

UNIFEOB
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DO BEM-ESTAR
BIOMEDICINA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

**INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO –
ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP
2019

UNIFEOB
CENTRO UNIVERSITÁRIO DA FUNDAÇÃO DE ENSINO
OCTÁVIO BASTOS

ESCOLA DO BEM-ESTAR
BIOMEDICINA E CIÊNCIAS BIOLÓGICAS

INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO – ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS

NOME DO MÓDULO

Anatomia e histologia - Amilton Cesar Santos

Biologia Celular – Cintia Lima Rossi

Matemática - Carlos Alberto Colozzo de Souza

Química Geral - Odair José dos Santos

Estudantes:

Estefane **CARDOSO**

Fernanda **PEREIRA**

Gabriela **FELETTE**

Lucas **SANTOS**

Thainara **FONSECA**

SÃO JOÃO DA BOA VISTA, SP
2019

INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO – ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS

Estefane **Cardoso**¹; Fernanda **Pereira**¹; Gabriela **Felette**¹; Lucas **Santos**¹; Thainara **Fonseca**¹.

¹ Discente do curso de Ciências Biológicas e de Biomedicina do Centro

Amilton Cesar Santos², Carlos Alberto Colozzo de Souza², Cíntia Lima Rossi², Odair José dos Santos².

^{2*} Docentes dos Cursos de Ciências Biológicas e Biomedicina do Centro Universitário Fundação de Ensino Octávio Bastos

UNIFEOB

RESUMO

Entre a população brasileira a grande parte de doenças cardiovasculares (DCV) se destaca o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), de acordo com o departamento de informação do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no ano de 2013 a principal causa de morte no Brasil refere-se ao IAM. O objetivo proposto, foi elaborado um estudo de caso sobre os motivos do IAM em um paciente e a diferença das alterações morfológicas comparando um órgão sadio e um órgão afetado, utilizando também lâminas histológicas de tecidos do miocárdio normal e de tecidos do miocárdio com infarto, que seriam possíveis exemplos de tecidos afetados no paciente, pode-se observar que há alterações macroscópicas na morfologia do tecido cardíaco (figura 2), observa-se fibras do miocárdio necróticas, que é caracterizada pela perda do núcleo dos miocardiócitos. Este estudo possibilitou levantar, através de revisões bibliográficas sobre cardiologia, as causas possíveis de um infarto agudo do miocárdio, a fisiologia de um coração saudável, a comparação dos tecidos e regiões lesionadas do coração com um sem alteração, bem como os métodos e materiais utilizados para tal comparação.

Palavras-chave: Infarto, Miocárdio, Alterações, Morfológicas.

ABSTRACT

Among the Brazilian population, the major part of cardiovascular diseases (CVD) stands out the acute myocardial infarction (AMI), according to the information department of the National Health System (DATASUS) in 2013 the main cause of death in Brazil refers to AMI. The purpose of this study was to elaborate a case study on the reasons for AMI in a patient and the difference of morphological alterations comparing a healthy organ and an affected organ, also using histological slides of normal myocardial and myocardial tissues with infarction, (Figure 2), necrotic myocardial fibers are observed, which is characterized by the loss of the myocardiocytic nucleus. This study made it possible to determine the presence of cardiac tissue, through the literature review of cardiology, the possible causes of an acute myocardial infarction, the physiology of a healthy heart, the comparison of the injured tissues and regions of the heart with an unchanged one, as well as the methods and materials used for such comparison.

Key-words: Infarction, Myocardium, Alterations, Morphological.

1 INTRODUÇÃO

Entre a população brasileira a grande parte de doenças cardiovasculares (DCV) se destaca o Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), de acordo com o departamento de informação do Sistema Único de Saúde (DATASUS) no ano de 2013 a principal causa de morte no Brasil refere-se ao IAM. Observando o aumento de 48% de 1996 a 2011, podendo tornar a causa principal de morte em 2020 (MEDEIROS et al.,2018).

De acordo com os Dados da Organização Mundial da Saúde (OMS) o ano de 2002 houve 16,7 milhões de óbito. Suspeitas apontam que em 2020 o número aumenta para aproximadamente 40 milhões (SIERVULI, et al.,2017).

Com relação aos hábitos de vida prejudiciais à saúde, nitidamente evidenciadas no estilo de vida moderno. Em relação às doenças cardiovasculares, conforme o Ministério da Saúde os principais fatores de risco

são: Homem com mais de 45 anos e Mulher mais de 55 anos, tabagismo, hipercolesterolemia, Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS), Diabetes Mellitus (DM), obesidade, sedentarismo, dieta inadequada e estresse (PINHEIRO, et al 2017).

Dentre as alterações microscópicas do miocárdio pós-infarto a mais precoce é a redução do tamanho e número de grânulos de glicogênio e edema intracelular, principalmente das mitocôndrias. Após 8 horas, o edema de interstício também se torna evidente; à medida que neutrófilos e hemácias vão se infiltrando, sobrevém então a necrose miocárdica. A necrose miocárdica pode ser necrose de coagulação, resultante de isquemia grave presente na área central do infarto; necrose com bandas de contração ou miocitólise coagulativa, vista na periferia de necroses extensas, que resultam de isquemia grave seguida de reperfusão; e, miocitólise, fruto da isquemia sem necrose, caracterizada por edema e intumescimento e cicatrização por lise e fagocitose dos miócitos necróticos (LOPES. V.C et al.,2015)

A incorporação da Ressonância Magnética Cardíaca (RMC) na avaliação do IAM3 representou um grande avanço, com possibilidade de documentar detalhadamente a anatomia e a magnitude do infarto do miocárdio, aprimorando a capacidade de diagnosticar, bem como a perspectiva de avaliação de risco pós-IAM. No entanto, ainda existem lacunas de conhecimento quanto à associação dos dados anatômicos do IAM fornecidos pela RMC com mortalidade em longo prazo, e do potencial de acrescentar informação prognóstica relevante. Os estudos são em número limitado, e a maioria com tempo curto de seguimento envolvendo população norte-americana e europeia (SIERVULI, et al.,2017).

No intuito de alcançar o objetivo proposto, foi elaborado um estudo de caso sobre os motivos do IAM no paciente e a diferença das alterações morfológicas com um indivíduo com o órgão sadio comparado com o órgão afetado.

2. MATERIAIS E MÉTODOS.

Foi desenvolvido uma revisão bibliográfica, através de pesquisas em artigos científicos sobre alterações morfológicas do IAM, referente a um paciente com órgão sadio em comparação ao órgão afetado

O paciente com uma rotina considerada irregular, fazia uso excessivo de comidas fast food, não tinha o hábito de prática de exercícios físicos, não cumpria os intervalos de descansos, sendo tabagista e a 12 anos faz consumo de bebidas alcoólicas, devido a sua rotina acarretou sérios problemas em sua saúde, um fato muito comum para pacientes diagnosticados com IAM, os maiores fatores de risco são dislipidemia, sedentarismo, tabagismo, estresse e histórico familiar.

3. ALTERAÇÕES MORFOLÓGICAS

Nos estudos medicinais antigos, entendia-se a composição cardíaca como majoritariamente de células do miócito. Embora os miócitos ocupem 70% do volume tissular, eles representam apenas 30% do número total de células. Os outros componentes são as células musculares lisas dos vasos, as endoteliais, fibroblastos e outras células intersticiais. Ao redor de todas essas estruturas está uma complexa e bem organizada rede de colágeno. Além do entendimento da composição histológica do coração, é de extrema importância a compreensão da circulação coronária, uma vez que a comparação entre o funcionamento normal com um possível paciente com início de infarto agudo do miocárdio pode ajudar na prevenção e no tratamento (MATSUBARA; MAMEDE, 1995).

O suprimento vascular do miocárdio se dá através de irrigação por meio das artérias coronárias e drenagem, pelas veias cardíacas. As artérias coronárias direita e esquerda provêm o suprimento dos átrios e ventrículos do coração. A artéria coronária direita (ACD) se inicia no seio aórtico direito, no óstio coronário, é responsável pela irrigação do átrio e ventrículos direito, dos nós sinoatrial e atrioventricular, bem como do septo interatrial, uma porção do átrio esquerdo, do terço pósterio-inferior do septo IV e uma parte do ventrículo esquerdo. Já a artéria coronária esquerda (ACE) tem início no seio aórtico esquerdo, irriga os ventrículos e parte do septo IV, o feixe atrioventricular e seus ramos (LOPES, et al., 2015).

As alterações morfológicas podem variar de acordo com a região afetada pela a isquemia. Deste modo, o infarto agudo do miocárdio divide-se em transmural e subendocárdio. No infarto transmural, a área afetada pela isquemia compreende completamente ou quase toda parede tecidual ventricular irrigada por determinada artéria coriônica. Já no infarto subendocárdico, a área atingida pela necrose isquêmica estende-se por um terço ou metade da região ventricular. Entretanto, as alterações morfológicas nas áreas afetadas pela falta de oxigenação, tanto na transmural quanto no subendocárdico são relativamente iguais. As principais regiões atingidas pelo infarto agudo do miocárdio são comumente o ventrículo esquerdo e o septo interventricular (SIERVULI, et al.,2017).

Desta maneira, instala-se processo inflamatório na região infartada que, nas primeiras horas após o infarto, é caracterizado por acúmulo de células inflamatórias e edema, seguindo-se a fase de proliferação de fibroblastos com deposição de colágeno, sendo o tecido necrótico substituído por tecido fibroso, de cicatrização (ZORNOFF, SPADARO.1997).

Macroscopicamente, em uma situação pós-infarto da 12^a hora até 24^a, as regiões cardíacas se encontram pálidas e delimitadas por halo hiperêmico, hemorrágico, cuneiforme, com base voltada para a cápsula do órgão e vértice para o vaso ocluído. Dentre a 24^a a 48^a hora, a região lesionada continua a tornar-se pálida com um pouco de coloração avermelhada devido ao depósito halo hiperêmico. Neste momento, a área apresenta-se cuneiforme. Durante o período de 2 a 5 dias, o tecido cardíaco configura-se em uma cor acinzentada, devido ao grande depósito de halo branco acinzentado leucocitário internamente ao hiperêmico, junto com a deposição de fibrina na serosa capsular. Tal modificação provoca esta coloração esbranquiçada (SCHULTZ, in KITTY & SCHULTZ).

Já em um período de após 10 dias, a área muscular necrosada é removida por células mononucleares e associada isto, inicia-se a formação do tecido fibrovascular nas margens desta região. No passar do décimo ao décimo quarto dia, os tecidos de granulação encontram-se bem organizados com novos vasos sanguíneos e alto depósito de colágeno. No início da segunda semana, a coloração cardíaca apresenta uma cicatrização cinza-esbranquiçada com uma progressão da borda ao centro da área infartada, além do aumento

da deposição de colágeno, junto com a diminuição da celularidade (SIERVULI, et al.,2017).

4. PREVENÇÃO DO IAM

O infarto agudo do miocárdio está comumente ligado a obstrução das artérias coronárias. Ele está associado a alguns fatores de risco, por sua vez, são características ou aspectos relacionados a elementos químicos, psicológicos, fisiológicos genéticos e ambientais. Pode-se exemplificar, citando o sedentarismo, obesidade, acúmulo de placas de gordura nas paredes internas das artérias coronárias (Figura 1), dislipidemias, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus, idade avançada, hereditariedade, dentre outros fatores que estão associados à doença cardíaca coronária (ARAUJO; OLIVEIRA, 2018 / OLIVEIRA; PÜSCHEL, 2013).

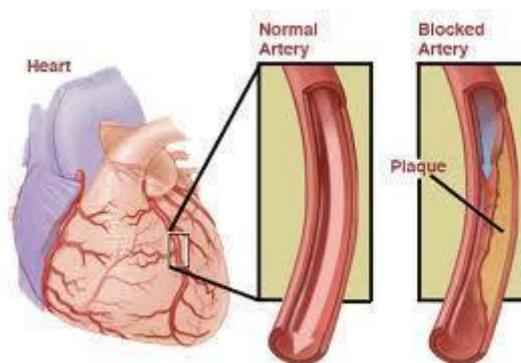


Figura 1: Comparação de uma artéria sadia x artéria com excesso de gordura. As placas de gordura dificultando o fluxo de sangue.

Fonte: <http://www.cardiolimassol.com/what-is-anginacoronary-heart-disease.html#.XMbg5MNKiM8>

Fatores de risco que podem ser evitados são chamados de modificáveis. O tabagismo é destacado como o maior risco modificável, em seguida, está a obesidade/sobrepeso. Dentre os não-modificáveis está a hereditariedade e idade avançada (ARAUJO; OLIVEIRA, 2018).

Uma pesquisa realizada por Coelho e Rezende (2010), citada por Araújo e Oliveira (2018), relatou que além do sobrepeso, o tabagismo, dislipidemias e histórico familiar, o estresse psicossocial também propicia a elevação da pressão arterial, sendo este um fator de risco para o infarto.

A alteração do estilo de vida e adoção de hábitos mais saudáveis, realização de atividades físicas, descanso e alimentação adequada, visando eliminar ou controlar fatores de risco modificáveis, estão diretamente ligados a uma maior redução da incidência do Infarto do miocárdio, tanto em pacientes primários como para casos de controle contra a reincidência (ARAUJO; OLIVEIRA, 2018).

Este aumento de conhecimento em relação às doenças crônicas, pode promover à população uma melhora da qualidade de vida, já que a identificação desses fatores de risco, bem como o desenvolvimento de programas de prevenção primária e secundária torna possível obter mais controle quanto aos fatores de risco modificáveis (OLIVEIRA; PÜSCHEL, 2013)

5. RESULTADO

Comparando lâminas histológicas de tecidos do miocárdio normal e de tecidos do miocárdio com infarto, estas últimas como possíveis exemplos de tecidos afetados no Pedro, o paciente de estudo, pode-se observar que há alterações morfológicas do tecido cardíaco. Na Figura 2, observa-se fibras do miocárdio necróticas, que é caracterizada pela perda do núcleo dos miocardiócitos.

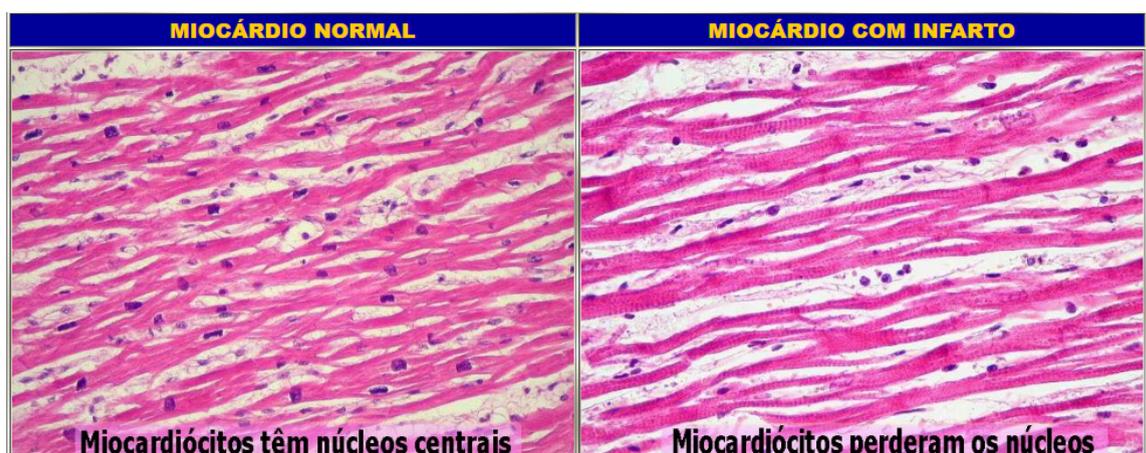


Figura 2: Alteração do miocárdio normal x miocárdio com infarto, comparando miocardiócitos.

Fonte: <http://anatpat.unicamp.br/lamdc9.htm>

Além disso, conforme Figura 3, células inflamatórias podem ser observadas, responsável pelo processo de fagocitose das fibras necróticas. Nota-se neutrófilos (Figura 4) no interstício, de núcleo polilobado e citoplasma rosa pálido e os macrófagos.

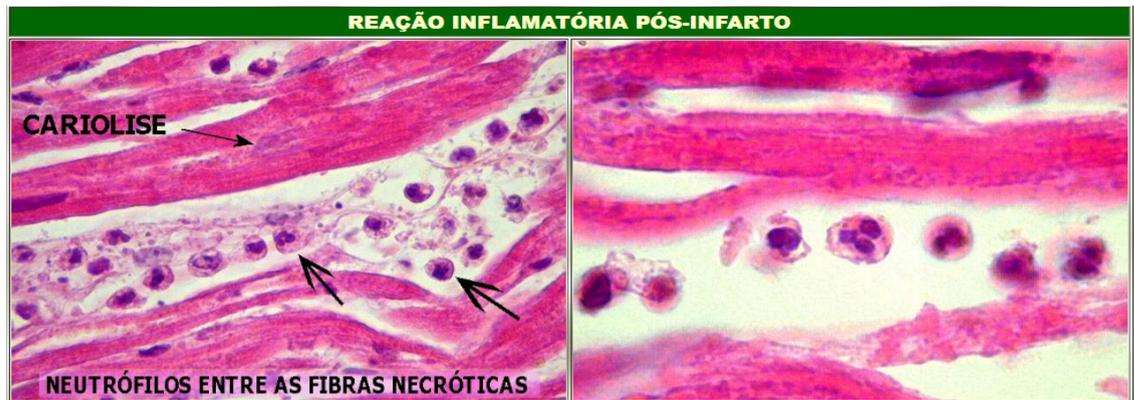


Figura 3 mostra a reação inflamatória pós-infarto.

Fonte: <http://anatpat.unicamp.br/lamdc9.html>

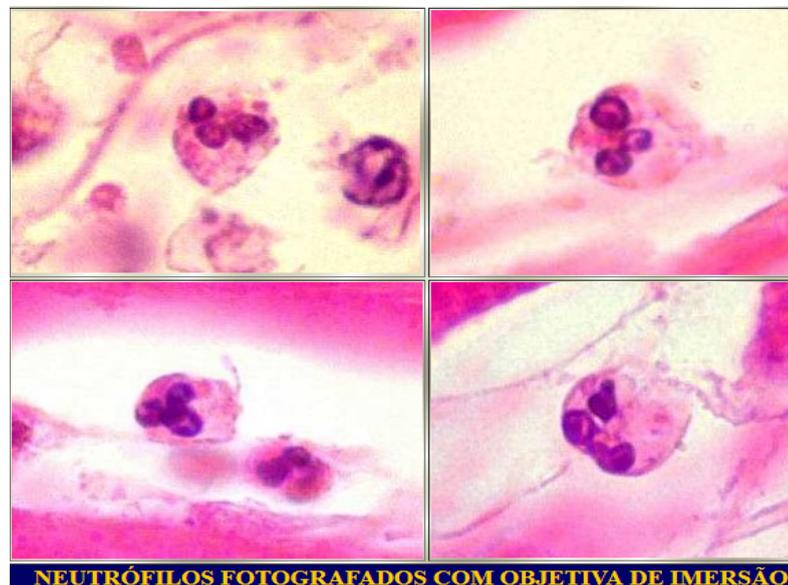


Figura 4: Observação dos neutrófilos fotografados com objetivo de imersão.

Fonte: <http://anatpat.unicamp.br/lamdc9.html>

4. CONCLUSÃO

O IAM é um dos principais fatores atualmente de morte no Brasil e tende a crescer, uma vez que o modo de vida da maioria dos brasileiros está baseado em uma má alimentação, sedentarismo, altos níveis de tabagismo e alcoolismo. Por isso, é de extrema importância ter conhecimento das causas do infarto agudo do miocárdio e com isso, através desta ciência, evitar possíveis fatores desenvolvedores do IAM.

Portanto, este estudo realizado através do projeto integrado possibilitou levantar, através de revisões de artigos científicos e bibliografias sobre cardiologia, as causas possíveis de um infarto agudo do miocárdio, a fisiologia de um coração saudável, a comparação dos tecidos e regiões lesionadas do coração com um sem alteração, bem como os métodos e materiais utilizados para tal comparação.

6 REFERÊNCIAS

ARAUJO, E. A. ; OLIVEIRA, J. W. A. A relação entre a obesidade e o infarto agudo do miocárdio-iam. Revista Científica da Fasete, 2018. Disponível em:<https://www.fasete.edu.br/revistarios/media/revistas/2018/15/a_relacao_en_tre_a_obesidade_e_o_infarto_agudo_do_miocardio_iam.pdf>

LOPES, V. C., et al. Alterações morfológicas cardiovasculares no infarto agudo do miocárdio – revisão de literatura. Ver.Saúde. AJES. Março, v.1, n.2, p. 1-16, 2015.

Disponível em:

<<http://www.revista.ajes.edu.br/index.php/sajes/article/view/97/75>>

MEDEIROS.T.L.F; ANDRADE P.C.N.S; DAVIM R.M.B; SANTOS. N. M. G
Mortalidade por infarto agudo do miocárdio. Recife, fev., 2018. Disponível em:
<<https://periodicos.ufpe.br/revistas/revistaenfermagem/article/viewFile/230729/27890>>

SIERVULI.M.T.F; SILVA.A.S; SILVA.A.C; MUZZI.R.A.L;SANTOS.G.A.B Infarto do Miocárdio: Alterações Morfológicas e Breve Abordagem da Influência do Exercício Físico.Universidade Federal de Lavras - Departamento de Educação Física Campus Universitário. Brasil, set.,2017. Disponível em: <<http://www.onlineijcs.org/english/sumario/27/pdf/v27n5a09.pdf>>

PINHEIRO. R.H.O; LENHANI.B.E; MARTINS.E.V Prevalência de fatores de risco relacionados ao infarto agudo do miocárdio em pacientes idosos: uma revisão integrativa. 30,n.3,pp.83-88 (Abr - Jun 2017) Disponível em: <https://www.mastereditora.com.br/periodico/20170706_220450.pdf>

LOPES. V.C et al. Alterações morfológicas cardiovasculares no infarto agudo do miocárdio – revisão de literatura. Ver.Saúde. AJES. Março, v.1, n.2, p. 1-16, 2015.Disponível em:<<https://www.revista.ajes.edu.br/index.php/sajes/article/view/97/75>>

MATSUBARA. B. B; MAMEDE.L.A Matriz Colágena Intersticial e sua Relação com a Expansão Miocárdica no Infarto Agudo. Faculdade de Medicina de Botucatu - UNESP, volume 64, (nº 6), 1995
Zornoff<<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/64615/2-s2.0-0029312316.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>

OLIVEIRA, L. B.; PÜSCHEL, V. A.A. Conhecimento sobre a doença e mudança de estilo de vida em pessoas pós-infarto. Revista Eletrônica de Enfermagem, 2013. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.5216/ree.v15i4.18442>>

ZORNOFF. A.M.I; SPADARO.J Remodelação Ventricular após Infarto Agudo do Miocárdio. Conceitos, Fisiopatologia e Abordagem Terapêutica. volume68,(nº6), 1997. Disponível em:<<https://repositorio.unesp.br/bitstream/handle/11449/65121/2-s2.0-0031151014.pdf?sequence=1>>

VASCONCELO, Anilton Cesar. Patologia em Hipertexto, 2000. Disponível em:
<<http://depto.icb.ufmg.br/dpat/old/infarto.htm>>. Acesso em: 22/05/2019.

Disponível em:

<http://anatpat.unicamp.br/lamdc9.html>

Disponível em

<http://www.cardiolimassol.com/what-is-anginacoronary-heart-disease.html#.XMbg5MNKiM8>