo documental, descritivo e com abordagem quantitativa no qual foram analisados dados obtidos nos prontuários de pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca internos em uma UTI de um hospital de referência no município de João Pessoa-PB.

A amostra foi composta pelo total de prontuários de pacientes internos, que realizaram cirurgia cardíaca entre os meses de janeiro e junho do ano de 2021, totalizando 93 prontuários. Além do período de coleta de dados pré-estabelecido, foram considerados elegíveis os prontuários dos pacientes com desfechos de internação: alta da UTI, transferência hospitalar e óbito. Foram excluídos os prontuários dos pacientes que na ocasião ainda continuavam internos na unidade e os prontuários dos pacientes admitidos apenas para realização de exame (angioplastia), assim como os prontuários que não continham gasometria nas primeiras 24 horas de internação.

Para a realização da coleta de dados, foi utilizada uma ficha de avaliação contendo as variáveis: idade, sexo, diagnóstico clínico, e dados referentes à gasometria arterial nas primeiras 24 horas de pós-operatório (FiO_2 , tipo de dispositivo de oferta de O_2 e SPO_2).

Os dados foram tabulados em uma planilha de dados no Microsoft Office Excel®, e posteriormente, foi realizada a categorização da amostra por sexo, tipo de cirurgia, uso de oxigenoterapia, tipo de dispositivo utilizado, SpO_2 , PaO_2 , relação PaO_2/ FiO_2 e o desfecho da internação.

A análise de dados foi realizada por meio de estatísticas descritivas, através do auxílio do pacote estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 22.0, no qual os dados das variáveis quantitativas foram expressos como média e desviopadrão, enquanto as variáveis categóricas foram apresentadas como frequências absolutas e relativas, apresentadas por meio de tabelas, com suas respectivas comparações e discussões.

A pesquisa foi apreciada e aprovada pelo Comitê de Ética da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança (FACENE), sob CAAE: 50009621.6.0000.5179/2021.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A média de idade dos pacientes foi de $61,7 \pm 11,8$ anos e 56 (60,9%) dos indivíduos eram do sexo masculino. Do total de pacientes analisados, 73 (78,5%) realizaram cirurgia de revascularização do miocárdio, seguido de 19 (20,4%) que realizaram troca valvar e 1 paciente (1,1%) realizou revascularização do miocárdio + troca valvar (Tabela 1). Quanto ao desfecho da internação, 83 receberam alta da UTI, 7 foram a óbito e 2 foram transferido para outro

serviço hospitalar.

Dentre os 93 pacientes incluídos neste estudo, 96,7% permaneceram por mais de 72 horas na UTI. Dessa forma, a média de tempo de internação foi de 5,2 dias, valor acima da média do tempo de internação nas UTIs cardiológicas brasileiras, que é de 4,54 dias, segundo o Registro Nacional de Terapia Intensiva.¹³ O tempo de internação é um importante marcador do desfecho da hospitalização e está associado a repercussões negativas, a exemplo do declínio do estado funcional e redução da força muscular.¹⁴

TABELA 1. Perfil dos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca nas primeiras 24h de internação na UTI.

Variável	Dados	N	%
Sexo	Masculino	56	60,9
	Feminino	37	39,1
Tipo de Cirurgia	CRVM	73	78,5
	Troca valvar	19	20,4
	CRVM + troca valvar	1	1,1
Diagnóstico	IAM	22	23,65
	ICC	19	19,35
	Insuficiência valvar	2	2,15
	Estenose mitral	8	8,60
	Estenose aórtica	2	2,15
	DAC	37	39,78
	Miocardiópatia isquêmica	1	1,1
Endocardite aguda	1	1,1	
Tempo de internação	1 – 5 dias	55	59,13
	5 – 10	34	36,55
	> 10 dias	4	4,30
Desfecho da internação	Alta da UTI	83	89,2
	Óbito	7	7,5
	Transferência	2	2,2

Fonte: Dados da Pesquisa, 2021.

Legenda: CRVM (cirurgia de revascularização do miocárdio); IAM (infarto agudo do miocárdio); ICC (insuficiência cardíaca); DAC (doença arterial coronariana).

Observou-se que 99% dos pacientes fizeram uso de O₂ suplementar nas primeiras 24 horas de internação, destes 92,6% (n=97) por meio da ventilação mecânica invasiva e 4,3% (n=4) através de cânula nasal. A Tabela 2 apresenta os valores descritivos dos indicadores da

oxigenoterapia.

TABELA 2. Número mínimo, máximo, média e desvio padrão relativos à oferta de oxigênio suplementar na UTI.

Dados	Mínimo	Máximo	Média	Desvio padrão
FiO ₂	25%	100%	49,41	18,63
PaO ₂ (mmHg)	62	524	196,95	90,82
SpO ₂ (%)	92%	100%	98,24	1,67

Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

Legenda: FiO₂ (fração inspirada de oxigênio); PaO₂ (pressão parcial de oxigênio); SpO₂ (saturação periférica de oxigênio).

Ao analisar os dados, foi observado uma média de SpO₂ de 98,24 %, o que vai contra as diretrizes de oxigenoterapia, que traz como ideal para pacientes em uso de O₂ suplementar uma saturação variando entre 92 - 96% para assim, reduzir os efeitos deletérios do uso do O₂, como também a mortalidade.¹⁵

O uso liberal do O₂ tem relação com a mortalidade, Siemieniuk e colaboradores¹⁵ (2018), afirmam que o fornecimento de oxigênio suplementar acima da SpO₂ 96% aumenta a mortalidade em cerca de 1%. Além disso, recomendam que deve-se interromper ou reduzir a oferta de O₂ a pacientes com enfermidades agudas quando a SpO₂ for superior a 96%.¹⁵

Além disso, não recomenda-se iniciar a oferta quando a SpO₂ estiver acima de 93% em pacientes com acidente vascular cerebral agudo ou infarto agudo do miocárdio. Ademais, Beasley e colaboradores¹⁶ (2016) orientam que a SpO₂ alvo para iniciar a oferta de O₂ seja menor ou igual a 90%. Em resumo, a oferta de O₂ suplementar deve ser indicada para atingir uma saturação alvo de 92% a 96% para as enfermidades agudas na presença de hipoxemia ou 88% a 92% para aqueles com risco de insuficiência respiratória hipercápnica.¹⁶

A perspectiva de que o uso de oxigênio terapêutico é inofensivo tem se tornado cada vez mais discutida na literatura. Chu, et al¹⁰ (2018), afirmam que a oferta liberal é prejudicial e que os pacientes que recebem altas doses de oxigênio tendem a ampliar o risco de mortalidade no decorrer da sua internação, como também após a alta hospitalar. A correlação de dose-resposta entre a oferta de O₂ sem critérios e a mortalidade enfatiza a carência de implementar diretrizes seguras para potencializar os benefícios e reduzir danos aos pacientes.¹⁰

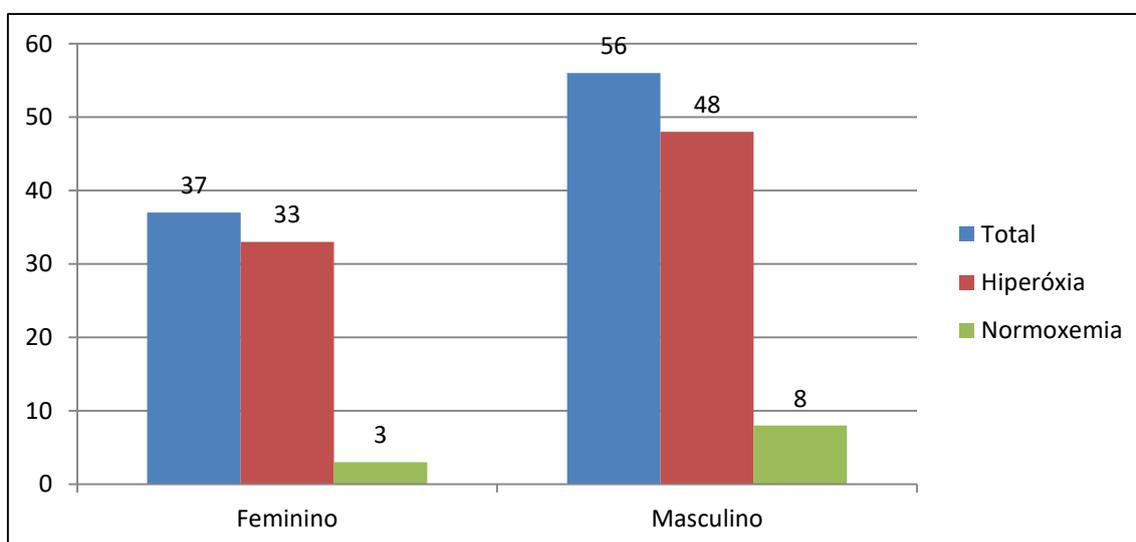
No presente estudo, a FiO₂ média ofertada para esses pacientes foi de 49,41%. Como mencionado, o ajuste da FiO₂ deve ter como alvo a SpO₂, ou seja, a menor FiO₂ para a saturação alvo, além disso, a oferta de O₂ suplementar está indicada apenas para pacientes com o diagnóstico de insuficiência respiratória hipoxêmica (PaO₂<60mmHg e/ou SpO₂< 90%).¹⁵ A

média da PaO₂ encontrada foi de 196,95 mmHg, valor consideravelmente acima do tolerável.

Diante do exposto, identificou-se um percentual de ocorrência de hiperóxia (PaO₂ > 100 mmHg e SpO₂ > 96%) de 87,1% (n=81) nos pacientes nas primeiras 24 horas de pós-operatório de cirurgia cardíaca na UTI.

A Figura 1 resume as informações referentes à hiperóxia e o sexo dos pacientes. Assim como no estudo de Franco e colaboradores¹⁷ (2021), houve um predomínio de hiperóxico sexo masculino (59,25%), o que pode ser justificado pelo maior quantitativo de homens na amostra.

FIGURA 1. Quantitativo de pacientes classificados com hiperóxia nas primeiras 24 horas de internação na UTI de acordo com o sexo.



Fonte: Dados da pesquisa, 2021.

O uso de oxigênio suplementar é habitual em pacientes de cirurgia cardíaca, seja no período perioperatório ou pós-operatório. No entanto, no estudo observou-se uma elevada ocorrência de hiperóxia nos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca internos na UTI, o que pode comprometer a evolução clínica dos pacientes, além de prolongar a internação.

Apesar dos efeitos deletérios da hipóxia serem amplamente conhecidos e devidamente evitados, o contrário ocorre com a hiperóxia em que, frequentemente, é aceita e negligenciada, oferecendo riscos ao paciente.¹⁸ A hiperóxia causa efeitos negativos diretos ao sistema cardiovascular, age diretamente na resposta fisiológica do organismo, gerando vasoconstrição por meio da produção de espécies reativas de oxigênio (ROS), que atua sobre o endotélio vascular resultando em um aumento da resistência vascular sistêmica (RVS).¹⁹

Ademais, a hiperóxia está correlacionada a diminuição do índice cardíaco, como também, a ampliação da área de necrose tecidual no miocárdio em pacientes com infarto agudo do miocárdio (IAM), aumento da mortalidade em longo prazo e complicações pós-operatórias

cardiovasculares e pulmonares. Em pacientes com doença coronariana aguda (DAC), a vasoconstrição induzida pela hiperóxia aumenta a propensão de originar lesão isquêmica no miocárdio através do mecanismo de isquemia-reperusão.^{20,21} Logo, manter oferta excessiva de O₂ em pacientes com patologias cardíacas e submetidos à cirurgia é contraditório.

O uso de altas concentrações de oxigênio também está relacionado ao dano nas células pulmonares e redução da depuração mucociliar, enfraquecendo o sistema imunológico e aumentando o risco de pneumonia.²³ A lesão pulmonar causada por essa oferta demasiada é consequência da alteração de permeabilidade da membrana alvéolo-capilar que ocasiona dano alveolar com edema intersticial. Esse dano pulmonar pode gerar implicações graves nas trocas gasosas e mecânica respiratória.²⁴

Fisiologicamente, os efeitos potencialmente deletérios são vasodilatação da vasculatura pulmonar e vasoconstrição da circulação sistêmica. Os efeitos celulares e bioquímicos são caracterizados pela toxicidade do O₂ e os mecanismos implícitos à toxicidade do O₂ são representados pela formação de radicais livres, que desencadeará variáveis respostas celulares, podendo até mesmo levar a apoptose celular.²³ Também está relacionada à formação de fibrose intersticial, lesão histopatológica, atelectasia, traqueobronquite, infiltração por neutrófilos e extravasamento de proteína alveolar. Assim como, auxilia o estresse mecânico aumentando a lesão pulmonar induzida pela ventilação mecânica.⁹

Mesmo com algumas limitações do estudo, a exemplo de dados incompletos, destaca-se o papel importante da pesquisa em avaliar o manejo da oferta de O₂ suplementar no pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca, e aciona o alerta para instituição de um protocolo de oxigenoterapia como forma de padronizar a assistência e minimizar os danos relacionados à hiperóxia. Além disso, a oferta de O₂ sem indicação ou acima da necessidade dos pacientes também causa impacto financeiro no serviço hospitalar.

CONCLUSÃO

A porcentagem de hiperóxia, nas primeiras 24 horas, nos pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca internos na UTI coronariana foi elevada, o que chama atenção para a importância de monitorização da assistência prestada no serviço.

Atualmente, a administração do oxigênio suplementar a pacientes em estado crítico continua sendo um procedimento complexo e com muitas adversidades, dado o fato de que a sua aplicação efetua-se, rotineiramente, sem a aplicação de parâmetros de referência e individualização do uso do recurso de acordo com a necessidade de cada paciente.

Portanto, é fundamental a criação de diretrizes e protocolos atualizados para os serviços

de saúde que indiquem valores alvo e limites de SpO₂ individualizada, como também, a orientação e conscientização dos profissionais quanto a isso. Assim, fragmentando a cultura de fornecer oxigênio terapêutico de forma abrangente, minimizando os efeitos adversos da hiperóxia, reduzindo os custos e diminuindo o risco de mortalidade a longo prazo.

REFERÊNCIAS

1. Barbatesckovic, M. et al. Fração mais alta ou mais baixa de oxigênio inspirado ou alvos de oxigenação arterial para adultos admitidos na unidade de terapia intensiva. *Cochrane database of systematic reviews*. 2019. 27 (11): 1-69.
2. Damiani , E.; Donati, A.; Girardis, M. Oxigênio em pessoas em estado crítico: amigo ou inimigo?. *Current opinion in anesthesiology*. 2018. 31 (2): 129-135.
3. Livingston, A.E.; Hutchinson, A.F.; Brooks, L.A. Uso de oxigênio suplementar excessivo em pacientes ventilados mecanicamente é baseado na cultura da unidade. Um estudo de métodos múltiplos em uma unidade de terapia intensiva regional. *Journal australian critical care*. 2020. 33 (4): 343-349.
4. Six, S. et al. Hiperoxemia como fator de risco para pneumonia associada à ventilação mecânica. *Society of critical care medicine*. 2016. 20 (1): 1-8.
5. Schwarte LA, Schober P, Loer SA. Benefícios e malefícios do aumento das concentrações de oxigênio inspirado. *Curr opin anaesthesiol*. 2019. 32(6):783-791.
6. Martin, J.; Amirshahi, M.M. ; Pourmand, A. O impacto da hiperóxia no paciente crítico: Uma revisão de literatura. *American association respiratory care*. 2020. 65 (8): 1202-1210.
7. Nael, J. et al. Impacto da hiperóxia em pacientes hospitalizados em uma unidade de terapia intensiva por insuficiência cardíaca aguda. *Archives of cardiovascular diseases*. 2019. 112 (1):748-753, 2019.
8. Nakane, M. Efeitos biológicos da molécula de oxigênio em pacientes criticamente enfermos. *Journal of intensive care medicine*. 2020. 8 (1): 9-95.
9. Ni; Y.N et al. O efeito da hiperóxia na mortalidade em pacientes gravemente enfermos: uma revisão sistemática e meta-análise. *BMC pulmonary medicine*. 2019. 26 (1): 53.
10. Chu, D.K et al. Mortalidade e Morbidade em adultos com doenças agudas tratados com oxigenoterapia liberal versus conservadora (IOTA): uma revisão sistemática e meta-análise. *The lancet respiratory medicine*. 2018. 391 (10131): 1693- 1705.
11. Eastwood G.M et al. Oxigenoterapia conservadora versus convencional para pacientes cirúrgicos cardíacos: um estudo antes e depois. *Anaesthesia and intensive care journal*. 2019.

47 (2): 175- 182.

12. Filho, W.A.V. et al. Análise dos indicadores de oxigenoterapia para o controle da hiperoxemia em pacientes críticos de um hospital público de referência na Amazônia. *Revista CPAQV- centro de pesquisas avançadas em qualidade de vida*. 2021. 13 (1): 2.

13. AMIB. Principais desfechos: Duração das internações nas UTIs e nos Hospitais. Disponível em: <http://www.utisbrasileiras.com.br/uti-adulto/principais-desfechos/>. Acesso em: 04 nov. 2021

14. Hermans, G et al. Impacto da mortalidade e morbidade em cinco anos de estadia prolongada versus breve na UTI: um escore de propensão estudo de coorte correspondente. *Thorax*. 2019.74(11):1037-1045.

15. Siemieniuk, R.A.C et al. Oxigenoterapia para pacientes com doença aguda: uma diretriz de prática clínica. *British medical journal*. 2018. 363 (4169): 1-10.

Beasley, R et al. Faixa de saturação de oxigênio alvo: 92%-96% versus 94-98%. *Journal of the Asian Pacific Society Respirology*. 2016. 22 (1):12879.

16. Franco, J et al. Análise do índice de hiperóxia em adultos na unidade de terapia intensiva em hospital universitário no estado de São Paulo. *Fisioterapia e Terapia Ocupacional Promoção & Prevenção e Reabilitação*. Paraná, 2021. p 1-15.

17. Page, D. et al. A hiperóxia no departamento de emergência está associada ao aumento da mortalidade em pacientes ventilados mecanicamente: um estudo de coorte. *Critical Care*. 2018. 18;22(1):9.

18. Heinrichs J, Grocott HP. Pro: a hiperóxia deve ser usada durante a cirurgia cardíaca. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2019. J33(7):2070-2074.

19. Petersen C, Wetterslev J, Meyhoff CS. Hiperóxia perioperatória e complicações cardíacas pós-operatórias em adultos submetidos a cirurgia não cardíaca: protocolo de revisão sistemática. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2018. 62(7):1014-1019.

20. Boisramé-Helms J, Radermacher P, Asfar P. Cirurgia cardíaca, um alvo certo para hiperóxia? *Critical Care*. 2016. 16;20(1):162.

21. Nishimoto, K et al. Impacto da evitação permissiva de hipóxia e hiperóxia nos resultados clínicos em pacientes sépticos que recebem ventilação mecânica: um estudo retrospectivo de centro único. *BioMed Research International*. 2021. 14 (2021):7332027.

22. Amarelle L, Quintela L, Hurtado J, Malacrida L. Hiperoxia e pulmões: o que aprendemos com modelos animais. *Frontiers in Medicine*. 2021. 9 (8) :606678.

23. Nakane, M. Efeitos biológicos da molécula de oxigênio em pacientes criticamente enfermos. *Journal of Intensive Care Medicine*. 2020. 8 (1):9-95.

ANEXOS/APÊNDICES

APÊNDICE A

FICHA PARA COLETA DE DADOS

DADOS SOCIODEMOGRÁFICOS			
Nº		DATA DE ADMISSÃO: __/__/__	
INICIAIS:		DIAS DE INTERNAÇÃO:	
IDADE:	DATA DE NASCIMENTO: __/__/__	SEXO: () M () F	
ESTADO CIVIL:		PROFISSÃO:	
DIAGNÓSTICO CLÍNICO:			
FEZ USO DE OXIGENOTERAPIA? () SIM () NÃO		FLUXO (L/min):	FiO2:
TIPO DE DISPOSITIVO:			
SATURAÇÃO PERIFÉRICA DE OXIGÊNIO (SpO2):			
GASOMETRIA ARTERIAL			
PH:	PaCO2:	HCO3:	
PaO2:	FiO2:	RELAÇÃO PaO2/ FiO2:	
PONTUAÇÃO APACHE:			
PONTUAÇÃO SOFA:			
DESFECHO DA INTERNAÇÃO: () ALTA DA UTI () TRANSFERÊNCIA () ÓBITO			

Fonte: Elabora pela autora do projeto.

APÊNDICE B

SOLICITAÇÃO DE DISPENSA DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE

Título do projeto: “Hiperóxia na Unidade de Terapia Intensiva Coronariana: estudo documental”

Pesquisador Responsável: Dyego Anderson de Farias

Pesquisador Colaborador: Sandyelle Teixeira Vieira

Solicitamos perante este Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos a **DISPENSA DA UTILIZAÇÃO DO TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO.**

O projeto se propõe avaliar a ocorrência de hiperóxia durante as primeiras 24 horas de admissão de pacientes internos na Unidade de Terapia Intensiva Coronariana de um hospital universitário. Trata-se de um estudo documental e retrospectivo no qual serão analisados dados obtidos nos prontuários dos pacientes. Serão avaliados os dados de pacientes que concluíram sua estadia no referido hospital (alta hospitalar, transferência hospitalar ou óbito) o que impossibilita o contato com os participantes da pesquisa.

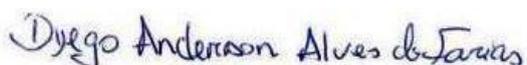
Nestes termos, nos comprometemos a cumprir todas as diretrizes e normas reguladoras descritas na Resolução 466/2012 - CNS/MS, referentes às informações obtidas com projeto e declaramos:

- a) Que o acesso aos dados registrados em prontuário de pacientes ou em bases de dados para fins da pesquisa científica será feito somente após aprovação do projeto de pesquisa pelo Comitê de Ética;
- b) O acesso aos dados será supervisionado por uma pessoa que esteja plenamente informada sobre as exigências de confiabilidade;
- c) Assegurar o compromisso com a privacidade e a confidencialidade dos dados utilizados preservando integralmente o anonimato e a imagem do participante bem como a sua não estigmatização.

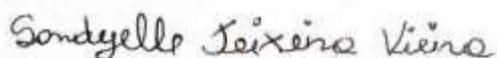
- d) Assegurar a não utilização as informações em prejuízo das pessoas e/ou das comunidades, inclusive em termos de autoestima, de prestígio e/ou econômico- financeiro;
- e) O pesquisador responsável estabeleceu salvaguardas seguras para confidencialidades dos dados de pesquisa;
- f) Os dados obtidos na pesquisa serão usados exclusivamente para finalidade prevista no protocolo;
- g) Os dados obtidos na pesquisa somente serão utilizados para o projeto vinculado; os quais serão mantidos em sigilo, em conformidade com o que prevê os termos da Resolução 466/12, do Conselho Nacional de Saúde.

Sendo assim, diante das justificativas expostas e devido à impossibilidade de obtenção do TCLE (Termo de Consentimento Livre Esclarecido) de todos os participantes, assinamos este termo para salvaguardar seus direitos.

João Pessoa, 20 de Julho de 2021.



Dyego Anderson de Farias – Pesquisador responsável



Sandyelle Teixeira Vieira - Pesquisador colaborador