

**FACULDADE PATOS DE MINAS
CURSO DE ENFERMAGEM**

LUANA APARECIDA CUSTÓDIO

**O enfermeiro e suas atribuições na circulação
extracorpórea**

**PATOS DE MINAS
2017**

LUANA APARECIDA CUSTÓDIO

O enfermeiro e suas atribuições na circulação extracorpórea

Artigo apresentado à Faculdade Patos de Minas como requisito parcial para a conclusão do Curso de Graduação em Enfermagem.

Sob a orientação da Prof.^a. Me Luiza Araújo Amâncio Sousa.

**PATOS DE MINAS
2017**

LUANA APARECIDA CUSTÓDIO

O enfermeiro e suas atribuições na circulação extracorpórea

Trabalho de Conclusão de Curso aprovado em ____ de _____ de 2017, pela comissão examinadora constituída pelos professores:

Orientador: _____

Prof.º. Me Luiza Araújo Amâncio Sousa.
Faculdade Patos de Minas

Examinador: _____

Prof.º. Esp. Nome completo
Faculdade Patos de Minas

Examinador: _____

Prof.ª. Esp. Nome completo
Faculdade Patos de Minas

Dedico este trabalho aos enfermeiros perfusionistas.

AGRADECIMENTOS

A minha orientadora professora Me Luiza Araújo Amâncio Sousa, por me acompanhar neste processo.

A professora de metodologia científica Ma. Renata F.S. Oliveira, pelas orientações que se fizeram tão importantes para minha pesquisa e finalização deste trabalho.

A Enfermagem é uma arte; e para realizá-la como arte, requer uma devoção tão exclusiva, um preparo tão rigoroso, quanto a obra de qualquer pintor ou escultor; pois o que é tratar da tela morta ou do frio mármore comparado ao tratar do corpo vivo, o templo do espírito de Deus? É uma das artes; poder-se-ia dizer, a mais bela das artes!

Florence Nightingale

O enfermeiro e suas atribuições na circulação extracorpórea

Luana Aparecida Custódio¹
Me Luiza Araújo Amâncio Sousa²

RESUMO

O objetivo geral deste estudo consiste em descrever sobre as atribuições ao enfermeiro para atuar junto à tecnologia da circulação extracorpórea enquanto perfusionista. A pesquisa, refere-se a um estudo de revisão de literatura do tipo integrativa. Os dados apontam que a circulação extracorpórea é um processo muito complexo e o profissional de enfermagem para lidar com essa função deve buscar capacitação específica para prestar a devida assistência no pré, intra e pós-operatório ao paciente. Além disso, este profissional deve estar apto a interagir com todos os membros envolvidos na cirurgia, pois esse procedimento requer competência e agilidade de toda a equipe para qualquer tomada de decisão.

Palavras-chave: Circulação Extracorpórea. Enfermagem. Enfermeiro perfusionista.

ABSTRACT

The general objective of this study is to describe the scientific preparation attributed to the nurse to act together with the technology of the extracorporeal circulation as a perfusionist. The research, refers to a literature review of the integrative type. The data indicate that the cardiopulmonary bypass is a very complex process and the nursing professional to deal with this function should seek specific training to provide proper care in the pre, intra and postoperative to the patient. In addition, this professional should be able to interact with all members involved in the surgery, as this procedure requires competence and agility of the entire team for any decision making.

Key words: Extracorporeal Circulation. Nursing. Nurse perfusionist.

¹ Aluna do Curso de Graduação em Enfermagem da Faculdade Patos de Minas (FPM) formanda do ano de 2017. E-mail: luana.cusstodio@hotmail.com

² Docente do curso de Enfermagem da Faculdade Patos de Minas. Mestre em Gestão Organizacional UFG/Regional de Catalão – GO. E-mail: luizaaraujoamancio@yahoo.com.br.

1 INTRODUÇÃO

Em abril de 1951 , o Dr. Clarence Dennis desenvolveu um equipamento cirúrgico usado para fechar um defeito do septo interarterial em um paciente de 6 anos. O paciente faleceu logo após o procedimento. Mas foi em 1953, no dia 6 de maio que o então médico John Gibbon e sua esposa Mary Gibbon ficaram conhecidos mundialmente como os primeiros a realizarem uma cirurgia cardíaca com sucesso utilizando-se um equipamento de circulação extracorpórea (ANTUNES et al, 2017).

Esta cirurgia foi realizada no Hospital General Massachusetts em uma paciente de 18 anos chamada Cecília Bavolek, portadora de um defeito do septo interatrial. Gibbon já estava envolvido com pesquisas sobre oxigenadores desde 1937, e apesar de deixar sua marca como pioneiro nos procedimentos com CEC, logo após o sucesso realizou mais cinco cirurgias semelhantes, porém sem sucesso e com isso abandonou a profissão (CLARK et al, 2011).

Sendo assim, o surgimento da cirurgia cardíaca, juntamente com a Circulação Extracorpórea (CEC), foi uma grande inovação na história da saúde, pois permitiu a manipulação direta do coração, possibilitando a cura de várias patologias cardíacas, até então consideradas incuráveis.

No Brasil, um dos propulsores destas pesquisas foi o Professor Hugo João Felipozzi, responsável pela primeira máquina de CEC e pela realização das primeiras cirurgias cardíacas, efetuando, em outubro de 1955, a primeira cirurgia cardíaca aberta com uso da tecnologia (BRAILE,2010).

Desta forma, este procedimento denominado CEC, é definida como sendo um conjunto de técnicas, máquinas e dispositivos conduzidos pelo Perfusionista durante o tempo principal do procedimento cirúrgico. Sendo este procedimento, necessário na grande maioria das cirurgias cardiovasculares ou ainda afecções da aorta, transplantes de coração e/ou pulmão, transplante hepático e em alguns tipos de retirada de tumores (ALMEIDA et al,2013).

Este método, consiste em desviar o sangue para tubos, reservatórios, oxigenadores descartáveis e máquina com bombas propulsoras que substituem as funcionalidades do coração e pulmão, isolando estes órgãos da circulação e permitindo que o cirurgião faça todas as correções cirúrgicas necessárias. Sendo que, o sangue é drenado, filtrado, oxigenado e re-injetado, perfundindo todo o organismo e, portanto, é necessário o monitoramento da pressão, temperatura, fluxo,

coagulação, equilíbrio hidroeletrolítico e hemodinâmico, débito renal, além de providenciar as devidas correções (CARDOSO,2012).

Recentemente, a área da saúde vem experimentando significativos avanços tecnológicos, dentre estas tecnologias, vêm se destacando a função de perfusionista para operar a tecnologia da circulação extracorpórea (CEC), cuja técnica é utilizada quando o coração precisa parar de bater para que ocorra a cirurgia, sendo indicada para cerca de 80% das cirurgias cardíacas em que a máquina faz o papel do coração, ou seja, o de bombear o sangue de volta ao corpo, de forma a oxigenar o sangue não oxigenado (venoso) que chega à máquina (ALVES, PASSOS E MENDES, 2009).

Por se tratar de um procedimento extremamente complexo, torna-se importante que o profissional seja capacitado e possua conhecimentos vastos acerca da fisiopatologia humana. Dentre os profissionais que podem atuar na CEC, o enfermeiro possui as condições e conhecimentos necessários para desempenhar essa função, pois é um profissional capacitado para prestar assistência no pré, intra e pós-operatório ao paciente (DIENSTMANN; CAREGNATO, 2013).

É um procedimento ainda relativamente novo, apesar de ser realizado em vários tipos de cirurgias cardiovasculares, afecções da aorta, transplantes de coração e/ou pulmão, transplante hepático e em alguns tipos de retirada de tumores. E que, alguns pesquisadores destacam-se as desvantagens e vantagens de se utilizar a CEC. Sendo as vantagens entendidas como a melhor visão do órgão a ser realizado o procedimento cirúrgico e as desvantagens apresentadas caracterizam-se por complicações adversas com o uso da CEC como infecções sistêmicas.

Portanto, este é um procedimento que demanda conhecimento e habilidade técnico-científica, do profissional da enfermagem dentro de suas atribuições para a execução, onde a integração entre os profissionais é fundamental para o sucesso do procedimento, uma vez que as atividades envolvidas para operacionalizar o equipamento de circulação extracorpórea requerem conhecimentos da fisiologia e anatomia humanas, capacidade de tomada de decisão rápida e trabalhar em integração com os demais membros da equipe cirúrgica.

A questão que irá orientar este estudo é: “Como deve ser o preparo científico atribuído ao enfermeiro para atuar junto à tecnologia da circulação extracorpórea enquanto perfusionista? ”

O objetivo geral consistiu em descrever sobre o preparo científico atribuído ao enfermeiro para atuar junto à tecnologia da circulação extracorpórea enquanto perfusionista.

2 METODOLOGIA

A pesquisa, refere-se a um estudo de revisão de literatura do tipo integrativa. Para a realização da revisão foram abordadas algumas categorias previamente selecionada na qual foi: Circulação extracorpórea e Enfermagem nos processos cirúrgicos cardiovasculares de acordo com os objetivos deste estudo. Para a coleta de dados, foram selecionadas pesquisas que abordem o tema proposto em artigos científicos nas bases da BVS, Bireme, Scielo, MediLine e publicações em revistas científicas, entre outros com base anos de 2009 a 2017.

Para análise das pesquisas científicas, seguiram a uma lógica apresentada nas informações colhidas, nas quais são apresentadas: Circulação extracorpórea; Possíveis complicações na CEC; Cirurgia torácica; Enfermagem nos processos cirúrgicos; Procedimentos cirúrgicos cardíacos. Após a análise, foi feita a discussão dos dados obtidos e feita as devidas observações e iniciada a pesquisa, redigindo o artigo, discutidos os resultados e apresentadas as considerações finais.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

3.1 O EQUIPAMENTO DE CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA (CEC)

A circulação extracorpórea (CEC) é uma técnica utilizada quando o coração precisa parar de bater para que ocorra o procedimento cirúrgico, sendo utilizada em boa parte das cirurgias cardíacas em que a máquina faz o papel do coração, de bombear o sangue de volta ao corpo, e do pulmão, oxigenando o sangue venoso que chega à máquina (ALVES, PASSOS e MENDES, 2009).

Esta técnica é feita por meio de um conjunto de equipamentos e procedimentos que substituem as funções cardiopulmonares, temporariamente. O bombeamento do coração é realizado através de uma bomba mecânica e as funções dos pulmões são realizadas por um dispositivo que faz as trocas gasosas com o sangue. Vários tubos

plásticos unem os componentes desse sistema ao paciente. Por meio deste procedimento, a oxigenação do sangue, o seu bombeamento e a circulação, são feitas fora do organismo (SAWATZKY et al, 2013).

Quanto à parte motora do aparelho que, artificialmente, faz às vezes do coração e do pulmão, trata-se de uma bomba que impulsiona o sangue através o sistema circulatório e que permite a introdução do oxigênio no sangue e a remoção do dióxido de carbono (CO₂) (SOUZA; ELIAS, 2006).

3.1.1 Histórico da CEC

A primeira vez em que a circulação extracorpórea foi realizada em seres humanos, foi na data de 6 de Maio de 1953. Inicialmente, o procedimento foi feito através de maquinários rudimentares e artesanais que tinham um uso limitado às funções de bombeamento do coração e à oxigenação do sangue. Neste primeiro período, era utilizada apenas em operações mais simples, pois em procedimentos mais complexos. O uso da técnica não tinha muito sucesso e ocorriam grandes complicações, pois, no começo, a perfusão era feita por um profissional do corpo clínico cirúrgico, menos qualificado. No Brasil, a primeira cirurgia cardíaca com uso da CEC, foi realizada em 12 de novembro de 1956 pelo Dr. Hugo João Felipozzi, tendo como perfusionista o médico José dos Santos Perfeito (ANTUNES; SOUZA, 2017).

O uso do equipamento de Circulação Extracorpórea representou um grande marco na história da medicina e da área biológica, uma vez que com o advento desse procedimento surgiram possibilidades, até então inéditas para a cura de doenças cardíacas, nunca antes imaginadas no século passado. O que possibilitou um significativo avanço da Medicina e de pesquisa na área, e não apenas ao que tange ao sistema cardiovascular, como também favoreceu quanto aos conhecimentos nos mais diversos campos da Biologia (BRAILE, 2010).

Atualmente, o uso este procedimento, além de substituir as funções cardiopulmonares também preserva a integridade celular, a estrutura, a função e o metabolismo dos órgãos e sistemas, o que permite manter a viabilidade e a função de todos os tecidos do organismo enquanto as operações são realizadas pela equipe cirúrgica (SOUZA; ELIAS, 2006).

3.2.1. Possíveis complicações da CEC

Durante o procedimento de CEC, podem ocorrer alterações metabólicas e eletrolíticas no paciente e dentre as complicações mais sérias tem-se a insuficiência renal aguda e a embolia cerebral (ALVES, PASSOS E MENDES, 2009)

O uso da CEC pode gerar uma resposta inflamatória sistêmica, pois ocorre liberação de substâncias que prejudicam tanto a coagulação, quanto a resposta imune do organismo, além de aumentar o tônus venoso, fazer com que haja considerável liberação de catecolaminas, alterações no fluido sanguíneo e estado eletrolítico, disfunção celular do miocárdio e até disfunção pulmonar. Esta resposta inflamatória pode acarretar algumas complicações pós-operatórias, sendo que muitas destas complicações são identificadas pelos diagnósticos de enfermagem (TORRATI; DANTAS, 2012).

Outros exemplos de complicações decorrentes da CEC podem ser edema, complicações respiratórias, aglutinação leucocitária com deposição na microcirculação, distúrbios neurológicos, lesão renal, arritmias, sangramento pós-operatório, infecções e dificuldade no controle glicêmico. Sabe-se que quanto maior o tempo do procedimento, mais grave poderá ser o desequilíbrio fisiológico do paciente e maior a possibilidade de complicações. No entanto, estas complicações também podem guardar relação com o grau de risco dos pacientes, seja devido à idade ou a problemas de saúde preexistentes (TORRATI; DANTAS, 2012).

O organismo reconhece a CEC como um agente agressor, uma vez que ela produz alterações hemodinâmicas, físicas e químicas. Durante o procedimento, o sangue entra em contato com superfícies estranhas do oxigenador e circuitos, e há também a perfusão dos órgãos com fluxo contínuo, não pulsátil, a hipotermia, a hemodiluição e a inibição do sistema de coagulação. A grande maioria dos pacientes sujeitos a estes procedimentos apresenta, ao menos, uma pequena resposta, porém, em alguns casos, podem chegar a apresentar um caso clínico grave, como disfunções pulmonares e renais, discrasia sanguíneas, retenção de líquido no espaço intersticial, vasoconstrição, febre, leucocitose e aumento da suscetibilidade as infecções (AVDALLA; OLIVEIRA, 2016).

O uso desse equipamento compromete ainda as trocas gasosas, assim, pacientes cujas artérias mamárias são disseçadas apresentam maior risco de derrame pleural e complicações pulmonares. O circuito artificial por onde passa o sangue

durante a circulação extracorpórea submete o organismo a várias alterações importantes, como a mudança do regime do fluxo sanguíneo, possível aumento do gradiente de temperatura, estresse mecânico sobre os elementos figurados do sangue devido ao seu contato com superfícies não endoteliais, filtros, compressão e turbulências. Neste processo, podem ocorrer muitas reações inflamatórias pós-cirúrgicas, reações essas que sempre acontecem, em menor ou maior grau, mas, sabe-se que tal reação é mais prejudicial em idosos e neonatos, podendo até mesmo levar ao óbito (SOARES et al., 2013).

3.2 Enfermagem e a atuação do enfermeiro em processos cirúrgicos

Svaldi e Siqueira (2010) mostram que, na prática, a enfermagem constrói um processo expressivo na área de saúde hospitalar, tomando decisões coerentes e rápidas conjuntamente com outros profissionais, ou, até mesmo, de forma independente, contribuindo de maneira significativa para manutenção e recuperação da vida. Os profissionais de enfermagem conhecem todos os espaços que constituem o ambiente hospitalar. Os autores acreditam que o enfermeiro tem potencial transformador, devido à capacidade de pensar, elaborar respostas aos problemas emergentes e agir criativamente na busca do equilíbrio, para si e para os demais conjuntos da organização, adquirido no decorrer da sua atividade realizada como coordenador e gerente de sua equipe.

Desta forma, o trabalho de enfermagem se distingue por se compor de uma heterogeneidade de atividades complexas e descontínuas, podendo envolver significativos níveis de responsabilidade, somando-se a tal trabalho, o convívio de morte, dor e sofrimento do ser humano, podendo ocasionar uma grande carga para o profissional dessa área (LEMOS et al, 2010).

Ainda que método científico que pauta a enfermagem seja objetivo, este não é aplicado de forma objetiva, pois os valores humanos influenciam no envolvimento entre profissionais e clientes, podendo interferir na identificação e na solução de problemas. Fato que torna as questões morais e éticas agentes de uma interação entre cliente e o profissional. No processo de enfermagem o pensar, o sentir e o agir encontram-se entrelaçados. (PEREIRA, 2013).

A equipe de enfermagem é formada por profissionais graduados e técnicos, podendo ser enfermeiro - nível superior; técnicos e auxiliares de enfermagem - nível técnico (médio). Deste modo, existe diferença nos níveis de instrução, atribuições e responsabilidades de cada membro.

É, portanto, uma área de conhecimento orientada para cuidar de seres humanos que envolve a condição de saúde e doença, devendo ser munida de inventividade, suscetibilidade e observação acentuada. Com o tempo, a demanda e a complexidade dos atendimentos de saúde aumentaram e surgiu a necessidade de fracionar esse serviço em diferentes áreas, surgindo dentre elas a atuação do enfermeiro em processos cirúrgicos (SAWATZKY et al, 2013).

Os cuidados prestados ao paciente, de qualquer enfermidade, são diretamente atribuídos aos profissionais de enfermagem, podendo ser enfermeiros, técnicos ou auxiliares de enfermagem. Quando líder na assistência de enfermagem ao paciente, o enfermeiro deve cuidar da coordenação da sua equipe, visando a cuidados específicos com a finalidade de proporcionar um tratamento competente a fim de evitar complicações. Na atuação do enfermeiro em processos cirúrgicos não é diferente, este profissional deve ser munido de saberes técnico científicos para que o curso terapêutico, coligado a uma conduta adequada para obter os resultados desejados (SOARES et al, 2013).

3.3 Preparo científico atribuído ao enfermeiro para atuar junto à tecnologia da CEC enquanto perfusionista

Na área da medicina, a tecnologia já proporcionou uma série de avanços que consistem em facilitar o trabalho dos médicos e enfermeiros, bem como auxiliar na recuperação e melhoria dos pacientes. Quando o assunto compreende cirurgias cardíacas, é possível citar a importância da circulação extracorpórea.

Como já dito, a Circulação Extracorpórea (CEC), também conhecida como Perfusão Extracorpórea, corresponde a um método que permite a substituição das funções dos órgãos vitais de um determinado paciente. Esse tipo de procedimento é realizado por meio da operação de uma máquina, que é manuseada por um perfusionista, um profissional integrante da equipe médica que possui o treinamento e o conhecimento adequados para operar o equipamento e os seus componentes (BEYERSDORF, 2017).

Sendo assim, recentemente, a enfermagem vem experimentando significativos avanços e melhorias tecnológicas, entre estas tecnologias, tem-se a função de perfusionista na circulação extracorpórea (CEC). Por se tratar de um procedimento extremamente complexo, é importante que o profissional seja capacitado e possua conhecimentos vastos acerca da fisiopatologia humana. Para atuar como perfusionista, é necessário que o profissional possua curso superior na área da saúde, em Enfermagem, Biologia, Biomedicina, Medicina ou Fisioterapia e tenha o título de especialista em circulação extracorpórea, obtido após curso específico e emitido pela Sociedade Brasileira de Circulação Extracorpórea. (ALVES, PASSOS E MENDES, 2009).

Por sua vez, com este advento, cada vez mais conhecimentos puderam se juntar à gama dos estudos relacionados ao coração e à circulação sanguínea; as reações às agressões causadas pela cirurgia; bem como as técnicas relacionadas ao sistema interior, onde todas as células se encontram imersas e o metabolismo é desenvolvido, produzindo assim energia para todo o corpo (SAWATZKY et al, 2013).

Também vale lembrar que a partir desses conhecimentos também foi possível um maior aprofundamento no estudo da chamada homeostase, que regula e equilibra a produção da energia. Deste processo são derivados os ácidos; o calor; o gás carbônico; os catabólitos; a água e outros elementos, que podem ser modificados ou podem ser eliminados pelo corpo do ser humano (LEMOS et al, 2010).

3.3.1 Sistematização da Assistência do Perfusionista

Uma perfusão para ser conduzida com segurança, requer um planejamento detalhado. Primeiramente devem-se testar o funcionamento das máquinas, checar os materiais e seus prazos de validade. (DIENSTMANN; CAREGNATO, 2013, p.41). A perfusão, requer uma sistemática de assistência:

- a) conversar com o paciente, quando este chega à sala cirúrgica, para obter todas as informações necessárias, como peso, altura, idade, realizar os cálculos de fluxos sanguíneos, como também definir a composição e o volume de fluidos do circuito, e definir o oxigenador a ser usado;
- b) revisar se todos os exames estão no prontuário; checar os resultados e, caso seja identificada alguma alteração significativa, comunicar ao anestesiológico; e,
- c) identificar, no prontuário, se o paciente é diabético, se tem algum problema renal, pois estas comorbidade influenciarão no planejamento da CEC. (DIENSTMANN; CAREGNATO, 2013, p.36).

O perfusionista é o profissional treinado capacitado para operacionalizar os maquinários de circulação extracorpórea, e tem a responsabilidade da manutenção das atividades vitais do organismo, no decorrer de uma cirurgia. Além de atuar nas cirurgias cardíacas, esse procedimento é necessário ainda em diversas outras áreas da cirurgia, como: Neurocirurgia; Cirurgia de tumores renais e da traqueia; e em Cirurgias de transplante de fígado. (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, Anexo da Resolução 528/2016)

As atribuições do perfusionista envolvem as atividades de coordenação e administração do procedimento da circulação extracorpórea, e dentro dessas atribuições, é função do perfusionista: a) examinar e testar os aparatos da máquina e controlar sua manutenção preventiva e corretiva; b) planejar a montagem da máquina; c) coletar dados no prontuário do paciente, verificando a existência de patologias ou complicações que requeiram cuidados especiais; d) obter do anestesiológico os parâmetros hemodinâmicos do paciente; e) executar o fluxo sanguíneo e sua oxigenação extracorpórea, sob o comando do cirurgião; f) monitorizar níveis pressóricos arteriovenosos, diurese, tensão dos gases sanguíneos, hematócrito, nível de anticoagulação e promovendo assim as correções necessárias; g) induzir o grau de hipotermia para preservação metabólica do sistema nervoso central e demais sistemas orgânicos; h) administrar fármacos necessários ao paciente no circuito extracorpóreo; i) preparar e administrar as soluções destinadas à preservação do miocárdio; j) encerrar o procedimento, retornando a ventilação, após o coração reassumir as suas funções. (CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, Anexo da Resolução 528/2016).

Após certificar as condições do paciente para se submeter à cirurgia, parte-se para montar a máquina e diluir as medicações recomendadas, e realizar os cálculos para conduzir a CEC e começar a cirurgia.

Após ligar os circuitos da máquina no coração do paciente, começa-se a CEC, deve-se controlar mediante fluxos sanguíneos, as pressões arterial e venosa, levar à hipotermia estabelecida pelo cirurgião, administrar medicações e solução de cardioplegia; realizar a coleta de sangue para controle de níveis de anticoagulação, para então fazer correções necessárias.

Durante a CEC, deve-se preencher um relatório de perfusão, para registrar os controles realizados e os dados do paciente. Quando estiver acabando a cirurgia,

parte-se para reaquecer o paciente, depois de restabelecer as funções cardiopulmonares, finaliza-se a CEC (DIENSTMANN; CAREGNATO, 2013, p.41).

Quadro 1. Etapas da Sistematização da Assistência do Perfusionista

1. Coordenar e administrar as atividades do serviço de CEC	8. Executar a circulação do sangue e sua oxigenação extracorpórea, sob o comando do cirurgião
2. Examinar e testar os componentes da máquina e controlar sua manutenção preventiva e corretiva, conservando-a em condições de uso.	9. Monitorizar pressões arteriais e venosas, diurese, tensão dos gases sanguíneos, hematócrito, nível de anticoagulação e promover as correções necessárias
3. Planejar a montagem da máquina de CEC.	10. Induzir o grau de hipotermia sistêmica determinado pelo cirurgião, para preservação metabólica do sistema nervoso central e demais sistemas orgânicos.
4. Coletar informações no prontuário do paciente	11. Administrar medicamentos necessários ao paciente no circuito extracorpóreo, solicitados pelo cirurgião ou pelo anestesiológico
5. Verificar a existência de doenças ou condições que possam interferir na execução, ou requerer cuidados especiais para a condução da CEC.	12. Preparar e administrar as soluções destinadas à proteção do miocárdio.
6. Obter dados do paciente (idade, peso, altura e superfície corpórea) para cálculo dos fluxos de sangue, gases, composição e volume dos líquidos do circuito.	13. Encerrar o procedimento, retornando à ventilação ao anestesista, após o coração reassumir as suas funções, mantendo a volemia do paciente e as condições hemodinâmicas necessárias ao bom funcionamento cardiorrespiratório.
7. Obter do anestesiológico os parâmetros hemodinâmicos do paciente, desde a indução anestésica, para a sua manutenção durante a perfusão.	

Fonte: Dienstmann; Caregnato (2013, p.41).

Cabe ao perfusionista à coordenação das atividades envolvidas na perfusão, suas atribuições englobam o planejamento e controle dos insumos e da máquina utilizados no procedimento, devendo ainda obter todas as informações necessárias do paciente para poder calcular a dosagem de heparina para a anticoagulação sistêmica e de protamina, para assim posterior neutralização; sendo que sua principal responsabilidade é quanto a promover a circulação do sangue e sua oxigenação extracorpórea, monitoriza as pressões arteriovenosas, diurese, tensão dos gases sanguíneos, hematócrito, nível de anticoagulação e promove as correções necessárias (SBCEC, 2017).

Encerrado o procedimento, o perfusionista precisa ainda controlar a presença residual de anticoagulante; preencher o relatório de perfusão com as informações relativas ao procedimento; ministrar com o mesmo equipamento, assistência circulatório mecânica temporária, quando necessária (SBCEC, 2017).

O desempenho do perfusionista é de grande responsabilidade, pois ele desenvolve um papel primordial na realização da cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea (CEC), realizando a perfusão, que envolve várias atribuições e procedimentos padronizados, seja por meio de sua ação direta ou por ação dos equipamentos utilizados sob seu controle. Suscintamente, suas atribuições são: planejamento, execução, escolha e controle do material, administração de drogas de acordo com prescrição do anestesista, interpretação e correção de exames e a monitorização hemodinâmica do paciente (PEREIRA, 2013).

O perfusionista faz parte da equipe cirúrgica e precisa possuir conhecimentos de fisiologia circulatória, respiratória, sanguínea e renal, bem como sobre o funcionamento de centro cirúrgico e esterilização, sendo ainda que sua função exige treinamento específico dos procedimentos de circulação extracorpórea. É fundamental que esteja tecnicamente apto para poder identificar qualquer alteração do quadro clínico caso haja complicações decorrentes do procedimento cirúrgico ou no pós-operatório (NASCIMENTO, et al, 2014).

O âmbito da prática da perfusão, é definido como aquelas funções necessárias ao suporte, tratamento, avaliação ou suplementação dos sistemas cardiopulmonar e circulatório dos pacientes. Um perfusionista é um profissional competente, qualificado por educação acadêmica e clínica (SBCEC, 2017).

Mas também pode ser utilizada em diversas outras como transplantes de coração e/ou pulmão, transplante hepático e até mesmo na retirada de alguns tumores que comprometem a qualidade de vida do paciente (ALVES et al, 2009).

Este método leva ao médico cirurgião os benefícios de melhor visibilidade do órgão, facilitando a realização do procedimento por se mostrar altamente complexo. Além disso, a melhor facilidade de realizar a sutura, pois no caso da cirurgia cardíaca, o coração para por completo. No entanto, esse método pode gerar complicações e sérios danos na saúde do paciente que podem ser: complicações renais, maior risco de infecções, risco de AVC entre outras (SOARES, 2013).

Na análise dos dados de informações coletados do COFEN Resolução nº0528/2016, na qual regulamenta a atuação do enfermeiro perfusionista como sendo um dos membros da equipe cirúrgica, e que afirma que esse profissional deve possuir especialização e treinamento para suas atribuições.

Além disso, a Sociedade Brasileira de Cirurgia Extracorpórea ressalta que podem exercer a profissão de perfusionista, profissionais ligados à área biológica

como por exemplo os Biólogos e na área da saúde como os enfermeiros, médicos cardiovasculares, biomédicos, fisioterapeutas, além de outros (SBCEC, 2017).

No que diz respeito a atuação do enfermeiro em relação as outras profissões, esse indiscutivelmente, ganha notório destaque por se mostrar que busca realizar todos os procedimentos dentro de suas atribuições técnicas e científicas, além, de ser o profissional que possui maior preocupação antes, durante e após o uso do procedimento com o uso da CEC (circulação extracorpórea) (CATHCART et al,2013).

Portanto, o enfermeiro consolida seu conhecimento pautado nos processos de enfermagem descritos por Wanda Horta sendo eles: Histórico; Necessidades humanas básicas; Histórico de enfermagem; Histórico de enfermagem simplificado; Diagnóstico de enfermagem; Plano assistencial; Plano de cuidados ou prescrição de enfermagem; Evolução de enfermagem; Prognóstico de enfermagem; Consulta de enfermagem. Acredita-se que esses processos influenciam positivamente na melhor resposta no quadro clínico do paciente.

Ressalta-se ainda, que a monitorização hemodinâmica nas primeiras 24 horas deve ser realizada independente de qual seja o profissional perfusionista, pois neste período, denominado, hora de ouro, podem ser diagnosticadas e verificadas complicações severas no quadro clínico do paciente. A avaliação e o acompanhamento destes pacientes no pós-operatório são considerados um fator indispensável da assistência de enfermagem (CARDOSO, 2016).

A identificação das condições clínicas e a monitorização das possíveis complicações que podem ocorrer, requer dos profissionais da área de enfermagem habilidades e competências técnicas precisas, além de habilidade e exatidão em todos os procedimentos realizados. Estas ações são consideradas de suma importância, uma vez que estão diretamente voltadas ao estabelecimento do equilíbrio hemodinâmico, alívio da dor e prevenção de complicações tardias (BRAILE, 2010).

O âmbito da prática da perfusão, é definido como aquelas funções necessárias ao suporte, tratamento, avaliação ou suplementação dos sistemas cardiopulmonar e circulatório dos pacientes. Um perfusionista é um profissional competente, qualificado por educação acadêmica e clínica. (SBCEC, 2017)

Dentre muitas atribuições deste profissional, destaca-se o manuseio do equipamento em qualquer situação médica em que é necessário oferecer suporte ou substituir as funções cardiopulmonares ou circulatórias, assegurando assim, o manuseio adequado das funções fisiológicas pela monitorização das variáveis

necessárias. O âmbito da prática da perfusão, é definido como aquelas funções necessárias ao suporte, tratamento, avaliação ou suplementação dos sistemas cardiopulmonar e circulatório dos pacientes. Um perfusionista é um profissional competente, qualificado por educação acadêmica e clínica. (SBCEC, 2017).

5 CONCLUSÃO

Este estudo teve a finalidade de apresentar o conhecimento técnico e científico bem como a habilidade do enfermeiro perfusionista relacionada a Cirurgia Extracorpórea. Pois, trata-se de um procedimento que exige do profissional de enfermagem uma integração com a equipe para que se obtenha sucesso no procedimento. Além disso, o conhecimento da fisiologia e anatomia humana, ter capacidade de liderança e tomada de decisão em tempo hábil é primordial para evitar complicações tardias e manter a estabilidade hemodinâmica do paciente.

O procedimento com o uso da circulação extracorpórea é um processo muito complexo e o profissional de enfermagem para lidar com essa função deve buscar capacitação específica para prestar a devida assistência no pré, intra e pós-operatório ao paciente.

Portanto, pode-se verificar que o profissional perfusionista necessita desenvolver habilidades nos âmbitos de planejamento, execução e finalização do procedimento. Além de participar na execução técnica, o enfermeiro perfusionista participa na discussão do quadro clínico, no planejamento da assistência e em pesquisas acerca do tema. Verifica-se, contudo, que ainda há poucas pesquisas científicas que trate o tema com mais ênfase. Assim, considera-se de fundamental importância desenvolver mais estudos, a fim de aumentar o embasamento teórico e subsidiar outras pesquisas.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, R. M. S.; LEITÃO, L. O uso de recuperador de sangue em cirurgia cardíaca com circulação extracorpórea Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular/Brazilian. **Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 28, n. 1, jan./mar. p. 76-82, 2013.

ALVES, A. C. S.; PASSOS, A. A; MENDES, H. C. Atuação do Enfermeiro na Circulação Extracorpórea (cec) da Cirurgia Cardíaca. **61º Congresso Brasileiro de Enfermagem**. 2009. Disponível em: <http://www.abeneventos.com.br/anais_61cben/files/02077.pdf>. Acesso em: nov. 2016.

ANTUNES, N; SOUZA, M. H. L. Pequena história da circulação extracorpórea no Brasil. **SBCEC** - Sociedade Brasileira de Circulação Extracorpórea - Perfusão no Brasil, 2017. Disponível em: <<http://www.sbcec.com.br/br/index.php/sobre-nos/nossa-historia.html>>. Acesso em: fev. 2017.

AVDALLA, I. B.; Oliveira, P. C. S. ; SANTOS, R. S. História e correção de estenoses valvares com auxílio da circulação extracorpórea. Faculdade Alfredo Nasser. **4º Seminário Pesquisas**. 2016. Disponível em: <http://www.faculdadealfredonasser.edu.br/files/Pesquisar_4/0512201621.21.45.pdf>. Acesso em: fev. 2017.

Beyersdorf F. New dimensions for extracorporeal circulation. *Interact CardioVasc Thorac Surg* 2017;24:479–81.

BRAILE, D. Circulação Extracorpórea. **Rev. Bras. Cir. Cardio. Vasc.** São José do Rio Preto. v.25 n.4 Oct./Dec. 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S010276382010000400002>. Acesso em: fev. 2017.

CARDOSO, S.B. Circulação Extracorpórea e Cirurgia Cardiovascular. **Jornal da Sociedade Brasileira de Cardiologia/PI**. Piauí. v.9, n.1, p.8, 2012.

CLARK. J. B. G. Y, McCOACH. R, KUNSELMAN A. R., MYERS. J. M., UNДАР A. Na Investigational Study of Minimum Rotational Pump Speed to Avoid Retrograde Flow in Three Centrifugal Bool Pumps in a Pediatric Extraorporeal Life Support Mode. Publicado on line **SAGE**. 20011

CATHCART EB; GREENSPAN M. The role of practical wisdom in nurse manager practice: why experience matters. **J Nurs Manag.**, v. 21, n. 7, p. 964-970. set. 2013.

CONSELHO FEDERAL DE ENFERMAGEM, **Anexo da Resolução 528/2016**. Disponível em: <<http://www.cofen.gov.br/wp-content/uploads/2016/11/RESOLU%C3%87%C3%83O-COFEN-N%C2%BA-528-2016-ANEXO-Enfermeiro-Perfusionista-ATUAL.pdf>>. Acesso em: 06. ago. 2017.

DIENSTMANN, C.; CAREGNATO, R. C. A. Circulação Extracorpórea em Cirurgia Cardíaca: um Campo de Trabalho para o Enfermeiro. **Rev. SOBECC**, São Paulo. v. 18, n.1, p. 35-43. jan./mar. 2013; Disponível: <<http://sobecc.org.br/arquivos/artigos/2012/pdf/Artigos>>

LEMOS, R. C. A. et al. Visão dos enfermeiros sobre a assistência holística ao cliente hospitalizado. **Rev. Eletr. Enf.** v. 12, n. 2, p.354-9, 2010.

MAIA, S. C. **Análise ergonômica do trabalho do enfermeiro na unidade de terapia intensiva: proposta para a minimização do estresse e melhoria da qualidade de vida no trabalho.** (Dissertação). Universidade Federal de Santa Catarina. Mestre em Engenharia de Produção. Florianópolis, 1999.

NASCIMENTO, F. I. M. et al. Atribuições do enfermeiro perfusionista em cirurgia cardíaca nos hospitais do município de Teresina-PI. R. **Interd.** v. 7, n. 1, p. 68-75, jan. fev. mar. 2014.

PEREIRA, C. H. **A enfermeira, como perfusionista, na circulação extracorpórea.** 2013. Disponível em: <<http://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/152810/000912953.pdf?sequence=1>>. Acesso em: 06. ago. 2017

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA. SBCEC. Circulação Extracorpórea 2017. Disponível em: <<http://www.sbcec.com.br/br/index.php/26-home/slider/17-informe-se-sobre-perfusao.html>>. Acesso em: 06. ago. 2017.

SOARES, G.M.T., et al. Prevalência das Principais Complicações Pós-Operatórias em Cirurgias Cardíacas. **Revista Brasileira de Cardiologia.** 2013. Disponível em: <<http://www.rbconline.org.br/artigo/prevalencia-das-principais-complicacoes-pos-operatorias-em-cirurgias-cardiacas-prevalence-of-major-postoperative-complications-in-cardiac-surgery/>>. Acesso em: fev. 2017.

SAWATZKY, J. A.; CHRISTIE, S, SINGAL RK. Exploring outcomes of a nurse practitioner-managed cardiac surgery follow-up intervention: a randomized trial. **Journal of advanced nursing.**, v. 69, n. 5, 2013.

SVALDI, Jacqueline Sallete Dej; SIQUEIRA, Hedi Crecencia Heckler de. Ambiente hospitalar saudável e sustentável na perspectiva ecossistêmica: contribuições da enfermagem. **Escola Anna Nery.** v.14, n.3, p. 599-604, 2010. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S141481452010000300023&script=sci_arttext> Acesso em: 25 out.2017.