

## INTERVENÇÕES ADOTADAS PELA ENFERMAGEM FRENTE ÀS PRINCIPAIS COMPLICAÇÕES NO PÓS-OPERATÓRIO DE CIRURGIAS CARDÍACAS COM USO DE CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA EM ADULTOS

INTERVENTIONS ADOPTED BY NURSING FRONT OF THE MAIN POSTOPERATIVE COMPLICATIONS OF HEART SURGERIES USING EXTRACORPORAL CIRCULATION IN ADULTS

Salete Maria de Fátima Siqueira<sup>1</sup>

Gísia Teodoro Braga<sup>2</sup>

Sarah Prates Martins<sup>3</sup>

Tatiane da Conceição Ribeiro<sup>4</sup>

**RESUMO:** **Objetivos:** Identificar quais as principais complicações do período pós-operatório de cirurgias cardíacas com uso de Circulação Extracorpórea (CEC) e as respectivas intervenções de enfermagem frente estas complicações. **Metodologia:** Trata-se de uma revisão integrativa da literatura. Para seleção da amostragem realizou-se a busca via Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), nas bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System online* (MEDLINE) e Base de Dados de Enfermagem (BDENF). **Resultados:** Foram selecionados 23 artigos para amostra. As principais complicações descritas foram: Arritmias cardíacas, alterações hemodinâmicas e laboratoriais, como hemograma, leucograma e alterações de eletrólitos, hiperglicemia, dor torácica, oligúria, lesão renal e as complicações respiratórias. Os principais cuidados de enfermagem foram aqueles categorizados como monitorização dos parâmetros vitais e manutenção do débito cardíaco; analgesia; manutenção ventilatória; monitorização do padrão neurológico; orientações acerca do procedimento cirúrgico para pacientes e família e monitorização do balanço hídrico; monitorização de sangramento no pós-cirúrgico e cuidados com infecções e monitorização de exames laboratoriais. **Conclusão:** Faz-se necessário a realização de estudos acerca dos cuidados de enfermagem frente as complicações citadas para se propiciar a prática baseada em evidências e atualização do conhecimento.

1285

**Descritores:** Cirurgia torácica. Complicações pós-operatórias. Cuidados de enfermagem. Circulação Extracorpórea. Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos.

<sup>1</sup>Doutora em Saúde Pública pela Universidade de São Paulo - USP, Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto. Professora Associada do Departamentos de Enfermagem da Escola de Enfermagem da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte – MG. Brasil. ORCID: 0000 0002 4248 7107,

<sup>2</sup> Mestre em Terapia Intensiva Profissionalizante pelo Instituto Brasileiro de Terapia Intensiva - IBRATI. São Paulo- SP. Brasil ORCID: 0000-0001-8352-0885

<sup>3</sup> Enfermeira Especialista em Saúde Cardiovascular pelo Hospital das Clínicas da Universidade Federal de Minas Gerais – HC/UFMG. Belo Horizonte – MG. Brasil.

Graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC MINAS. Belo Horizonte – MG. Brasil ORCID: 0000-0001-8187-0806

<sup>4</sup> Enfermeira graduada pela Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC MINAS. Belo Horizonte – MG. Brasil ORCID: 0000-0002-3988-487.

**ABSTRACT: Objectives:** To identify the main complications in the postoperative period of cardiac surgery with the use of cardiopulmonary bypass (CPB) and the respective nursing interventions in view of these complications. **Methodology:** This is an integrative literature review. To select the sample, a search was carried out via the Virtual Health Library (VHL) in the following databases: Latin American and Caribbean Literature on Health Sciences (LILACS), Medical Literature Analysis and Online Retrieval System (MEDLINE) and Nursing Database (BDENF). **Results:** 23 articles were selected for the sample. The main complications described were: Cardiac arrhythmias, hemodynamic and laboratory changes, such as blood count, white blood cell count and electrolyte changes, hyperglycemia, chest pain, oliguria, kidney injury and respiratory complications. The main nursing cares were those categorized as monitoring of vital parameters and maintenance of cardiac output; analgesia; ventilatory maintenance; monitoring of neurological pattern; guidelines about the surgical procedure for patients and families and monitoring of fluid balance; monitoring of post-surgical bleeding and care for infections and monitoring of laboratory tests. **Conclusion:** It is necessary to carry out studies on nursing care in view of the complications mentioned to provide evidence-based practice and update knowledge.

**Descriptors:** Thoracic surgery. Postoperative complications. Nursing care. Extracorporeal circulation. Cardiac Surgical Procedures.

## INTRODUÇÃO

Caracterizadas como um problema de saúde pública, as doenças cardiovasculares (DCV) são uma das principais causas de morbimortalidade em todo o mundo. Segundo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), estima-se que 17,9 milhões de pessoas morreram de DCV, representando 31% das mortes mundiais em 2016<sup>19</sup>. No Brasil, em 2019 as DCV lideravam o *ranking* de mortalidade, sendo responsáveis por 20% das mortes em indivíduos acima de 30 anos<sup>3</sup>. Já em 2021 até o mês de novembro, de acordo com a Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC), foram contabilizadas aproximadamente 343.170 mortes pelas afecções<sup>29</sup>.

As demandas criadas para os serviços de assistência à saúde, frente a incidência de DCV, são direcionadas nos vários níveis de atenção à saúde que constituem o Sistema Único de Saúde (SUS), da Atenção Primária -abrangendo principalmente a promoção e proteção da saúde, até a Atenção Terciária - disponibilizando serviços assistenciais especializados, de apoio diagnóstico e terapêutico<sup>18</sup>. Embora o tratamento clínico venha progredindo e minorando a necessidade de intervenções, as cirurgias cardíacas ainda são o tratamento de escolha para alguns casos de cardiopatias. Apesar de se tratar de procedimentos invasivos, o avanço tecnológico proporcionou às cirurgias maior segurança e um melhor prognóstico ao paciente<sup>18, 29</sup>.

Com o crescimento tecnológico tornou-se possível operar o coração humano, cessando ou não seus batimentos, durante um procedimento cirúrgico. Nos hospitais brasileiros, uma das principais ferramentas utilizadas durante as cirurgias cardíacas é a Circulação Extracorpórea (CEC), que compreende um conjunto de aparelhos e técnicas que viabilizam a intervenção, disponibilizando um campo quase exangue e estável cineticamente. A CEC substitui as funções do coração e pulmões, excluindo temporariamente, esses órgãos da circulação sanguínea ao mesmo tempo em que os protege. A função de bombeamento e oxigenação é desenvolvida pela bomba e oxigenador acoplados ao sistema da CEC <sup>29</sup>.

Em suma, sua principal finalidade é propiciar um campo cirúrgico limpo, preservar as características funcionais do coração e demais órgãos e oferecer segurança à equipe cirúrgica. Mesmo com os benefícios das cirurgias cardíacas com uso da CEC, há uma série de fatores que corroboram para com o surgimento de complicações que podem ser atribuídas ao manuseio anestésico, outras relacionadas a cirurgia e outras a CEC. Porém, atribuir uma complicação a um determinado momento cirúrgico específico nem sempre é fácil. As complicações podem e devem ser identificadas pelos profissionais de saúde, a fim de se minorar a incidência das mesmas e propiciar condições adequadas para a recuperação do paciente<sup>32</sup>.

A atuação da enfermagem é vital para a assistência aos indivíduos no pós-operatório das cirurgias cardíacas, pois é a equipe de enfermagem que se encontra em tempo integral com os pacientes e identifica em tempo oportuno as necessidades e demandas assistências. Para que esses profissionais possam assistir aos pacientes com segurança é necessário o conhecimento teórico, acerca das complicações, incorporado ao raciocínio lógico e a tomada de decisões. Por isso, o presente trabalho faz se necessário, frente a atualização do conhecimento das principais complicações no pós-operatório de cirurgias cardíacas com uso de CEC, bem como os cuidados de enfermagem frente a estas complicações. A revisão integrativa descreve o conhecimento no seu estado atual, promovendo o reconhecimento das lacunas presentes, apontando a importância de futuros estudos acerca dos pontos levantados no decorrer deste trabalho. Frente ao exposto é levantado a seguinte questão norteadora: Quais são as intervenções adotadas pela enfermagem frente as principais complicações no período pós-operatório de cirurgias cardíacas em adultos com uso de CEC descritas na literatura científica?

O objetivo deste trabalho foi identificar quais as principais complicações do período pós-operatório de cirurgias cardíacas com uso de Circulação Extracorpórea e as respectivas intervenções de enfermagem frente estas complicações.

## METODOLOGIA

O presente trabalho adotou a Revisão Integrativa da Literatura como referencial metodológico construído pelos preceitos explanados por Souza *et. al.*, 2017. Este tipo de estudo objetiva fornecer uma compreensão mais abrangente de um determinado assunto, por meio da síntese e análise da literatura levantada, a partir de um método específico, além de identificar lacunas presentes na literatura acerca de um assunto, o que corrobora para com pesquisas futuras. Sua ampla amostra pode ser constituída por estudos com metodologias variadas, o que permite o conhecimento mais vasto e a incorporação da sua aplicabilidade como ferramenta da Prática Baseada em Evidências<sup>31</sup>.

A revisão Integrativa da Literatura é desenvolvida a partir de seis etapas, proporcionado ao pesquisador maior seguridade durante a pesquisa. São elas respectivamente: Identificação do tema e elaboração da pergunta de pesquisa norteadora; estabelecimento dos critérios de inclusão e exclusão de artigos; definição das informações a serem extraídas e a categorização dos estudos selecionados; avaliação dos estudos incluídos; interpretação dos resultados; apresentação e síntese do conhecimento<sup>31</sup>.

1288

De acordo com o explanado, a pergunta norteadora: “Quais são as intervenções adotadas pela enfermagem frente as principais complicações no período pós-operatório de cirurgias cardíacas em adultos com uso de CEC descritas na literatura científica?”, foi desenvolvida por meio da estratégia “PICO”, acrônimo utilizado para detalhar a proposta do estudo quanto à paciente (*patient*), intervenção (*intervention*), comparação ou procedimento padrão (*comparison*) e desfechos (*outcomes*). Sendo P: Pacientes adultos; I: Cirurgias cardíacas e as intervenções de enfermagem; C: O uso de CEC nas cirurgias cardíacas; D: As principais complicações no período pós-operatório.

E, para seleção da amostragem realizou-se a busca por artigos via Biblioteca Virtual de Saúde (BVS), nas seguintes bases de dados: Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), *Medical Literature Analysis and Retrieval System on-line*

(MEDLINE) e Base de Dados de Enfermagem (BDENF). Foram utilizados os seguintes descritores elucidados pelos Descritores Ciências da Saúde (DeCS) e *Medical Subject Headings* (MeSH) e suas combinações por meio de Operadores Booleanos: “Cirurgia torácica”, “Complicações pós-operatórias”, “Cuidados de enfermagem”, “Circulação Extracorpórea” e “Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos”.

Os critérios de inclusão definidos para a seleção dos artigos foram: Publicações em português e inglês; artigos disponíveis na íntegra e que respondessem à pergunta proposta pela pesquisa; artigos publicados nos últimos dez anos, devido a importância das publicações neste período e indexados nos bancos de dados supracitados. Os critérios de exclusão foram artigos que não responderam à pergunta proposta pelo presente trabalho, aqueles com duplicidade de publicação e com a metodologia de revisão da literatura e suas variáveis.

Para a coleta das informações contidas nos artigos selecionados foi construído uma ferramenta para a extração de dados, contendo as seguintes informações dos artigos: Título, autores, ano de publicação, revista de publicação, local de publicação, nível de evidência, objetivo, metodologia, amostra do estudo, principais resultados e conclusão. Para a classificação do nível de evidência fora adotada a classificação proposta por *Registered Nurses' Association of Ontario*, 2007<sup>21</sup>. 1289

## RESULTADOS

Respeitando o método de pesquisa descrito foram encontrados 613 artigos a partir dos critérios de inclusão. Após a leitura dos títulos, resumos e exclusão daqueles duplicados foram selecionados 39 artigos. Após a leitura dos estudos na íntegra, exclusão daqueles que não tinham relação com o assunto proposto, daqueles com metodologia de revisão foram selecionados para compor a amostra 23 artigos.

Todos os artigos selecionados foram classificados como Nível de Evidência III, representados em sua maioria por estudos de natureza quantitativa de coorte ou caso-controle, descritivo retrospectivo ou prospectivos, realizados mediante a análise de prontuários.

Acerca da caracterização dos 23 estudos selecionados para amostra, 52,17% (n= 12 estudos) diferenciam em suas pesquisas o tempo de CEC entre prolongado e não prolongado, sendo o valor mínimo encontrado de CEC prologada  $\geq 85$ min. Destes artigos, apenas um conclui que não

há correlação entre a incidência de complicações e o tempo prolongado de CEC. Dos estudos levantados 30,43% (n= 7) abordavam exclusivamente CRVM, os demais abrangiam a CRVM associadas ou não a troca e/ou plastia valvar, correção de comunicação interatrial (CIA), extração de mixomas, transplantes, dentre outras cirurgias cardíacas. Na amostra estavam presentes o período pós-operatório imediato, mediato e o pós-operatório tardio. As principais complicações encontravam-se em maior incidência no pós-operatório imediato.

Ademais, as amostras dos estudos foram constituídas por pacientes maiores de 18 anos e, em sua maioria do sexo masculino, com idade  $\geq 49$  anos e que possuíam fatores de risco prévios, como histórico de Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), Doença Arterial Coronariana (DAC), Diabetes *Mellitus* (DM), histórico de tabagismo, hipercolesterolemia, dentre outros que já são conhecidos pela literatura como fatores relacionados às complicações pós cirurgias cardíacas. Foram utilizados por estes estudos cálculos estatísticos que também correlacionassem a CEC com as complicações levantadas. Porém não fora apresentada em nenhum artigo o uso da CEC como único fator causal das complicações descritas.

As principais complicações descritas respectivamente foram: Arritmias, como Taquicardia Ventricular (TV) e Fibrilação Atrial (FA); hipotensão e hipertensão; síndrome de 1290  
baixo débito; dor torácica; oligúria; alterações laboratoriais, como alterações em hemograma, leucograma e eletrólitos; sangramento, sendo este mais comum nas cirurgias com tempo prolongado de CEC; complicações respiratórias, como ampliação do uso de Ventilação Mecânica (VM) acima de 24H, hipoxemia, hemotórax, pneumotórax, sendo os dois últimos associados ao tempo prolongado de CEC; lesões renais (LR), sendo as complicações agudas (LRA) mais associadas ao tempo de CEC prolongado; complicações cerebrovasculares, descritas como alterações comportamentais e Acidente Vascular Cerebral (AVC), sendo o último associado principalmente ao tempo de CEC prolongado e pôr fim a hiperglicemia.

Dos 23 artigos 30,43% (n= 7) abordavam as intervenções de enfermagem no período pós-operatório de cirurgias cardíacas e apenas 17, 39 % (n= 4) foram publicados nos últimos cinco anos. As principais intervenções encontradas nos artigos selecionados estão nas seguintes categorias:

Monitorização dos parâmetros vitais e manutenção do débito cardíaco. Nessa categoria encontram-se o reconhecimento da labilidade pressórica, monitorização de padrões respiratórios,

como frequência respiratória (FR), ritmo, profundidade e saturação; monitorização de temperatura, frequência cardíaca, o surgimento de arritmias cardíacas e utilização de medicamentos de acordo com necessidade do paciente.

**Analgesia:** Nessa categoria encontram-se a mensuração da dor por meio de treinamento da equipe e implementação da Escala Visual Analógica para dor (EVA) e a utilização de analgésico de acordo com a necessidade do paciente.

**Manutenção da ventilação:** Nessa categoria encontram-se a avaliação e controle da oxigenoterapia, bem como monitorização de sinais vitais.

**Monitorização do padrão neurológico:** Nessa categoria encontram-se o acompanhamento do despertar pós-anestésico, monitorização do aumento de agitação e ansiedade e apoio psicológico com abordagem multiprofissional. Ademais, fora descrito nos artigos a promoção de um ambiente terapêutico confortável e propício a recuperação do paciente.

**Orientações acerca do procedimento cirúrgico para paciente e família:** Em alguns estudos encontrados os pacientes participantes das pesquisas foram orientados sobre a cirurgia cardíaca que realizariam, bem como procedimentos necessários durante a intervenção, como anestesia geral, intubação orotraqueal, utilização de CEC, instalação de drenos, exercícios utilizados para a respiração no pós-cirúrgico, a mobilidade e a deambulação precoce, orientações acerca das medidas de alívio da dor, higiene e preparo da pele.

**Monitorização do balanço hídrico:** Nesta categoria encontram-se o registro e controle do balanço hídrico, oferta de líquidos com parcimônia e dentro da necessidade do paciente.

**Monitorização de sangramento no pós-cirúrgico:** As intervenções destacadas foram aquelas direcionadas ao cuidado na mobilidade do paciente após as primeiras 24H.

**Cuidados com infecção:** Para controle de infecção foram descritos os cuidados como monitorização de sinais vitais, controle algico, inspeção e cuidado com a pele e feridas operatórias. E, associados às intervenções foram descritos a análise de exames laboratoriais.

Foram destacadas a Sistematização da Assistência de Enfermagem, bem como a ferramenta Processo de Enfermagem, e habilidades e competências necessárias frente a assistência prestada a estes pacientes, tais como a organização e o conhecimento teórico-prático, a supervisão, a liderança em enfermagem para a tomada de decisões e gerenciamento de conflitos, recursos humanos e materiais. Ademais, fora destacada a importância da educação continuada e

sua deficiência nos serviços frente as demandas que acompanham a assistência voltada para os pacientes no pós-operatório de cirurgias cardíacas.

## DISCUSSÕES

As arritmias cardíacas estão presentes dentre as principais complicações no pós-operatório. Segundo Santos *et. al.*, 2017, em seu estudo, a FA ocorre em cerca de 25 a 30% dos casos de pacientes no pós-operatório de cirurgias cardíacas e dentre os principais fatores desencadeantes se encontram o uso de CEC e seu tempo prolongado<sup>28</sup>. No estudo realizado por Torрати e Dantas, em 2011, 45,5 a 48,7% de um total de 83 pacientes submetidos a cirurgia cardíaca apresentaram FA no pós-operatório de CRVM, troca ou plastia valvar ou ambas. Porém, o mesmo estudo não apresentou associação entre o aumento da incidência em pacientes submetidos a um tempo prolongado de CEC<sup>34</sup>. Já no estudo realizado por Andrade *et. al.*, em 2019, dos 50 prontuários analisados de pacientes submetidos a intervenções cirúrgicas 6% apresentaram diagnóstico de FA, associados a um tempo de CEC médio de 124 min<sup>1</sup>.

Durante a CEC o contato do sangue com a superfície não endotelial constituinte do seu circuito, induz no organismo uma resposta inflamatória, por meio da liberação de catecolaminas, compostos vasopressores e inflamatórios. Essa resposta produz uma inflamação, aumento da permeabilidade capilar e extravasamento de líquido para o meio intersticial. Todo este mecanismo impõe ao organismo uma hipoperfusão, deficiência na oxigenação, injúria, alterações de eletrólitos, alteração de ácido-base e por sua vez, acarreta as arritmias cardíaca e alterações hemodinâmicas como a labilidade pressórica, que podem ser exacerbadas pelas alterações de ritmo<sup>33</sup>. 1292

De acordo com Lopes *et. al.*, 2019, em sua pesquisa 14% dos 230 pacientes submetidos a cirurgias cardíacas apresentaram hipoperfusão excessiva e 11% síndrome de baixo débito cardíaco<sup>14</sup>. O baixo débito cardíaco pode ser ocasionado por várias causas, dentre elas o composto cardioplégico, a forma como a CEC é manipulada e sua duração, o que pode ou não conferir a proteção necessária ao miocárdio. Após a exposição da injúria isquêmica durante o clampeamento aórtico, ocorre a liberação de radicais livres e outros compostos deletérios com o retorno da circulação, aumentando ainda mais a lesão miocárdica e levando o coração para um grau de insuficiência reversível ou não em sua função contrátil, podendo ser o bastante para

acarretar o baixo débito cardíaco, bem como a hipoperfusão tecidual. Além disso, o baixo débito também pode ser ocasionado dentre outros fatores, pela resistência vascular periférica elevada, hipovolemia, hiperpotassemia, e acidose metabólica<sup>32</sup>.

No estudo realizado por Lopes *et. al.*, 2015, em um hospital universitário de São Paulo 97 de 323 pacientes submetidos a cirurgias cardíacas apresentaram sangramento excessivo, 20 necessitaram de transfusão de hemoderivados no pós-operatório<sup>13</sup>. Além dos mecanismos supracitados, o contato com a superfície não endotelial acarreta a ativação da cascata de coagulação, que deve ser interrompida a fim de se impedir a formação de trombos intravascular. O uso de heparina impede as últimas etapas dessa cascata, contudo a utilização de outras técnicas como a hipotermia, hemodiluição, o trauma e a interação de plaquetas circulantes com o circuito, induzem um distúrbio na coagulação, aumentando o risco de hemorragias. O uso de protamina para neutralizar a ação da heparina não é o suficiente para restaurar imediatamente a função hemostática do paciente após a CEC<sup>33</sup>. O sangramento acima de 3mL/kg/h, a drenagem maior que 500mL na primeira hora ou maior que 400mL/h nas 2 horas após a abordagem cirúrgica devem ser investigados<sup>28</sup>.

A hemodiluição, a coagulopatia induzida e redução de hemoglobina circulante, resultantes da CEC e seu uso prolongado, bem como o sangramento no pós-operatório, desenvolvimento de sepse e insuficiência respiratória com hipoxemia, confluem em LRA, que em sua maioria define um mal prognóstico. A LRA ocorre em cerca de 15% dos pacientes submetidos a cirurgia cardíaca<sup>28</sup>. Porém, em um estudo realizado por DUARTE *et. al.*, 2020, 78,9% do total de 57 pacientes que realizaram CRVM desenvolveram LRA e o tempo de CEC mostrou-se associado ao desenvolvimento da lesão. É importante ressaltar que destes pacientes que desenvolveram LRA 80% já tinham hipertensão arterial sistêmica (HAS) e DM, o que é conhecido pela literatura como fatores desencadeantes de lesão renal. Entretanto, não foi observada uma correlação estatística significativa entre essas afecções e o desenvolvimento da LRA<sup>7</sup>.

A oligúria é uma resposta esperada do organismo que enfrenta a LRA, hipoperfusão, hipovolemia, seja ela ocasionada por sangramento excessivo ou não, e baixo débito. No estudo realizado por Lopes *et. al.*, 2019, 6% de 230 pacientes no pós-operatório imediato de cirurgias cardíacas, apresentaram uma redução do débito urinário (< 0,5 ml/kg/h por mais de 6 horas).

Entretanto associar a oligúria, bem como a dor torácica diretamente a CEC pode se tornar difícil, já que estas complicações assim como as outras citadas, podem apresentar vários fatores causais.

Dentre as complicações, as mais temidas são as neurológicas, principalmente aquelas relacionadas aos AVC's. Essas também são tidas como mal prognóstico, entretanto de acordo com estudos publicados, cerca de 2 a 3% dos pacientes que se encontram no POI são acometidos pelo AVC. A CEC e seu uso prolongado, bem como os fatores de hipotermia, hipoperfusão cerebral e hipoxia podem ser fatores agravantes<sup>28</sup>. No estudo realizado por Santos *et. al.*, 2013, que incluía 4626 pacientes submetidos a CRVM com ou sem associação a troca ou plastia valvar, a incidência de AVC fora de 3%. Dentre os preditores de risco encontrava-se o tempo de CEC >110 min<sup>26</sup>. Apesar do AVC ser menos frequente, as complicações neurológicas podem apresentar uma incidência de até 70%. Entretanto, essas são de cunho cognitivo e tendem a regredir ao longo do tempo, pois não são lesões neurológicas severas. Os distúrbios neurológicos que acometem pacientes submetidos a CEC podem ser classificados como tipo I – que correspondem às lesões mais graves, como o ACV hemorrágico ou isquêmico e podem ocasionar sequelas ou até mesmo o Ataque Isquêmico Transitório (AIT); e tipo II – que correspondem às lesões cognitivas e as convulsões autolimitadas<sup>33</sup>.

Em um estudo realizado por Santos *et. al.*, em 2013, 55% de 100 pacientes submetidos a CRVM apresentaram hipóxia. Porém, 92% dos pacientes obtiveram um tempo de CEC inferior a 120 min e não fora correlacionado nenhuma associação entre a hipóxia e o uso de CEC no POI. De acordo com outros estudos, como o de Morsch *et. al.*, os danos no pulmão e musculatura acessória após uma cirurgia cardíaca, em associação a CEC e anestesia geral são fatores predisponentes a hipóxia<sup>17</sup>. Existem fatores ligados ao procedimento cirúrgico e a utilização de CEC que podem comprometer os pulmões. A permeabilidade capilar aumentada frente a injúria provocada pela resposta inflamatória sistêmica compromete a função pulmonar e hematose, o que pode acarretar o uso de VM prolongada<sup>32</sup>.

A alteração no metabolismo da glicose e por sua vez a hiperglicemia, é uma das principais complicações presentes no pós-operatório de cirurgias cardíacas. Como descrito anteriormente, a liberação de catecolaminas e fatores inflamatórios, suprime a secreção de insulina e reduz o aproveitamento da glicose presente no sangue<sup>28</sup>. Na pesquisa realizada por Torrati e Dantasem 2011, a hiperglicemia esteve presente em pelo menos 50% dos pacientes submetidos pelo tempo

de CEC <85min., porém esta complicação não esteve presente no grupo submetido a CEC com tempo ≥85min<sup>34</sup>. Os estudos destacam a relação entre o uso de CEC, bem como os demais procedimentos cirúrgicos no desenvolvimento de hiperglicemia ou hipoglicemia, porém não destacam maior incidência para aqueles pacientes submetidos a um tempo de CEC prolongado<sup>18</sup>.

A atuação multiprofissional, bem como da equipe de enfermagem faz-se primordial no cuidado para com pacientes que se encontram no pós-operatório de cirurgias cardíacas. Como explanado, esses pacientes podem apresentar diversas complicações que devem ser identificadas em tempo oportuno, a fim de se garantir um atendimento eficaz. Os cuidados menos citados pelos estudos são aqueles direcionados ao baixo débito cardíaco, como a checagem de exames laboratoriais, monitorização da pressão arterial invasiva (PIA), pressão de capilar pulmonar (PCP), realização e análise de ECG; mensuração de perda sanguínea, não apenas pelo sistema de drenos; controle de infusão de drogas vasoativas (DVA). Esses cuidados estão presentes no diagnóstico de enfermagem “Débito cardíaco diminuído”<sup>28</sup>.

Outros cuidados não citados foram aqueles direcionados aos pacientes que necessitam de dispositivos invasivos. As complicações presentes no período pós-operatório de cirurgias cardíacas podem confluir na necessidade da utilização de dispositivos invasivos, que auxiliam na manutenção da homeostasia do paciente, como o Balão Intra-Aórtico (BIA), Marcapasso transvenoso ou epicárdico, cateter venoso central, dentre outros. Os cuidados necessários são aqueles com a prevenção de contaminações cruzadas; a realização de curativos com técnicas assépticas; a avaliação dos sítios de inserção de drenos e cateteres; a monitorização de sinais flogísticos e a avaliação do sítio cirúrgico. Esses cuidados estão presentes nos diagnósticos de enfermagem “Risco para infecção” e “Integridade da pele prejudicada”. E, para os cuidados direcionados as complicações neurológicas estão aquelas relacionadas ao exame físico do sistema neurológico<sup>28</sup>.

Outros cuidados não citados foram aqueles direcionados aos drenos, não ao que concerne ao sítio de inserção, mas sim a sua ordenha. Um cuidado importante da enfermagem que deve ser baseado em protocolos institucionais e atualizados de acordo com a literatura. Entretanto, há uma defasagem acerca das publicações sobre este conteúdo, o que reflete diretamente no conhecimento e fazer do enfermeiro nos cuidados pós-operatórios. Os drenos de mediastino e cirúrgicos devem ser monitorados para garantir de funcionalidade e prevenir o surgimento de

complicações com a coagulação do circuito e consequentes hemotórax e tamponamento cardíaco<sup>28</sup>.

Os exames laboratoriais e de imagens também não foram elucidados pelos estudos encontrados. Eles conferem a enfermagem a possibilidade de análise crítica e consequentemente a possibilidade de intervenções em tempo oportuno frente as complicações pós-operatórias como a congestão pulmonar consequente do baixo débito e outras implicações fisiopatológicas. Ademais, o controle glicêmico também foi pouco elucidado nos estudos encontrados. O mesmo deve ser baseado em protocolos institucionais e atualizados de acordo com estudos recentes<sup>28</sup>. Entretanto há poucos estudos acerca dos cuidados de enfermagem frente ao descontrole glicêmico no pós-operatório de cirurgias cardíacas.

Outro cuidado importante é a mobilização física e troca de decúbito. Durante a recuperação do paciente no período pós-operatório de cirurgia cardíaca, sua mobilização pode ser comprometida por um tempo prolongado, a depender de seu estado clínico. A atuação da enfermagem neste aspecto torna-se de extrema importância, pois minora o risco para o desenvolvimento de lesões por pressão, bem como auxilia na redução do risco de trombose, quando a enfermagem utiliza não apenas a mudança de decúbito, mas a avaliação física, a orientação e o auxílio na movimentação dos membros inferiores deste paciente<sup>28</sup>.

1296

Os profissionais de enfermagem ofertam assistência em tempo integral e, portanto, são aqueles que devem identificar os primeiros sinais das complicações descritas. A literatura aponta os cuidados e intervenções necessárias por estes profissionais, mas destaca a importância da realização de novas pesquisas para a atualização do conhecimento, bem como a disseminação dessas informações no meio assistencial, a fim de se homogeneizar o cuidado e ofertá-lo de maneira holística ao paciente.

## CONCLUSÕES

É importante ressaltar que de acordo com o estudo realizado, as complicações ocasionadas pelas alterações metabólicas descritas podem ser exacerbadas por comorbidades prévias e/ou desencadeadas pelos momentos e técnicas cirúrgicas, como uso de medicações durante anestesia, a intubação orotraqueal, a metodologia utilizada durante a manipulação cirúrgica, os compostos utilizados pela CEC, bem como sua composição. E, em sua maioria os artigos

utilizados e a literaturas de referência no âmbito da CEC destacam que a técnica e utilização prolongada dessa tecnologia aumentam a probabilidade das complicações no pós-operatório de cirurgias cardíacas, mas não descarta outros fatores causais, tornando assim difícil a associação exclusiva das complicações ao uso de CEC.

Frente ao presente trabalho foi possível concluir que apesar da relação entre as complicações e sua maior incidência quanto ao tempo prolongado de CEC, não há estudos que delimitem um tempo ideal a fim de se evitar as complicações relacionados a este período prolongado de uso de CEC. Ademais, há uma defasagem no conhecimento atualizado e nas intervenções de enfermagem por não abranger em sua totalidade a assistência que deve ser ofertada ao paciente, como por exemplo, no que diz respeito aos cuidados com o dreno, controle glicêmico, uso de exames laboratoriais e de imagem e cuidados com os dispositivos invasivos utilizados por todos os pacientes no período pós-operatório de cirurgias cardíacas.

Por tanto, faz-se necessário a realização de novas pesquisas acerca das lacunas levantadas, a fim de se atualizar o conhecimento sobre as intervenções de enfermagem frente as principais complicações presentes no período pós-operatório de cirurgias cardíacas com o uso de CEC.

## REFERÊNCIAS

1297

1. Andrade A, Tanaka P, Poveda V, Turrini R. Complicações no pós-operatório imediato de revascularização do miocárdio. *Revista SOBECC [Internet]*. 2019 Dez 13; [Citado em 2022 Feb 21]; 24(4): 224-230. Disponível em: <https://revista.sobecc.org.br/sobecc/article/view/482>. Acesso em: 07 nov. 2021.

2. Lira ALBC, Araújo WM, Souza NTC, Frazão CMFQ, Medeiros ABA. Mapeamento dos cuidados de enfermagem para pacientes em pós-operatório de cirurgia cardíaca. *Rev Rene*. 2012; 13(5):1171-81. Acesso em: 03 nov. 2021.

3. Bensenior IM., Goulart AC, Lotufo, PA. Doenças Cardiovasculares no Brasil. In: CONSOLIM-COLOMBO, F. M.; IZAR, M. C. de. O.; SARAIVA, J. Disponível em: <<https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520457986/>>. Acesso em: 07 nov. 2021.

4. Braga DV, Brandão MAG. Avaliação Diagnóstica do Risco de Sangramento em Cirurgia Cardíaca com Circulação Extracorpórea. *Rev. Latino-Am. Enfermagem*. 2018;26:e3092.

Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/rlae/article/view/156417>>. Acesso em: 02 nov. 2021.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1518-8345.2523.3092>.

5. Covalski D, Pauli E, Echer AK, Nogueira RR, Fortes VLF. Pós-operatório de cirurgias cardíacas: complicações prevalentes em 72 horas. *Rev Enferm UFSM [S.L.]*. v. 11, p. 1-20. 2021. Disponível em: <<https://periodicos.ufsm.br/reufsm/article/view/6414>>. Acesso em: 14 dez. 2021.
6. Duarte SCM, Stipp MAC, Mesquita MGR, Silva MM. O cuidado de Enfermagem no Pós-operatório de Cirurgia Cardíaca: Um Estudo de Caso. *Esc. Anna Nery*. [online]. v. 16, n. 4, p. 657-665. out – dez. 2012. Disponível em: < <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=127728365003> >. Acesso em: 03 nov. 2021.
7. Duarte SCM, Stipp MAC, Mesquita MGR, Silva MM. Redução de Hemoglobina: Risco para Lesão Renal Aguda após Revascularização do Miocárdio. *Rer. Enferm. UERJ*, Rio de Janeiro, v. 28. 2020. Disponível em: <<https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/enfermagemuerj/article/view/51034>>. Acesso em: 02 nov. 2021.
8. HEBREUS 12,11. In: Bíblia Sagrada. Nova Versão Internacional – português (NVI). Local. Biblica, Inc, 2011-2021. Disponível em: <https://www.bible.com/pt/bible/129/HEB.12.NVI>. Acesso em: 21 ago. 2021.
9. Heck LGS, Dallazen F, Cruz DT, Berwanger SA, Winkelmann ER. Análise do período intra e pós-operatório, complicações e mortalidade nas cirurgias de revascularização do miocárdio e de troca valvar. *SCI Med*. 2017; 27(4): 2-5 Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-876936>>. Acesso em: 03 nov. 2021.
10. Fortunato Júnior AJ, Fernandes AG, Sesca JR, Paludo R, Paz ME, Paludo L, et al. Troca valvar aórtica minimamente invasiva: uma alternativa a técnica convencional. *Rev Bras Cir Cardiovasc*. 2012;27(4):570-82. [online]. v. 27, n. 1 p. 24-37. 2012. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=638648&indexSearch=ID>>. Acesso em: 05 nov. 2021.
11. Kadric N, Osmanovic E. Rhythm disturbance after myocardial revascularization. *Medical Archives*. 2017; 71: 400-403. 2017. Disponível em: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5764614/#:~:text=INTRODUCTION-,Heart%20rhythm%20disorders%20are%20common%20in%20the%20post%20operative%20period,can%20go%20up%20to%2085%25.>>. Acesso em: 03 nov. 2021.
12. Keller C, Paixão A, Moraes MA, Rabelo ER, Goldmeier S. Escala da dor: implantação para pacientes em pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca. *Rev Esc Enferm USP*. 2013;47(3):621-5 Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/86644/000909641.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 03 nov. 2021.
13. Lopes CT, Brunori EHFR, Cavalcante AMRZ, Moorhead SA, Lopes JdL, Barros ALBLd. Predictors of red blood cell transfusion after cardiac surgery: a prospective cohort study. *Rev*

Esc Enferm USP 2015; 49(6): 914-22. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/reusp/article/view/108389>>. Acesso em 02 nov. 2021.

14. Lopes ROP, Castro J, Nogueira CSC, Braga DV, Gomes JR, Silva RC, et al. Complicações do pós-operatório imediato de cirurgia cardíaca eletiva: estudo transversal à luz de Roy. Referência. 2019; serIV(22):23-32. Disponível em <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1098611>>. Acesso em: 07 nov. 2021.

15. Magalhães MGPA, Alves LMO, Alcantara LFM, Bezerra SMMS. Mediastinite pós-cirúrgica em um hospital cardiológico de Recife: contribuições para a assistência de enfermagem. Rev Esc Enferm USP. 2012;46(4):865-71. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/278664296\\_Mediastinite\\_pos-cirurgica\\_em\\_um\\_Hospital\\_Cardiologico\\_de\\_Recife\\_contribuicoes\\_para\\_a\\_assistencia\\_de\\_enfermagem](https://www.researchgate.net/publication/278664296_Mediastinite_pos-cirurgica_em_um_Hospital_Cardiologico_de_Recife_contribuicoes_para_a_assistencia_de_enfermagem)>. Acesso em: 03 nov. 2021.

16. Mezzomo A, Bordin Júnior OL, Portal VL. Proteína C Reativa pré-operatória prediz infecção respiratória após cirurgia de revascularização miocárdica. Arq Bras Cardiol. 2011;97(5):365-71. Disponível em: <<http://bases.bireme.br/cgi-in/wxislind.exe/iah/online/?IsisScript=iah/iah.xis&src=google&base=LILACS&lang=p&nextAction=lnk&exprSearch=608934&indexSearch=ID>>. Acesso em: 03 nov. 2021.

17. Morsch KT, Leguisamo CP, Camargo MD, Coronel CC, Mattos W, Ortiz LDN et al. Perfil ventilatório dos pacientes submetidos a cirurgia de revascularização do miocárdio. Rev Bras Cir Cardiovasc. 2009;24(2):180-7. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/242211138\\_Perfil\\_ventilatorio\\_dos\\_pacientes\\_submetidos\\_a\\_cirurgia\\_de\\_revascularizacao\\_do\\_miocardio](https://www.researchgate.net/publication/242211138_Perfil_ventilatorio_dos_pacientes_submetidos_a_cirurgia_de_revascularizacao_do_miocardio)>. Acesso em: 02 nov. 2021

18. Oliveira GMM, Brant LCC, Polanczyk CA, Biolo A, Nascimento BR, Malta DC, et al. Estatísticas Cardiovasculares - Brasil 2020. Arq. bras. cardiol. [Internet]. 2020 [cited 2021 Mar 22];115(3):308-439 Disponível em: <<https://doi.org/10.36660/abc.20200812>>. Acesso em: 02 nov. 2021.

19. Organização Pan-Americana da Saúde. Doenças cardiovasculares. Brasília, DF: Organização Pan-Americana da Saúde. Disponível em: <<https://www.paho.org/pt/topicos/doencas-cardiovasculares>>. Acesso em: 07 nov 2021

20. Özülkü M, Aygün F. Effect of using pump on postoperative pleural effusion in the patients that underwent CABG. Rev Bras Cir Cardiovasc 2015; 30:466-73 Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/TSVFpc6tQMBnGbSSZ8mkrfL/abstract/?lang=en#ModalArticles>>. Acesso em 14 dez. 2021.

21. Registered Nurses' Association of Ontario. Falls Prevention: Building the Foundations for Patient Safety. A Self Learning Package. Nursing Best Practice Guidelines Program. Toronto, Canada. 2007.

22. Rosseto KRC, Nunes KZ, Romero WG, Furieri LB, Massaroni L, Fioresi M. Intervenção educativa de enfermagem ao cliente submetido à cirurgia cardíaca. Rev Baiana Enferm

[Internet]. 2017 [acesso em 2017 set 23];31(4):e22441. Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/22441>>. Acesso em: 02 nov. 2021.

23. Sampaio MC, Máximo CAG, Montenegro CM, Mota DM, Fernandes TR, Bianco ACM, et al. Comparação de critérios diagnósticos de insuficiência renal aguda em cirurgia cardíaca. Arq. Bras. Cardiol. 2013; 101(1): 18-25. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/brasil/resource/pt/lil-681832>>. Acesso em: 02 nov. 2021.

24. Santos APA, Camelo SHH, Santos FC, Leal LA, Silva BR. Nurses in post-operative heart surgery: professional competencies and organization strategies. Rev Esc Enferm USP [Internet]. 2016. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/22/22132/tde-23112015-202044/pt-br.php>>. Acesso em: 03 nov. 2021.

25. Santos HN Magedanz EH Guaragna JC Santos NN Albuquerque LC Goldani MA et al. Predictors of stroke in patients undergoing cardiac surgery. Rev Bras Cir Cardiovasc, 2014; 29:140-7.. Disponível em: <<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25140462/>>. Acesso em: 03 nov. 2021.

26. Santos, N. P. et al. Factors associated to hypoxemia in patients undergoing coronary artery bypass grafting. Rev Bras Cir Cardiovasc 28, 364-370, 2013. Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/sms/resource/pt/lil-697222>>. Acesso em: 04 nov. 2021.

27. Seth HS, Mishra P, Khandekar JV, et al. Relationship between high red cell distribution width and systemic inflammatory response syndrome after extracorporeal circulation. Braz J Cardiovasc Surg 2017;32:288-94 Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/dzn83ZcmbFp9bgtnyyNMz7f/?lang=en#>>. Acesso em: 14 dez. 2021.

1300

28. Silva LLT, Mata LRF, Silva AF, Daniel JC, Andrade AFL, Santos ETM. Cuidados de enfermagem nas complicações no pós-operatório de cirurgia de revascularização do miocárdio. Rev Baiana Enferm. 2017;31(3):1-9 Disponível em: <<https://periodicos.ufba.br/index.php/enfermagem/article/view/20181>>. Acesso em: 01 nov. 2021.

29. Sociedade Brasileira de Circulação Extracorpórea. IMPORTÂNCIA DO PERFUSIONISTA. [S.L.]: SBCEC, 2021. Disponível em <<https://www.sbcec.com.br/br/index.php/26-home/slider/17-informe-se-sobre-perfusao.html>>. Acesso em 07 nov. 2021.

30. Sociedade Brasileira e Cardiologia. Cardiômetro: Mortes por Doenças Cardiovasculares no Brasil. Rio de Janeiro: SBC, 2015 - 2021. Disponível em: <<http://www.cardiometro.com.br/grafico.asp>>. Acesso em: 01 nov. 2021.

31. Sousa LM, Marques-Vieira C, Severino SS, Antunes AV. Metodologia de Revisão Integrativa da Literatura em Enfermagem. Rev Inv Enferm. 2017; Série II(21): 17-26.

32. Souza MHL, Elias DO. Complicações da Circulação Extracorpórea. *In: Souza MHL, Elias DO. Fundamentos da Circulação Extracorpórea. 2. ed. Rio de Janeiro: Centro Editorial Alfa Rio. 2006. cap. 23, p. 377-405.*
33. Souza MHL, Elias DO. Complicações da Circulação Extracorpórea. *In: Souza MHL, Elias DO. Fundamentos da Circulação Extracorpórea. 2. ed. Rio de Janeiro: Centro Editorial Alfa Rio. 2006. cap. 2, p. 33-50.*
34. Torрати FG, Dantas RAS. Extracorporeal circulation and complications during the immediate postoperative period for cardiac surgery. *Acta Paul Enferm. 2012;25(3):340-5.* Disponível em: <<https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-641562>>. Acesso em: 02 nov. 2021.