

# **CIRCULAÇÃO EXTRACORPÓREA EM TRANSPLANTES CARDIACOS: UMA INOVAÇÃO TECNOLÓGICA NO CENTRO CIRURGICO**

BONILHO, Letícia Milena Golfeto<sup>1</sup>; RUAS, Eduardo Augusto.<sup>2</sup>

**Palavras-chave:** Coração. Patologia. Cirurgia.

## **INTRODUÇÃO**

O corpo humano é constituído por diversos sistemas e componentes que entre si realiza um controle homeostático do organismo. Cada sistema possui sua funcionalidade e importância dentro dos seres vivos, sendo vitais para a sobrevivência humana. Diante desse conhecimento, podemos destacar a Anatomia, que estuda de maneira ampla a função dos tecidos, órgãos, sistemas e células do corpo. (FILHO; PEREIRA, 2005).

A Anatomia vem do grego “anátome” e significa “cortar em partes”, ela tem como objeto de estudo os seres vivos, dessa forma é dentro dessa área que é estudada a constituição, o desenvolvimento e as funcionalidades do organismo vivo. (FILHO; PEREIRA, 2005).

Dentro do organismo, identificamos sistemas e órgãos que são vitais para a vida, como o coração, pulmão e sistema circulatório, sendo que o coração bombeia o sangue oxigenado para o corpo todo através de um conglomerado de artérias e recolhe o sangue desoxigenado a partir das veias, ainda sobre processo no organismo, possui sistemas de troca gasosa que ocorre nos capilares (desoxigena) e no pulmão (oxigenação). (MULAI, 2019).

O coração é composto por cavidades, músculos, válvulas e grandes vasos, que fazem com que esse sangue seja encaminhado para todo o organismo, sendo que, ele é composto por quatro cavidades, os átrios, esquerdo e direito, e os ventrículos, esquerdo e direito. Além disso o coração possui válvulas e septos que

---

<sup>1</sup> Letícia Milena Golfeto Bonilho. Acadêmica do Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – PR. 2022.

<sup>2</sup> Eduardo Augusto Ruas. Orientador da pesquisa. Doutor em Genética. Docente do Curso de Bacharelado em Biomedicina da Faculdade de Apucarana – FAP. Apucarana – PR. 2022.

facilitam com que o sangue percorra em seu interior e não retorne para as cavidades anteriores. Para que o sangue seja disperso pelo corpo, ele depende de dois processos circulatórios, o sistema da pequena circulação que envolve o coração e pulmões, onde o sangue venoso é levado aos pulmões e ocorre uma troca gasosa, e o sistema da grande circulação onde o coração bombeia sangue arterial que é distribuído pelo corpo. (MULAI, 2019).

O Órgão cardíaco, dispõe de camadas musculares que protegem os demais órgãos de seu atrito, sendo que as camadas são divididas em Endocárdio, miocárdio e pericárdio. Cada camada possui métodos que fazem com que o despenho do coração não afete a produção e funcionamento dos demais órgãos, e quando é afetada, podem ocorrer sintomas silenciosos e atípicos, necessitando acompanhamento médico, que podem gerar uso de medicamentos para o resto da vida, temporariamente ou até a perda do órgão necessitando de um transplante em casos mais sérios (FIORELLI; JUNIOR; STOLF, 2009).

Com a inovação tecnológica dentro do centro cirúrgico, a facilidade e aumento de sobrevidas nesses casos mais sérios vem sendo vitoriosas. Sendo que é utilizado diversos sistemas de apoio, porém o mais eficaz e específicos para cirurgias cardíacas é a circulação extracorpórea. Esse sistema nada mais é do que um equipamento que faz a substituição do coração, pulmão e circulação sanguínea, durante as cirurgias. (BRAILE, 2011).

## **OBJETIVO**

Identificar a doença cardíaca que está associada a transplantes de órgão, dando ênfase sobre o procedimento de circulação extracorpórea dentro dessas cirurgias e posicionar como é seu pós operatório.

## **MÉTODO**

O trabalho desenvolvido seguiu os conceitos do estudo exploratório, por meio de pesquisas bibliográficas em artigos científicos nas bases de dados Scielo, sites e bibliotecas de saúde pública, Pubmed, publicados nos últimos 17 anos (2005 a 2022).

Foi utilizado artigos nacionais, disponíveis online em texto completo ou formato de PDF.

## **DESENVOLVIMENTO**

No cotidiano, não nos damos conta do quão importante é a nossa saúde, acabamos percebendo quando doenças que podem ser simplesmente evitadas não são. As doenças do coração, por exemplo, são doenças que estão acometendo mais a população nos dias atuais, isso inclui jovens e idosos. Nesse histórico atual, as principais doenças que estão acometendo a população são, o AVC (Acidente vascular cerebral), que está ligado ao bloqueio de veias cerebrais por placas de gordura, e o Infarto do Miocárdio, que é uma doença fatal, que ocorre por coágulos ou placas de gorduras localizadas no coração. (GAGLIARDI, 2009).

Outras doenças, como a Arritmia (causada pelo estresse), Cardiomiopatia, insuficiência cardíaca, Miocardite, Endocardite, podem acometer o coração. Normalmente a maioria das doenças são de fáceis tratamentos, utilizando dietas, exercícios físicos, hábitos saudáveis e até tratamento medicamentoso, porém em alguns casos o único tratamento está relacionado ao transplantes cardíacos como unico fator de cura. Pacientes que estão na fila de espera para esses tipo de tratamento, normalmente já foram submetidos por todos os tratamentos possíveis, tornando seu caso de extrema gravidade. (AMARAL; etial, 2015).

Dentre estas doenças podemos destacar a segunda maior causadora da falencia do órgão coração, a Insuficiência Cardíaca, seus sintomas estão associadas a falta de ar, fadiga, cansaço excessivo e dores no peito. Pode ser causada por diversos fatores, desde genéticos, até defeitos causados com o tempo por tratamentos quimioterapeúticos, ou pressão arterial elevada. Normalmente essa patologia é tratada com medicamentos e em casos graves transplantes de órgão. (FIORELLI; JUNIOR; STOLF, 2009).

A cirurgia cardíaca é o método mais eficaz de tratamento, sendo que ela pode ser de simples porte, como um Cateterismo, ou grande porte, como a revascularização do coração e em casos graves a substituição do órgão afetado. (BRAILE, 2010)

Em casos de transplantes de órgãos, o paciente passa por uma análise criteriosa, como laboratorial, psicológica e social completa para definição de seu

caso clínico corretamente e análise para definição de seu grau de compatibilidade com outros organismos. Identificado a partir da Histocompatibilidade genética, que estuda o corpo humano e seu sistema imunológico, se fazendo necessário, para que o organismo do paciente não rejeite o órgão em questão, em alguns casos é necessário o uso de imunossupressores. (BACALL; STRABELLI, 2018)

Após a confirmação o paciente passa pela preparação para a cirurgia. Ela é conhecida como uma das cirurgias mais complexas desenvolvidas dentro do centro cirúrgico. Por mais de anos, os cirurgiões cardíacos precisavam ter um alto conhecimento do sistema circulatório e cardíacos. Com o passar dos anos foram surgindo métodos para facilitar no desenvolvimento dessas cirurgias, uma delas foi a circulação extracorpórea – CEC. A CEC é um dispositivo artificial pelo qual é feito o transporte do sangue total ou parcial para fora do organismo, a partir de tubos que passam por órgãos artificiais, que fazem a função do coração e do pulmão de oxigenação do sangue e excreção do gás carbônico e retorna o sangue para o organismo do paciente. (BRAILE, 2010)

Tem como principal função, manter as atividades dos órgãos normalmente durante o procedimento cirúrgico, ter um campo operatório livre de sangue e sem movimentos e ter um maior tempo cirúrgico para tratamento de cardiomiopatias que necessitam de alta atenção. (JÚNIOR; CHIARONI, 2010)

Ao dar início ao procedimento, o que o paciente passará pela cirurgia com a CEC, estará com o tórax aberto e deverá ser completamente anticoagulado e instalado uma das duas cânulas a venosa, em uma veia principal, que devolverá o sangue, e a outra cânula deverá ser inserida em uma artéria, podendo ser tanto a artéria femoral ou artéria aorta ascendente. Sendo que a mesma é controlada a partir de exames laboratoriais o procedimento todo, para que não ocorra risco de hemorragias. (JÚNIOR; CHIARONI, 2010)

O pós cirúrgico de transplantes cardíacos, é de extrema importância assim como a cirurgia, os dias seguintes a cirurgia são cruciais, os sintomas que aparecerem depois do pós cirúrgico, determinará se a cirurgia foi bem sucedida ou não. Apesar de seu alto índice de sucesso, em alguns casos ela pode causar efeitos colaterais, como por exemplo, desenvolvimento de trombos, inflamações, sangramentos, entre outros. (JÚNIOR; CHIARONI, 2010)

Para que ocorra uma minimização desses problemas, algumas técnicas são utilizadas como o uso de heparinas durante a CEC, esterilização dos equipamentos

antes e depois da cirurgia, utilização de equipamentos descartáveis, utilizar uso de farmacoterapeúticos, antes, durante e pos cirurgia. Também é utilizado como método de minimização a hipotermia, para fazer com que o corpo alcance aos poucos a temperatura ideal e a hemofiltração do sangue, para que ocorra menor rejeição sanguínea.(JUNIOR; CHIARONI, 2010).

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Levando em consideração, os aspectos apresentados anteriormente, a circulação extracorpórea, tem como finalidade minimizar as mortes, causadas por patologias cardíacas e tem como intuito, facilitar o procedimento cirúrgico. Também foram identificados fatores negativos que vem melhorando com o passar dos anos. Deixando em aberto, que todos os pacientes possuem uma reação específica para a submissão do tratamento, porém são avaliados cada caso de forma específica e qualitativa.

## REFERÊNCIAS

ALMEIDA, Dirceu Rodrigues; et al. 3ª Diretriz Brasileira de Transplante Cardíaco. Arquivos Brasileiros de Cardiologia, 2018. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/MqFZwqWW8jy9bQWKJsHSHNn/?lang=pt#>. Acesso em: 17 maio 2022.

AMARAL, Amayri Zatorre; et al. Diretriz de Telecardiologia no Cuidado de Pacientes com Síndrome Coronariana Aguda e Outras Doenças Cardíacas. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 104, n. 5, 2015. Sociedade Brasileira de Cardiologia. <http://dx.doi.org/10.5935/abc.20150057>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/abc/a/BrfX5fR9gf9Xsrx4RHphrFd/?format=html>. Acesso em: 09 abr. 2022.

AULER JÚNIOR, José Otávio Costa; CHIARONI, Silvia. Circulação Extracorpórea: prevenção e manuseio de complicações. Rev Bras Anestesiol, São Paulo - Sp, v. 50, n. 6, p. 464-469, dez. 2010. Disponível em: <https://www.bjan-sba.org/article/5e498c3e0aec5119028b49ec/pdf/rba-50-6-464.pdf>. Acesso em: 10 abr. 2022.

BRAILE, Domingo M. Circulação Extracorpórea. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, v. 25, n. 4, p. 3-5, dez. 2010. UNIFESP. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbccv/a/Jjj7GqLXqgLG75Vd3Vts3fz/?lang=pt>. Acesso em: 15 abr. 2022.

FILHO, Eládio Pessoa de Andrade; PEREIRA, Francisco Carlos Ferreira. **Anatomia Geral**. Sobral – Ce, 2015. 366 p. Disponível em: <https://md.uninta.edu.br/geral/anatomia-geral/pdf/anatomia-geral.pdf>. Acesso em: 07 abr. 2022 as 19:20.

FIORELLI, Alfredo Inácio; OLIVEIRA JUNIOR, José de Lima; STOLF, Noedir A. G.. Transplante Cardíaco: cardiac transplantation. **Revista Medica**, São Paulo, n. 3, p. 37-127, jun – set, 2009. Edição Especial. Disponível em: <file:///C:/Users/Leticia%20Golfeto/Downloads/42199-Texto%20do%20artigo-50375-1-10-20120906.pdf>. Acesso em: 15 abr. 2022.

GAGLIARDI, Rubens José. Hipertensão arterial e AVC. ComCiência, Campinas, n. 109, 2009. Disponível em <[http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1519-76542009000500018&lng=pt&nrm=iso](http://comciencia.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1519-76542009000500018&lng=pt&nrm=iso)>. Acesso em: 16 abr. 2022.

MULAI, Elias Manuel Quingongo. **Anatofisiologia Cardíaca**. 2019. 55 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciências Biomédicas, Universidade da Beira Interior, Covilhã, 2019. Cap. 4. Disponível em: [https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/10083/1/6809\\_14452.pdf](https://ubibliorum.ubi.pt/bitstream/10400.6/10083/1/6809_14452.pdf). Acesso em: 10 abr. 2022.