

CAMPUS REALENGO

FISIOTERAPIA

THIELEM REIS DE ALCANTARA

**O QUE O PROFISSIONAL DE SAÚDE SABER  
SOBRE O INFARTO AGUDO DO  
MIOCÁRDIO: A CONSTRUÇÃO DE UM  
MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DE  
APOIO NO ENSINO DE GRADUAÇÃO**

IFRJ \_ CAMPUS REALENGO

2023

# **O QUE O PROFISSIONAL DE SAÚDE SABER SOBRE O INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: A CONSTRUÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DE APOIO NO ENSINO DE GRADUAÇÃO**

Trabalho de conclusão de curso apresentada à coordenação do Curso de Fisioterapia, como cumprimento parcial das exigências para conclusão do curso.

Orientadora: Luciana Moisés Camilo.

IFRJ – CAMPUS REALENGO

THIELEM REIS DE ALCANTARA

**O QUE O PROFISSIONAL DA SAÚDE DEVE SABER SOBRE O INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: A CONSTRUÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DE APOIO NO ENSINO DE GRADUAÇÃO**

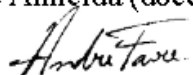
Trabalho de conclusão de curso apresentado à coordenação do Curso de Fisioterapia, como cumprimento parcial das exigências para conclusão do curso.

Aprovada em 03 de agosto 2023  
Conceito: 7,0 (sete)

Banca Examinadora

  
\_\_\_\_\_  
Luciana Moisés Camilo (Orientadora/IFRJ)

\_\_\_\_\_  
Ricardo Gaudio de Almeida (docente IFRJ)

  
\_\_\_\_\_  
André da Silva Favre (docente IFRJ)

## AGRADECIMENTOS

À Ele a honra, a glória e o louvor.

Há muitos anos, Deus colocou no meu peito um sonho e a cada dia, me levanta e me sustenta para realizá-lo. Falta muito ainda. Mas esta é, a maior conquista da minha vida. Por ora. A cada vontade de desistir, uma força indistinta aparecia, e, tenho que admitir, sempre parecia o último suspiro. Como se fosse a última vez que eu fosse tentar me manter de pé. Mas algo sempre acontecia e me fazia enxergar lá atrás, o motivo de tudo e me fazia continuar. Deus não coloca em nossos corações, sonhos que não possamos realizar. E Ele nos dá forças, condições, sustentação, oportunidades e pessoas que são os corrimãos dessa escada que é, sonhar.

Eu sou a primeira da família da minha mãe a ter ensino superior. De onde viemos, isso é raro. E, desde pequena, eu vi meus pais fazerem tudo o que era possível para que eu fosse diferente.

À minha mãe, que me carrega no colo há 31 anos. Que correu junto comigo, todos os dias da minha graduação. Que sempre foi a logística principal pra que eu conseguisse estar tanto tempo fora de casa, mantendo toda a qualidade de vida que ela pudesse manter. Foram anos, sentando-se na minha cama, e falando que “falta menos do que faltava antes”. Eu não teria conseguido, se Deus não me desse a esta mulher maravilhosa como filha. Ela é uma força da natureza. A mulher mais forte que eu já conheci.

Ao meu pai. Não tem nada nesse mundo que ele não seja capaz de fazer por mim. E sempre foi assim. Meu maior incentivador de sonhos. Da porta do meu quarto, vem uma voz que diz: “Se tantos outros já conseguiram, porque você, minha filha, não vai conseguir?!”. Eu nem sei quantos empurrões meu pai já me deu nessa vida. Mas ele nunca permitiu que eu parasse. Nunca. Nenhum estágio da minha vida foi “suficiente”. Ele sempre me disse que dá pra chegar mais longe. Sempre dá. “É só querer e batalhar, filha”.

À mulher que criou minha mãe, e a ensinou tudo sobre como criar um filho, minha tia, madrinha, e segunda mãe. Sebastiana. Em 2015 eu a perdi e a razão da sua morte despertou em mim a vontade de escrever o presente trabalho. À amada memória da minha “tia Tiana” que me deu todo o amor do mundo. Me socorria e me dava colo. Era meu refúgio, o lugar que eu tinha para correr para me esconder do mundo. Que não desligava o telefone sem dizer o quanto me amava, a sua “milharina”. Eu prometi te dar muito orgulho e essa promessa já me fez levantar da cama nos meus piores dias. Eu não pretendo quebrá-la.

Em uma dessas curvas que a vida faz, substituindo uma professora que estava de licença, Deus colocou a professora Luciana Camilo. O que era pra ser só uma aula de duas horas me iluminou tantas vezes e mudou minha trajetória. À professora Lu. Quem me enxergou quando ninguém enxergava e como ninguém jamais enxergou. Não é só empatia, não é só a melhor didática que eu tive em todos esses anos, não é só muito conhecimento técnico, não é só uma mulher com um currículo

espetacular. É alguém tentando com todas as forças que tem, criar profissionais de saúde melhores, com todas as armas que consegue reunir. E quem dera, se todo aluno tivesse uma Lu.

Ao meu noivo, parceiro e amigo, Jonathan. Que me conheceu no meio desse “vendaval” que é minha vida, entrou quando eu mais precisava e nunca largou a minha mão. Que me incentiva, me aplaude e me enaltece.

Aos meus amigos, os que sobraram. Por não terem desistido de mim pela minha ausência, e por se manterem presentes mesmo que à distância, por toda a torcida, conselhos e por vibrarem comigo em todas as minhas vitórias.

## CIP - Catalogação na Publicação

A347q Alcantara, Thielem  
O QUE O PROFISSIONAL DE SAÚDE DEVE SABER SOBRE O  
INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: A CONSTRUÇÃO DE UM  
MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DE APOIO NO ENSINO DE  
GRADUAÇÃO / Thielem Alcantara - Rio de Janeiro, 2023.  
45 f. : il. ; 30 cm.

Orientação: Luciana Moisés Camilo.

Trabalho de conclusão de curso (graduação), Bacharelado em  
Fisioterapia, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do  
Rio de Janeiro, Campus Realengo, 2023.

1. Infarto agudo do miocárdio. 2. apostila. I. Moisés Camilo,  
Luciana , **orient.** II. Instituto Federal de Educação, Ciência e  
Tecnologia do Rio de Janeiro. III. Título

Elaborado pelo Módulo Ficha Catalográfica do Sistema Intranet do  
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro  
- Campus Volta Redonda e Modificado pelo Campus Nilópolis/LAC,  
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Bibliotecária: Karina Barbosa dos Santos - CRB7 6212

## O QUE O PROFISSIONAL DE SAÚDE SABER SOBRE O INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: A CONSTRUÇÃO DE UM MATERIAL DIDÁTICO-PEDAGÓGICO DE APOIO NO ENSINO DE GRADUAÇÃO

### RESUMO

O material de apoio do tipo apostila desempenha um papel fundamental em disciplinas de cursos de graduação, como um recurso de apoio, pois fornecem uma estrutura organizada do conteúdo, resumem os principais conceitos, servem como fonte de referência, complementam as aulas, oferecem acesso conveniente e flexível, e reforçam o autodidatismo. Os alunos podem se beneficiar desses materiais para aprimorar seu aprendizado e obter um melhor entendimento da disciplina. Elas são criadas pelos professores ou especialistas na área e podem conter informações atualizadas e relevantes para o curso. Os estudantes podem consultá-las sempre que tiverem dúvidas ou precisarem revisar conceitos específicos. O objetivo deste trabalho é propor uma apostila de tema central: “O que o profissional de saúde deveria saber sobre o IAM” e validar o material com os professores da disciplina Fisioterapia Cardiorrespiratória na Atenção primária e secundária à saúde do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro. A construção do material obedeceu a etapas que se iniciaram por uma revisão narrativa sobre o infarto agudo do miocárdio, seguida por elaboração do material, revisão pelos professores especialistas na área e adequação das correções e contribuições para a versão final que poderá ser implementada em 2024.

Palavras-chave: Infarto agudo do miocárdio, apostila

## **ABSTRACT**

The support material in the form of a booklet plays a fundamental role in undergraduate courses as a resource, providing an organized structure of content, summarizing key concepts, serving as a reference source, complementing classes, offering convenient and flexible access, and reinforcing self-learning. Students can benefit from these materials to enhance their learning and gain a better understanding of the subject. They are created by teachers or experts in the field and may contain updated and relevant information for the course. Students can consult them whenever they have doubts or need to review specific concepts. The objective of this work is to propose a booklet on the central theme: 'Acute Myocardial Infarction and What Physiotherapists Need to Know' and validate the material with the professors of the course 'Cardiorespiratory Physiotherapy in Primary and Secondary Healthcare' at the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Rio de Janeiro. The construction of the material followed stages that began with a narrative review of acute myocardial infarction, followed by the development of the material, review by expert professors in the field, and incorporation of corrections and contributions for the final version that can be implemented in 2024.



## Sumário

1. INTRODUÇÃO .....	10
2. OBJETIVOS .....	13
2. METODOLOGIA .....	14
4. RESULTADOS .....	16
5. DISCUSSÃO .....	17
6. CONCLUSÃO.....	19
1. Relevância do Infarto Agudo do Miocárdio .....	25
2. Objetivos do material .....	25
3. Definição .....	26
4. Revisando .....	27
<b>4.1 Anatomia do coração</b> .....	27
5. Etiologia.....	29
<b>5.1 Fatores de risco</b> .....	29
<b>5.2 Aterosclerose e sua má relação com o infarto</b> .....	30
<b>5.3 Outras causas menos comuns de IAM</b> .....	31
6. Fisiopatologia.....	31
<b>6.1 Como é formada a placa aterosclerótica</b> .....	31
<b>6.2 Ruptura da placa e formação de trombo</b> .....	31
<b>6.3 Obstrução da artéria coronária e isquemia</b> .....	31
<b>6.4 Lesão e morte celular no tecido cardíaco</b> .....	32
7. Sinais e sintomas .....	33
7.1 Manifestações clínicas comuns .....	33
8. Importância de reconhecer os sinais precoces de IAM .....	34
9. Exames para o diagnóstico de IAM .....	36
10. Complicações pós-evento cardíaco.....	38
REFERÊNCIAS .....	46

## 1. INTRODUÇÃO

No ano de 2022, o infarto agudo do miocárdio (IAM) foi o responsável por mais de 369.830 mortes, segundo o CARDIOMETRO (2023), um indicador do número de mortes em tempo real por doenças cardiovasculares no país, criado pela Sociedade Brasileira de Cardiologia.

O material de apoio do tipo apostila desempenha um papel fundamental na aprendizagem de disciplinas em cursos de graduação. Ele pode fornecer vários benefícios significativos para os estudantes, incluindo: organização e estrutura, acesso ao conteúdo essencial, revisão e referência rápida, complemento aos materiais didáticos, autonomia e flexibilidade de estudo, recurso de consulta contínua (SILVA & SANTOS, 2023).

No entanto, é importante ressaltar que as apostilas não devem substituir a interação em sala de aula, a participação em discussões e a realização de atividades práticas. Elas devem ser consideradas como um complemento aos recursos didáticos e como um auxílio no processo de aprendizagem. Os professores e instrutores devem fornecer orientações claras sobre o uso adequado das apostilas e incentivar os alunos a utilizarem uma variedade de materiais de estudo para obterem uma compreensão abrangente da disciplina. (SILVA & SANTOS, 2023).

O Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ) é uma instituição que busca promover uma educação de qualidade, estimulando o protagonismo dos estudantes. Para alcançar esse objetivo, são utilizadas diversas metodologias ativas de ensino e aprendizagem. Algumas dessas metodologias comumente empregadas no IFRJ são:

Aprendizagem baseada em problemas (ABP): Nessa abordagem, os estudantes são apresentados a problemas reais ou simulados que exigem investigação, análise e solução. Eles trabalham em grupos para discutir e buscar respostas, aplicando conhecimentos teóricos na resolução de situações práticas (RODRIGUES, 2015).

Aprendizagem baseada em projetos (ABProj): Essa metodologia envolve a realização de projetos ou trabalhos práticos pelos estudantes, nos quais eles aplicam conhecimentos teóricos em situações reais ou simuladas. Os projetos

podem ser interdisciplinares, envolvendo diferentes áreas do conhecimento (RODRIGUES, 2015).

Aprendizagem cooperativa: Nesse modelo, os estudantes trabalham em grupos pequenos, geralmente heterogêneos, para alcançar objetivos comuns. Cada membro do grupo tem um papel e responsabilidades específicas, promovendo a colaboração, o compartilhamento de conhecimentos e a construção coletiva do aprendizado (RODRIGUES, 2015).

- Sala de aula invertida: Nessa abordagem, os estudantes têm acesso ao material de estudo antes da aula, por meio de vídeos, leituras ou recursos online. Durante as aulas, o tempo é dedicado a discussões, atividades práticas e esclarecimento de dúvidas, proporcionando uma maior interação entre alunos e professores (RODRIGUES, 2015).
- Aprendizagem por meio de jogos: Jogos educativos são utilizados como ferramentas de aprendizagem, permitindo que os estudantes participem de atividades lúdicas e interativas relacionadas ao conteúdo das disciplinas. Os jogos podem estimular o raciocínio, a resolução de problemas e a tomada de decisões (RODRIGUES, 2015).
- Estudos de caso: Os estudantes são apresentados a situações complexas e reais, onde devem analisar, discutir e propor soluções embasadas em conhecimentos teóricos. Essa abordagem estimula o pensamento crítico, a aplicação prática do conhecimento e a tomada de decisões fundamentadas (RODRIGUES, 2015).

Essas metodologias ativas têm como objetivo principal promover a participação ativa dos estudantes em seu próprio processo de aprendizagem, estimulando o pensamento crítico, a colaboração, a autonomia e a aplicação prática do conhecimento adquirido. Elas também buscam proporcionar uma formação mais alinhada às demandas da sociedade contemporânea, onde habilidades como resolução de problemas, trabalho em equipe e criatividade são cada vez mais valorizadas (ALVES, 2020).

As apostilas podem ser um recurso valioso para a implementação da sala de aula invertida. Nessa abordagem, os estudantes têm acesso ao material de estudo antes da aula, permitindo que eles se familiarizem com o conteúdo e tenham uma base de conhecimento prévia. As apostilas podem desempenhar

um papel importante nesse processo, fornecendo o material teórico necessário para que os alunos se preparem adequadamente. (CARLINI, 2014).

Ao utilizar apostilas como recurso para a sala de aula invertida, é importante considerar alguns pontos como: conteúdo claro e estruturado organizada e sequencial, facilitando a compreensão dos estudantes; Atividades e questões relacionadas ao conteúdo apresentado que podem ajudar os estudantes a se envolverem ativamente com o material, a aplicar o conhecimento adquirido e a refletir sobre os conceitos apresentados; recursos multimídia, além do conteúdo textual, as apostilas podem incorporar recursos multimídia, como imagens, gráficos, vídeos ou links para recursos online relevantes que pode enriquecer o material e proporcionar diferentes formas de apresentação do conteúdo, atendendo a diferentes estilos de aprendizagem; acesso facilitado em formato impresso ou digital, o que permite que os alunos revisem o conteúdo a qualquer momento, antes e durante a aula, facilitando a consulta e a revisão; integração com atividades em sala de aula; feedback e acompanhamento que ajude a monitorar o progresso dos estudantes e identificar áreas que precisam de maior atenção. (DE FARIAS RIBEIRO; CALOU; NETO, 2020).

De acordo com a American Heart Association (AHA), o conhecimento do infarto agudo do miocárdio (IAM) é de extrema importância, uma vez que essa condição é uma emergência médica que requer intervenção imediata e cuidados específicos.

Dada a relevância desse assunto enquanto um grande problema de saúde pública, e no fato de a instituição de ensino buscar incentivar o aprendizado com metodologias ativas, nos propusemos a apresentar um material de apoio apostilado em conjunto da disciplina de Fisioterapia Cardiorrespiratória na Atenção Primária e Secundária a Saúde. Esperamos que esta apostila forneça informações valiosas sobre o infarto, ajudando o aluno a entender melhor essa condição e promover a conscientização sobre a importância da saúde cardiovascular.

## **2. OBJETIVOS**

Realizar uma revisão de literatura e elaborar um material didático complementar do tipo apostila a ser implementado na disciplina de Fisioterapia na Atenção Primária e Secundária à Saúde, na temática de conhecimentos sobre o infarto agudo do miocárdio, incluindo sua definição, causas, fatores de risco, sintomas e diagnóstico.

## 2. METODOLOGIA

Etapas de elaboração do material:

1. Revisão de literatura narrativa com os seguintes tópicos de desenvolvimento: anatomia e fisiologia do coração, incluindo a estrutura do músculo cardíaco e o sistema de condução elétrica; causas do IAM, incluindo a obstrução da artéria coronária e a ruptura da placa aterosclerótica; fases do IAM, incluindo a fase aguda, subaguda e crônica; mecanismos fisiopatológicos envolvidos no IAM, incluindo a isquemia, a hipóxia, a necrose e a inflamação; efeitos do IAM no coração e no sistema cardiovascular, incluindo a disfunção ventricular, a insuficiência cardíaca e a arritmia; fatores de risco para o IAM, incluindo a hipertensão, o diabetes, o tabagismo e a obesidade; diagnóstico do IAM, incluindo a avaliação clínica, os exames laboratoriais e os exames de imagem.

2. Elaboração da apostila.

- 2.1 Apresentação do material.

A apostila se trata de um material de linguagem simples e direta, de forma resumida e que abrange informações atuais de fontes confiáveis sobre o IAM e suas principais características.

- 2.2 Construção do caderno.

Consideramos os objetivos da ementa da disciplina a ser implementada e propusemos os conteúdos a um diferente nível de abstração do conhecimento. A formulação desta apostila levou em consideração a visão da discente em uma estratégia para o alcance de um nível de conhecimento necessário que o aluno seja capaz de elaborar raciocínio clínico: a abstração reflexionante. Ou seja, implica em fazer o aluno refletir criticamente sobre os conceitos abordados, questionar, analisar e avaliar esses conceitos de forma mais profunda (RODRIGUES, 2015).

3. Revisão do material pelos professores da disciplina

O material foi enviado para validação de dois professores especialistas e docentes da disciplina Fisioterapia cardiopulmonar na atenção primária e secundária a saúde. A apostila foi enviada a cada um deles por meio eletrônico e devolvida com as alterações necessárias para a produção da versão final do

material. Uma segunda versão foi reenviada para que os dois validassem a versão final.

#### **4.RESULTADOS**

Após revisão do material pelos professores da disciplina e reajuste do material, apresentamos a apostila a seguir (ANEXO 1), para que seja introduzida como apoio na disciplina de Fisioterapia Cardiopulmonar na Fisioterapia Cardiorrespiratória na Atenção Primária e Secundária à Saúde II.



## 5. DISCUSSÃO

Após revisão de literatura e aprofundamento no tema em questão, foi elaborada uma apostila utilizando como base o método descrito no "Mapa Referencial para Construção de Material Didático Programa e-Tec Brasil, 2ª Edição, 2008".

Especialistas têm analisado e discutido o método de ensino baseado em aulas expositivas e presenciais, que é amplamente utilizado nas instituições de ensino superior no Brasil. O sistema educacional também foi afetado pelas mudanças sociais. É por isso que novas estratégias de aprendizado precisam ser incentivadas. Uma delas é a construção teórica aqui discutida, a Sala de Aula Invertida. Essa configuração é um processo baseado principalmente na dialética e está sendo utilizado e aprimorado por algumas universidades estrangeiras. O material didático do tipo apostila pode ajudar os acadêmicos de fisioterapia a aprimorarem seu próprio conhecimento. A questão é que os alunos se prendem ao que o professor diz e retêm apenas as informações que foram transmitidas (RODRIGUES; SPINASSE; VOSGERAU, 2015).

Quanto às restrições do método aqui apresentado, os próprios alunos são os primeiros a se opor à implementação deste método. Os alunos esperam que o professor oriente as atividades em sala de aula durante toda a formação, desde o básico escolar. O aluno se senta, ouve e, em seguida, é avaliado por meio de uma prova escrita (SUHR, 2016).

A grande maioria dos acadêmicos trabalha ou não é exclusivamente dedicada ao estudo, o que é outro aspecto controverso. Professores acreditam que este grupo de alunos não tem o tempo necessário para realizar as atividades sugeridas na construção de sala de aula invertida por leitura prévia de apostila. Apesar da apostila como sala de aula invertida ser um sistema educacional fantástico, ele só pode funcionar se os alunos dispenderem um tempo para isso, o que não é o caso no Ensino Superior do Brasil, mesmo assim, ter as informações principais e relevantes de forma organizada e sistematizada num material didático proposto e/ou revisado pelos docentes da disciplina em questão possa facilitar os alunos que vivem a realidade de tempo escasso (RODRIGUES; SPINASSE; VOSGERAU, 2015).

Neste ponto, é necessária uma reflexão sobre o papel do ensino superior no mundo moderno, independentemente de qualquer metodologia a ser empregada. Estas atividades não podem ser realizadas apenas dentro dos limites das horas-aula presenciais, independentemente do modelo de ensino adotado, incluindo o tradicional. É inevitável que os alunos não aprendam os conteúdos sem leituras, reflexões e estudo complementar (RODRIGUES; SPINASSE; VOSGERAU, 2015).

## **6. CONCLUSÃO**

Após a validação de dois professores especialistas da disciplina de Fisioterapia Cardiopulmonar na Fisioterapia Cardiorrespiratória na Atenção Primária e Secundária à Saúde II, entregamos o material que será implementado no novo currículo acadêmico para apoio e eventuais consultas.

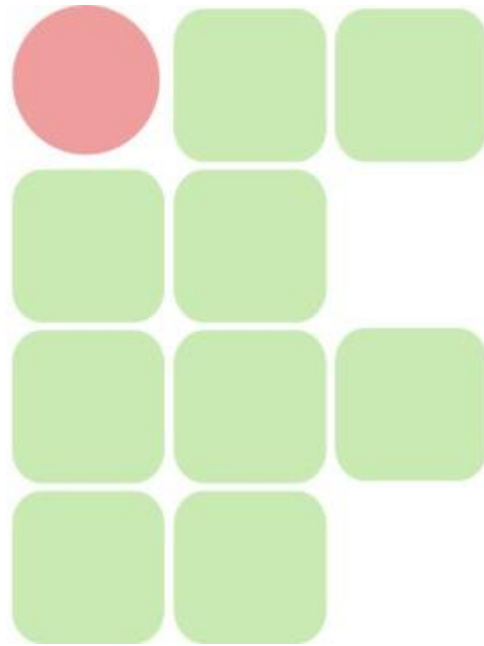
## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, SOLANGE; TEO, CARLA ROSANE PAZ ARRUDA. O ativo das metodologias ativas: contribuições da teoria histórico-cultural para os processos de ensinar e aprender na educação superior. *Educação em revista*, v. 36, 2020.
2. CARLINI, ALDA LUIZA. Educação a distância (EaD) na área da saúde. *Revista da Faculdade de Ciências Médicas de Sorocaba*, v. 16, n. 2, p. IV-V, 2014.
3. DAL MOLIN, Beatriz Helena et al. Mapa referencial para construção de material didático para o Programa e-Tec Brasil. Florianópolis: UFSC, 2008. 73 p.
4. DE FARIAS RIBEIRO, GABRIEL GONÇALVES; CALOU, JÉSSICA PORTO, et al. Sala de aula invertida: fazendo os discentes do curso de direito pararem de apenas memorizar o caderno. *Brazilian Journal of Development*, v. 6, n. 3, 2020.
5. FUGATE JE, RABINSTEIN AA. Vida após parada cardíaca: melhor com o tempo. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24291509/>. Ressuscitação. 2014 fev;85(2):157-8. Acesso em: junho, 2023.
6. GUYTON, A.C.; HALL, J.E., *Tratado de Fisiologia Médica*. 11ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2006.
7. MALIK A, BRITO D, VAQAR S, ET AL. Insuficiência Cardíaca Congestiva. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430873/>. Publicado em 7 de novembro de 2022. Acesso em: junho, 2023.
8. PIEGAS LS, TIMERMAN A, FEITOSA GS, et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. *Arq Bras Cardiol*. 2015; 105(2):1-105.
9. RODRIGUES, CAROLINA STANCATI; SPINASSE, JÉSSICA FERNANDA; et al. Sala de Aula Invertida - Uma revisão sistemática. In: EDUCERE XII Congresso Nacional de Educação, 12, 2015. Curitiba: PUCPR, 2015. p. 39283-39295. Acesso em: julho, 2023.

10. SILVA, A. C. da .; SANTOS, M. E. M. Uso de Livro-Texto Como Suporte nas Disciplinas de Cursos Universitários. Revista de Ensino, Educação e Ciências Humanas. Disponível em: <https://revistaensinoeducacao.pgsscogna.com.br/ensino/article/view/8793>. Acesso em: 27 jul. 2023.
11. SUHR, INGE RENATE FROSE. Desafios no uso da sala de aula invertida no ensino superior. Revista Transmutare, Curitiba, v. 1, n. 1, p.4-21, jul. 2016.
12. THYGESEN K, ALPERT JS, JAFFE AS, et al. Third universal definition of myocardial infarction. Circulation.
13. AMERICAN HEART ASSOCIATION. Myocardial Infarction (Heart Attack). Disponível em: <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-attack/about-heart-attacks>. Acesso em: jul. 2023.

**ANEXO 1** – Apostila: “Infarto Agudo do Miocárdio”.

# INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO



## Sumário

<b>1. Relevância do Infarto Agudo do Miocárdio</b> .....	25
<b>2. Objetivos do material</b> .....	25
<b>3. Definição</b> .....	26
<b>4. Revisando</b> .....	27
<b>4.1 Anatomia do coração</b> .....	27
<b>5. Etiologia</b> .....	29
<b>5.1 Fatores de risco</b> .....	29
<b>5.2 Aterosclerose e sua relação com o infarto</b> .....	30
<b>5.3 Outras causas menos comuns de IAM</b> .....	31
<b>6. Fisiopatologia</b> .....	31
<b>6.1 Mecanismo de formação de placa aterosclerótica</b> .....	31
<b>6.2 Ruptura da placa e formação de trombo</b> .....	31
<b>6.3 Obstrução da artéria coronária e esquemia</b> .....	31
<b>6.4 Lesão e morte celular no tecido cardíaco</b> .....	32
<b>7. Sinais e sintomas</b> .....	33
<b>7.1 Manifestações clínicas comuns</b> .....	33
<b>7.2 Sintomas atípicos</b> .....	34
<b>8. Importância de reconhecer os sinais precoces de IAM</b> .....	34
<b>9. Exames para o diagnóstico de IAM</b> .....	36
<b>10. Complicações pós-evento cardíaco</b> .....	38
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	46



## **1.Relevância do Infarto Agudo do Miocárdio**

O Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) é uma das principais causas de morte em todo o mundo. Compreender suas causas, fatores de risco e modos de prevenção é fundamental para lidar com essa condição de forma eficaz. O IAM tem consequências graves: pode levar a complicações graves, como insuficiência cardíaca, arritmias, danos permanentes ao músculo cardíaco e até mesmo morte súbita. O conhecimento sobre o IAM permite a identificação precoce dos sintomas, o que pode levar a um tratamento rápido e redução das complicações (AHA, 2022).

Após o evento cardíaco há a reabilitação cardíaca. E o fisioterapeuta deve estar preparado para atuar nas mais diversas formas de complicações pós-evento, e auxiliar na prevenção de outro infarto, conhecendo os fatores de risco modificáveis, como hipertensão arterial, tabagismo, colesterol elevado e estilo de vida sedentário, é possível adotar medidas preventivas para reduzir a probabilidade de ocorrência de um infarto (PESARO, 2004).

## **2. Objetivos do material**

A apostila tem como objetivo apoiar, facilitar e relembrar o aprendizado sobre o IAM, devendo ser entregue e lida antes da aula na disciplina de “Fisioterapia Cardiorrespiratória na Atenção primária e secundária a saúde” a respeito desse tema.

### 3. Definição

O IAM, também conhecido como ataque cardíaco, é uma condição médica aguda caracterizada pela interrupção do fluxo sanguíneo para uma parte do músculo cardíaco devido à obstrução de uma artéria coronária. Essa obstrução geralmente ocorre devido à formação de um coágulo de sangue em uma artéria coronária previamente estreitada por aterosclerose (PESARO, 2004).

Durante um IAM, as células cardíacas começam a sofrer danos irreversíveis devido à falta de oxigênio e nutrientes. Quanto mais rápido o fluxo sanguíneo for restaurado, menor será o dano ao músculo cardíaco e melhor será o prognóstico do paciente (GUYTON, 2006).

A definição e os critérios diagnósticos do IAM são estabelecidos pela *American Heart Association* (AHA) e pela *European Society of Cardiology* (ESC). Os critérios diagnósticos geralmente envolvem a combinação de sintomas típicos de isquemia miocárdica, alterações no eletrocardiograma (ECG) e biomarcadores cardíacos elevados, como a troponina (AHA, 2017).

## 4. Revisando

### 4.1 Anatomia do coração

O coração humano é composto por quatro câmaras, dois átrios e dois ventrículos. Sua função é fazer com que o sangue chegue a todas as partes do corpo. O miocárdio funciona como uma bomba intermitente distribuindo sangue para o corpo (grande circulação) e para os pulmões (pequena circulação), o lado esquerdo do coração sendo responsável por iniciar a circulação sistêmica – corporal, e o lado direito, pela circulação pulmonar (GUYTON, 2006).

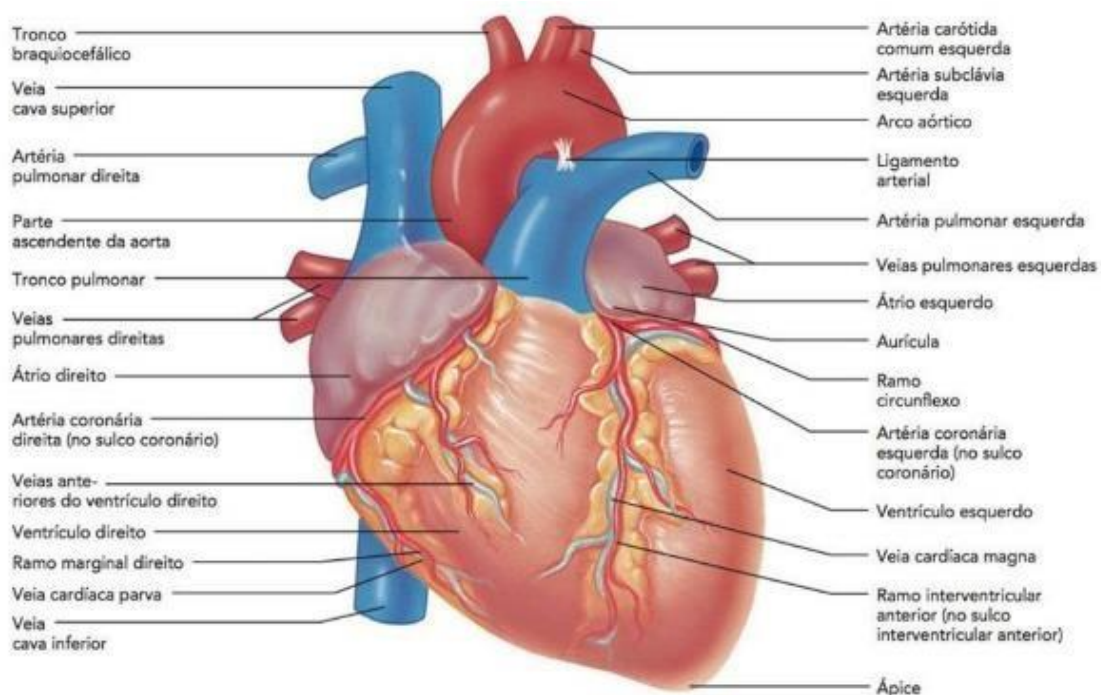


Figura 1. Anatomia do coração. Fonte: GUYTON, 2006.

O miocárdio possui quatro válvulas que controlam o fluxo sanguíneo entre suas cavidades:

- **Válvula Tricúspide:** Localizada entre o átrio direito e o ventrículo direito.
- **Válvula Pulmonar:** Localizada entre o ventrículo direito e a artéria pulmonar.
- **Válvula Mitral (Bicúspide):** Localizada entre o átrio esquerdo e o ventrículo esquerdo.
- **Válvula Aórtica:** Localizada entre o ventrículo esquerdo e a aorta.

O coração é suprido por vasos sanguíneos próprios, conhecidos como artérias coronárias, que fornecem oxigênio e nutrientes para o músculo cardíaco. As veias coronárias coletam o sangue venoso e o conduzem de volta ao coração. O músculo cardíaco é envolvido por uma membrana fina chamada pericárdio, que ajuda a proteger e manter o órgão em sua posição no tórax. (GUYTON, 2006).

O miocárdio é composto por três tipos de musculatura: ventricular e atrial que tem a duração de contração maior que os outros músculos esqueléticos do corpo e especializadas (excitatórias e condutoras) que se contraem pouco, por terem menos fibras contrácteis. Estas, controlam o ritmo dos batimentos cardíacos através de descargas elétricas automáticas e ritmadas, que formam potenciais de ação, sendo conduzidos pelo coração formando o sistema excitatório. As fibras musculares miocárdicas se conectam em série, paralelamente, formando uma dinâmica que facilita a propagação do potencial de ação, quando este é gerado em uma célula. (GUYTON, 2006).

## 5. Etiologia

### 5.1 Fatores de risco

Existem fatores de risco para um evento cardíaco que podem ser controlados, como a obesidade e o tabagismo, outros não. Como o sexo, e idade. Conforme envelhecemos o risco de um ataque cardíaco aumenta, homens tem mais risco de sofrerem um IAM após os 45 anos. Já mulheres, após os 50 anos. O histórico familiar também é importante, se há histórico de evento cardíaco na família, o risco aumenta, já que há predisposição genética. (FUGATE, 2022).

Fatores como Diabetes, Hipertensão arterial, Obesidade, Hiperlipidemia (colesterol alto), alta taxa de triglicerídeos, tabagismo e etilismo aumentam consideravelmente as chances de um evento coronariano. (FUGATE, 2022).

De acordo com a *International Diabetes Federation* (IDF), 80% dos pacientes que possuem o tipo II da diabetes morrem em eventos cardíacos. Isso se dá, pois os altos níveis de açúcar no sangue, facilitam a formação de um maior número de placas ateromatosas, quando se juntam ao colesterol. Destaca-se também, o aumento da facilidade de formação de coágulos, devido ao aumento de glicose no sangue, por esta ser espessa e viscosa. Os sintomas que o paciente diabético apresenta, podem ser diferentes, também, e isso pode piorar o prognóstico, já que os sintomas mais comuns podem ser mascarados pela doença, uma vez que o diabético possui alterações no sistema nervoso simpático e parassimpático fazendo com que este paciente demore mais para sentir dor, atrasando, assim, a suspeita e o diagnóstico. Além disso, o diabético pode apresentar sintomas atípicos, como náuseas, vômitos, sudorese, referir dispneia e até descompensações glicêmicas.

Pacientes tabagistas são responsáveis por 25% dos casos de IAM no Brasil, de acordo com o Instituto Nacional de Câncer (INCA). O cigarro possui mais de 4.500 substâncias tóxicas, capazes de causar a redução da luz dos vasos, inflamam as artérias, causando edema e dificultando a passagem de sangue, além de facilitar a retenção de placas de ateroma. Estas toxinas competem com o oxigênio no transporte sanguíneo, reduzindo a quantidade de

oxigênio disponível para nutrição dos órgãos e tecidos. Facilitam também o aparecimento dessas placas, uma vez que estas toxinas se juntam ao cálcio presente no sangue, além de gordura e açúcar. Uma vez que o paciente para de fumar em 8 horas, os níveis de oxigênio no sangue já voltam ao normal, e em um ano o risco de morte por IAM já cai pela metade. Em 10 anos, este risco é igual a qualquer outra pessoa que nunca fumou na vida. (INCA, 2023).

De acordo com Pesaro, Serrano Jr. e Nicolau (2004), a obesidade está diretamente associada ao aumento do risco de IAM e é uma das maiores causas da patologia atualmente, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS). O paciente obeso está mais propenso a hipertensão arterial, uma vez que o peso extra, coloca uma tensão adicional no coração, aumentando o risco de um infarto, são os pacientes que mais apresentam a condição de dislipidemia: níveis anormais de lipídios no sangue, que aumentam a formação de placas de gordura nas artérias, o que pode levar ao estreitamento e ao bloqueio das mesmas. O obeso ainda pode desenvolver resistência à insulina, que dificulta o controle dos níveis de açúcar no sangue, o que pode levar a danos nos vasos sanguíneos. A obesidade leva um estado de inflamação crônica do organismo, além de expor o coração a uma sobrecarga devido ao excesso de peso. (PESARO, 2004)

O estilo de vida faz parte dos fatores modificáveis que podem auxiliar na prevenção de um IAM. As escolhas nutricionais, como redução de sódio, gordura e açúcar. Assim como a prática regular de exercícios físicos (INCA, 2023).

## **5.2 Aterosclerose e sua má relação com o infarto**

É uma placa que enrijece e alarga a parede arterial, reduzindo a luz do vaso sanguíneo, reduzindo o fluxo de sangue e levando menor volume de sangue aos órgãos e tecidos de todo o corpo. Além disso, o estreitamento do vaso, causa o aumento da pressão sanguínea, que pode levar a ruptura da parede arterial formando um coágulo sanguíneo (AHA, 2022).

### **5.3 Outras causas menos comuns de IAM**

Embora a aterosclerose seja a principal causa de Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), existem também causas menos comuns que podem levar a essa condição, por exemplo: dissecção da artéria coronária, quando as camadas das paredes das artérias se separam, formando uma passagem falsa para o fluxo sanguíneo. Isso pode levar à obstrução do fluxo sanguíneo para o músculo cardíaco. Embora seja uma causa menos frequente, pode resultar em IAM; espasmo coronariano, que embora seja uma condição temporária, pode levar a redução ou interrupção de fluxo sanguíneo a uma área cardíaca, resultando em uma isquemia ou necrose celular; vasculite coronariana e anomalias congênitas, também são causas menos frequentes de evento cardíaco, mas que podem desencadeá-lo. (GUYTON, 2006).

## **6. Fisiopatologia**

### **6.1 Como é formada a placa aterosclerótica**

A Aterosclerose é um aglomerado de placas compostas de gordura, cálcio, colesterol, entre outras substâncias. A maior parte dos IAM acontece devido ao bloqueio total de um dos vasos que irrigam o músculo cardíaco. Seja por uma placa de gordura (aterosclerose), ou por um coágulo sanguíneo (AHA, 2022).

### **6.2 Ruptura da placa e formação de trombo**

Com a ruptura da placa aterosclerótica, o coágulo pode se prender a parede do vaso rompido, bloqueando a passagem de sangue para o coração e impedindo, assim, a irrigação e oxigenação cardíaca. (GUYTON, 2006).

### **6.3 Obstrução da artéria coronária e isquemia**

Essa condição se resulta da interação de diversos fatores, incluindo anormalidades metabólicas e nutricionais, como hiperlipidemia, pressão arterial elevada, toxinas do tabaco, proteínas anormalmente glicosiladas relacionadas ao diabetes mellitus, além de lipídios ou proteínas modificadas por oxidação e possivelmente infecções virais e bacterianas. (GOTTLIEB; BONARDI; MORIGUCH, 2005).

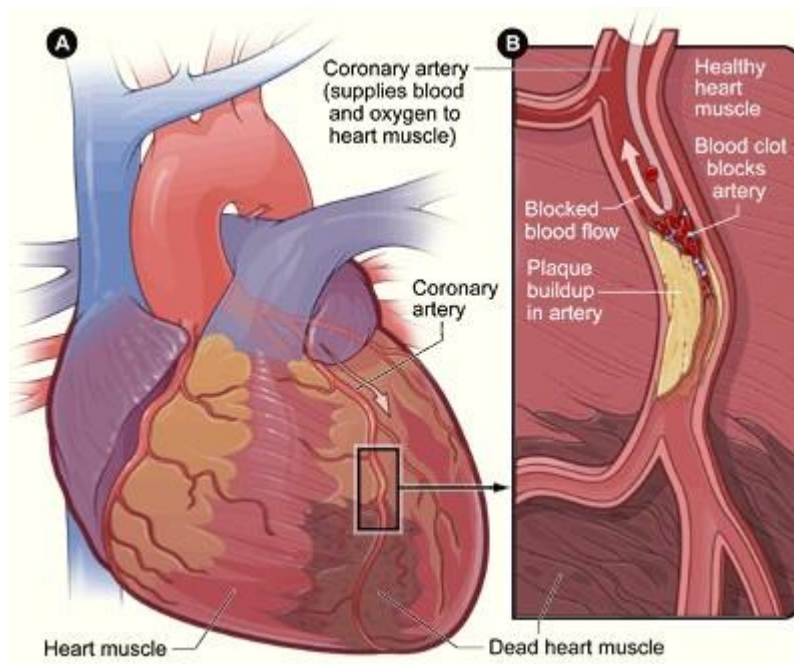


Figura 2. Placa de ateroma na artéria coronária. Fonte: nhlbi.nih.gov

A isquemia pode ocorrer por bloqueio de um vaso ou também por um vasoespasmos, que, se não corrigida imediatamente, pode causar a morte das células musculares cardíacas, os cardiomiócitos. Esta morte é, o infarto, propriamente dito.

(AHA, 2022).

#### 6.4 Lesão e morte celular no tecido cardíaco

De acordo com a evolução do evento cardíaco, a lesão sofrida e os danos causados pela isquemia de acordo com o tamanho da área afetada, vão determinar o prognóstico do paciente. Pode haver apenas a isquemia, onde ocorrem danos eletrolíticos reversíveis, pode haver lesões, que levam a morfologias variáveis que também podem ser revertidas, e por último, pode haver a necrose, nesta, os danos causados são irreversíveis. A sintomatologia clínica apresentada em cada etapa também é diferente. (AHA, 2022).



## **7. Sinais e sintomas**

### **7.1 Manifestações clínicas comuns**

De acordo com a American Heart Association (AHA), considerando-se o fato de que há circulação de outras artérias que podem perfundir de forma secundária uma área prejudicada por uma obstrução, e considerando o tempo que esta obstrução leva para se tornar uma oclusão total, os sintomas mais comuns podem variar de indivíduo para indivíduo, e resultar em uma série de diferentes manifestações clínicas. Os sinais e sintomas comuns do Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) incluem:

1. Dor no peito: A dor no peito durante um IAM é geralmente descrita como uma sensação de pressão, aperto, queimação ou desconforto no centro do peito. A dor pode durar mais de alguns minutos ou pode ir e vir (AHA, 2022).
2. Irradiação da dor: A dor do IAM pode se espalhar para os braços (geralmente o braço esquerdo, mas também pode afetar o braço direito), pescoço, mandíbula, costas e até mesmo dentes. Essa dor pode ser acompanhada por dormência ou formigamento (AHA, 2022).
3. Falta de ar: Sentir dificuldade em respirar ou falta de ar é um sintoma comum durante um IAM. Pode ocorrer mesmo em repouso ou com atividades mínimas (AHA, 2022).
4. Náuseas e vômitos: Algumas pessoas que estão tendo um IAM podem experimentar náuseas, vômitos ou desconforto no estômago sem motivo aparente (AHA, 2022).
5. Sudorese fria: Suar frio, com a pele úmida e pegajosa, é outro sintoma relatado durante um IAM (AHA, 2022).
6. Tontura e fraqueza: Sensação de tontura ou desmaio, bem como fraqueza repentina, podem ocorrer durante um infarto (AHA, 2022).

É importante observar que os sinais e sintomas podem variar de uma pessoa para outra e nem sempre são tão óbvios ou típicos. Algumas pessoas podem apresentar sintomas atípicos, especialmente mulheres, idosos e pessoas com diabetes (AHA, 2022).

A angina é uma condição caracterizada por dor ou desconforto no peito devido à falta de fluxo sanguíneo adequado para o músculo cardíaco. Ela é frequentemente causada pela obstrução parcial das artérias coronárias devido à aterosclerose (AHA, 2022).

## **7.2 Sintomas atípicos**

Nem sempre os sinais de um IAM são típicos. Além dos sintomas clássicos, supracitados, existem sintomas atípicos que podem ocorrer durante um IAM, como sintomas gastrointestinais como dor abdominal que muitas vezes é confundida com gases e má digestão, dor nas costas, intermitente e que não alivia com repouso, falta de ar sem dor no peito, respiração rápida e ofegante e até dificuldade de respirar, fadiga extrema e sem motivo aparente, mais comum em mulheres e idosos, além de tontura e desorientação.

(CANTO, 2017)

## **8. Importância de reconhecer os sinais precoces de IAM**

**Intervenção imediata:** O reconhecimento precoce dos sinais de um IAM permite buscar ajuda médica rapidamente. Quanto mais cedo a pessoa receber atendimento médico, maior será a chance de receber tratamento oportuno e adequado para minimizar o dano ao músculo cardíaco (AHA, 2022).

**Preservação do músculo cardíaco:** o tempo é um fator crítico quando se trata de um IAM. Quanto mais rápido o fluxo sanguíneo for restaurado para o músculo cardíaco, menores serão as chances de danos permanentes. O reconhecimento precoce dos sinais permite iniciar o tratamento necessário, como a administração de medicamentos trombolíticos ou a realização de angioplastia coronariana, para restabelecer o fluxo sanguíneo e preservar o músculo cardíaco (AHA, 2022).

**Melhora do prognóstico:** o reconhecimento precoce e o tratamento imediato estão associados a melhores resultados e um prognóstico mais favorável. A rapidez na intervenção pode reduzir o risco de complicações graves e melhorar as chances de recuperação completa (THYGESEN, 2018).

**Prevenção de complicações futuras:** Identificar precocemente um IAM permite iniciar as medidas necessárias para prevenir complicações futuras. Isso

pode envolver mudanças no estilo de vida, como a adoção de uma alimentação saudável, prática regular de exercícios físicos, cessação do tabagismo e controle de condições médicas subjacentes, como hipertensão arterial e diabetes (THYGESEN, 2018).

Conscientização e educação: Reconhecer os sinais precoces de um IAM promove a conscientização entre a população em geral. Conhecer os sintomas e a importância de agir rapidamente pode incentivar as pessoas a buscarem ajuda médica imediata e salvar vidas (AHA, 2022).

## 9. Exames para o diagnóstico de IAM

O diagnóstico de IAM, é realizado por meio de uma combinação de avaliação dos sintomas do paciente, exame físico, análises de sangue e exames de imagem, assim como o eletrocardiograma. (BOYLE, 2022). Pode ser realizada também, a angiografia coronária, um exame invasivo, onde um cateter é inserido nas artérias, infundindo contraste e permitindo a visualização do comportamento do fluxo sanguíneo. Este exame identifica com clareza a exata localização de uma obstrução ou bloqueio que estão causando o IAM no momento ou que podem vir a causá-lo se não tratado precocemente. (BOYLE, 2022).

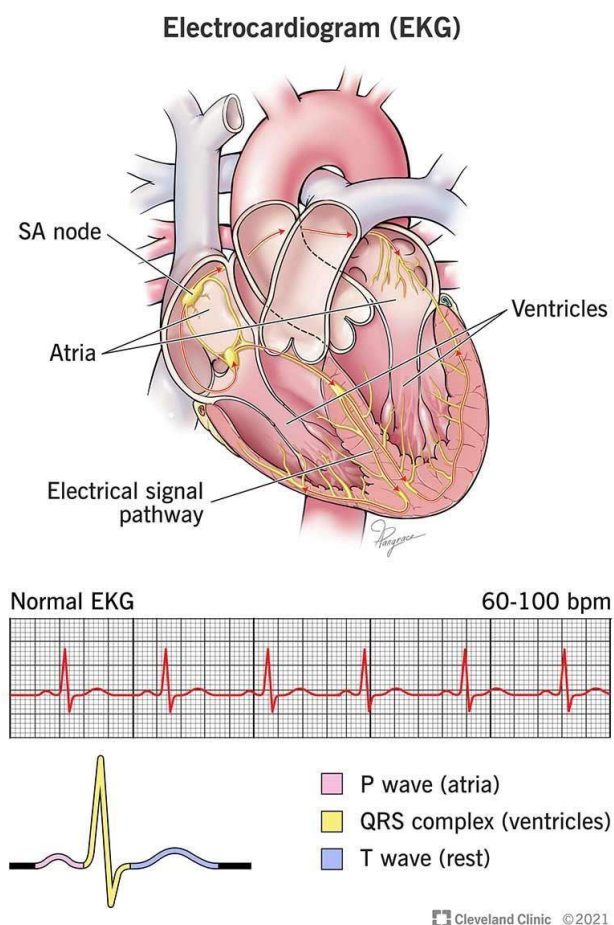


Figura 3. O eletrocardiograma (BOYLE, 2022).

Eletrocardiograma (ECG) é frequentemente o primeiro exame realizado quando há suspeita de IAM. Ele registra a atividade elétrica do coração e pode mostrar alterações características do IAM.

Um eletrocardiograma utiliza eletrodos posicionados no peito, braços e pernas, que monitoram e registram a atividade elétrica miocárdica. É um exame rápido (leva cerca de 5 minutos), indolor e não invasivo. Pode ser realizado com o paciente está em repouso, durante atividades do dia a dia ou durante o exercício como parte de um teste de esforço. (THYGESEN, 2012).

Em um ECG normal, observamos no exame registrado, uma imagem parecida com a imagem acima que exibem uma série de ondas e intervalos que representam diferentes eventos elétricos do ciclo cardíaco:

Onda P: Representa a despolarização atrial, ou seja, a contração das duas aurículas (átrios) do coração.

Complexo QRS: Representa a despolarização ventricular, que é a contração dos ventrículos, as duas principais câmaras do coração. É composto por três partes: onda Q, onda R e onda S.

Onda T: Representa a repolarização ventricular, ou seja, o relaxamento dos ventrículos após a contração.

Onda U (quando presente): É uma onda pequena que pode aparecer após a onda T e representa algumas características da repolarização ventricular final.

. (THYGESEN, 2012).

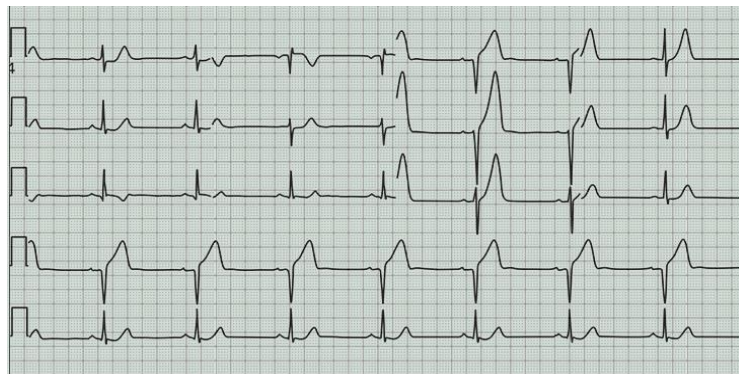


Figura 4. Eletrocardiograma. Fonte: Piegas, 2015.

Em um ECG alterado, podemos observar diferenças no traçado, como supradesnivelamento do segmento ST, inversão da onda T e presença de ondas Q patológicas. Essas mudanças podem indicar uma lesão miocárdica. (PIEGAS, 2015).

Nem sempre, o ECG consegue detectar ou diagnosticar efetivamente o IAM, sendo assim, para ter certeza, pode-se lançar mão de exames laboratoriais. A avaliação laboratorial consiste em medir macromoléculas presentes no sangue que vazam das células musculares cardíacas danificadas devido à membrana comprometida. Atualmente, também é realizada a análise de moléculas menores, como as cadeias leves de miosina, que é uma proteína responsável pela contração muscular (LOZOVY; PRIESNITZ; SILVA, 2008).

Quando as células musculares cardíacas sofrem danos e não têm energia suficiente para suas funções metabólicas normais, elas morrem por necrose. Durante esse processo, liberam macromoléculas na circulação sanguínea. No diagnóstico laboratorial de um IAM, são avaliadas as seguintes macromoléculas: Creatina-quinase (CK), Aspartato-aminotransferase (AST), Lactato-desidrogenase (LDH), Troponina T e Troponina I (TnT e TnI), e Mioglobina. (LOZOVY; PRIESNITZ; SILVA, 2008).

A troponina é o marcador mais sensível e específico para o IAM e seus níveis podem ser acompanhados ao longo do tempo para confirmar o diagnóstico. (BOYLE, 2022).

## **10. Complicações pós-evento cardíaco**

A parede cardíaca pode sofrer alterações posicionais e estruturais, uma vez que a lesão ou necrose de uma área cardíaca faz com que aquela região fique mais sensível a distensões e deformações. O espessamento agudo da parede ventricular é um dos efeitos mais comuns em pacientes pós IAM. Ocorre uma distensão desta parede, que perde seu formato fisiológico, partindo para um formato mais arredondado, causando aumento de pressão na região superior do coração, fazendo com que a pressão na parede cardíaca seja menor na diástole do que na sístole (MALIK, 2022).

Após o bloqueio da artéria coronária, ocorre uma inflamação na área afetada do coração, inicialmente com acúmulo de células inflamatórias e edema. Em seguida, fibroblastos proliferam e depositam colágeno, substituindo o tecido necrótico por tecido fibroso de cicatrização. Esse processo pode durar dias ou meses, dependendo da espécie, enquanto na espécie humana, completa-se em dois a três meses. Simultaneamente à necrose das miofibrilas, o colágeno interfibrilar se desintegra, tornando a região mais distensível e susceptível a

deformações. Conseqüentemente, áreas musculares necróticas podem deslizar, realinhando os miócitos na parede infartada. Isso leva ao afinamento e dilatação da região, chamado de "expansão do infarto". (ZORNOFF; SPADARO, 1997)

Outra complicação comum do IAM é a parada cardíaca. Quando existe um bloqueio de um ou mais vasos coronários, o coração não recebe oxigênio suficiente para manter seu sistema elétrico funcionando, isso faz com que o sistema elétrico fique irregular, assim, o ritmo cardíaco pode bater perigosamente devagar, ou até, rápido demais, a ponto de vibrar, como na fibrilação atrial, por exemplo, um tipo de arritmia (FUGATE JE, 2022).

Arritmia é um ritmo irregular que o coração assume, que pode ocorrer mesmo em situação de repouso. Podem variar entre padrões não séricos, a padrões letais (FUGATE, 2022).

O paciente infartado, pode ainda desenvolver insuficiência cardíaca, que já é uma patologia crônica, onde o coração não bombeia mais sangue em volume suficiente para suprir as demandas metabólicas corporais. Este sangue e outros fluidos corporais podem se alojar em outras partes do corpo, como pernas, pés e pulmões. Isto, porque o coração não consegue trabalhar o suficiente para bombear toda a demanda de sangue corporal (FUGATE, 2022).

Além disso, o IAM pode causar danos metabólicos em cascata devido aos prejuízos causados ao sistema cardiovascular:

1. Hipertensão Pulmonar: Já vimos que o IAM pode levar a uma insuficiência cardíaca, resultando em um aumento da pressão dentro dos pulmões. Isso pode levar à hipertensão pulmonar, uma condição em que a pressão nas artérias pulmonares é elevada, dificultando o bombeamento adequado do sangue do lado direito do coração para os pulmões. Isso pode causar dificuldade respiratória e outros problemas pulmonares (FUGATE, 2022).
2. Danos Renais: O IAM pode levar a uma redução do fluxo sanguíneo para os rins, causando lesão renal aguda. Isso pode levar a problemas de função renal, como diminuição da filtração e retenção de toxinas e produtos metabólicos no sangue (FUGATE, 2022).
3. Hepatopatias: O coração e o fígado estão interconectados por meio do sistema circulatório. A insuficiência cardíaca pós-IAM pode acarretar em

um acúmulo de sangue no fígado. Isso pode causar hepatopatias, como a congestão hepática, que é caracterizada pelo acúmulo excessivo de sangue no fígado (FUGATE, 2022).

4. Desnutrição: Pacientes que sofrem um IAM grave podem ter um maior gasto metabólico e necessidades nutricionais aumentadas. Além disso, a doença cardiovascular pode causar diminuição do apetite e intolerância alimentar, contribuindo para a desnutrição (FUGATE, 2022).
5. Danos Valvares: Em alguns casos de IAM, a função adequada das válvulas cardíacas pode ser afetada. Isso pode levar a problemas de regurgitação (fluxo retrógrado de sangue) ou estenose (estreitamento) valvar, causando sobrecarga e disfunção do coração (FUGATE, 2022).



## DESAFIO FATO OU FAKE?

1. Encontre a alternativa que reúne os sintomas mais comuns do IAM:

- a) Perda súbita de audição, dor no quadril, visão dupla.
- b) Dor que se irradia para o braço esquerdo, dor que se irradia para o pescoço ou mandíbula, sensação de aperto, peso ou queimação no peito, suor frio.
- c) Tosse persistente, dor de garganta, dor de cabeça intensa e repentina.
- d) Sensação de formigamento nas mãos, dor cervical, febre alta, dor atrás dos olhos.

2. São fatores de risco para IAM:

- a) Pessoas do grupo sanguíneo AB, ter altura elevada, ser vegetariano.
- b) Idosos, portadores de deficiência física, intolerantes a lactose.
- c) Pessoas que consomem café todos os dias, pessoas que se relacionam com pacientes que já infartaram ou que tem alguém na família que já infartou, possuir fator RH negativo.
- d) Fumantes, pacientes hipertensos, stress e etilistas.

3. Sobre a anatomia do coração, é FAKE:

- a) O coração é um órgão muscular com três tipos diferentes de musculatura, que, mesmo estando no mesmo órgão, possuem tempo de contração diferentes.
- b) O coração possui o próprio sistema de condução elétrica automática.
- c) O coração bombeia sangue para todas as partes do corpo, o lado esquerdo bombeia sangue para os pulmões e o lado direito envia sangue para todo o corpo.
- d) A artéria pulmonar transporta sangue desoxigenado, enquanto as veias pulmonares transportam sangue oxigenado para o coração.

4. Agora, encontre a única alternativa verdadeira sobre a condução elétrica do coração:

- a) O sistema de condução elétrico é responsável pela pressão arterial.
- b) O íon mais importante para o início da descarga elétrica cardíaca é o potássio (K<sup>+</sup>). Com o aumento de íons de K<sup>+</sup> acontece o início do potencial de ação que determina o início do ciclo cardíaco.
- c) A fase 1, é a fase inicial do ciclo cardíaco, onde acontece a despolarização do átrio.
- d) O potencial de ação é gerado através da diferença entre o número de cargas positivas entrando e o número de cargas negativas saindo das células.

## 5. É FATO OU FAKE?

- a) O IAM pode ocorrer apenas por vasoespasmos, se não corrigido a tempo.
- b) A aterosclerose é um acúmulo de gordura pura, que bloqueiam a artéria e causam o IAM.
- c) Quando há o início de um bloqueio em um vaso sanguíneo, a luz do vaso diminui, fazendo com que a passagem de sangue se torne mais rápida, e assim, mais sangue chegue aos órgãos, o que pode causar o infarto por excesso de sangue irrigando o órgão.
- d) Um dos principais sintomas de IAM é o desmaio por hipotensão, já que o estreitamento do vaso causa a redução brusca na pressão sanguínea.

## DESAFIO – PREVENÇÃO É O MELHOR CAMINHO.

1. Existem fatores de risco para o IAM que podem ser controlados e outros, não. Existem também, mitos e verdades sobre esses fatores, após leitura cuidadosa do texto, identifique os MITOS a respeito dos fatores de risco modificáveis e não modificáveis do IAM:

- a) Homens possuem mais chances de infartar do que as mulheres devido a taxa de testosterona corporal.
- b) Mulheres acima de 50 anos possuem maior chance de um evento cardíaco.
- c) Ter histórico de infarto na família não aumenta os riscos de um infarto se o paciente for homem e tiver menos de 45 anos.
- d) Ser diabético não influencia nos riscos de IAM se o paciente não fuma e não bebe.

- I) As alternativas A, B e C estão corretas.
- II) As alternativas A, B e D estão corretas.
- III) Apenas a alternativa B está correta.
- IV) Apenas a alternativa D está correta.

2. São fatores NÃO MODIFICÁVEIS que aumentam as chances de um IAM:

- a) Tabagismo, Diabetes, Obesidade, e alta taxa de triglicerídeos.
- b) Hipertensão arterial, Diabetes, histórico familiar e sexo.
- c) Hiperlipidemia, Tabagismo, Etilismo e alta taxa de triglicerídeos.
- d) Tabagismo, câncer, Etilismo e Hipertensão arterial.

3. São fatores MODIFICÁVEIS que aumentam as chances de um IAM:

- a) Tabagismo, Diabetes, Obesidade, e alta taxa de triglicerídeos.
- b) Hipertensão arterial, Diabetes, histórico familiar e sexo.
- c) Hiperlipidemia, Tabagismo, Etilismo e alta taxa de triglicerídeos.
- d) Tabagismo, câncer, Etilismo e Hipertensão arterial.

4. O tabagismo é um fator de risco para o IAM. Identifique os FATOS e FAKES:

- a) Fumar apenas um cigarro por dia, não aumenta os riscos de IAM.

- b) Apenas o tabaco é responsável pelo aumento de risco de IAM de um fumante, logo, se ele optar por cigarros eletrônicos que possuem apenas nicotina, não haverá o risco de IAM.
- c) Em menos de 10 horas após um paciente parar de fumar, os níveis de oxigênio no sangue já voltam ao normal.
- d) Uma pessoa que já não fuma há 10 anos, possui as mesmas chances de sofrer um IAM, que qualquer outra que nunca tenha fumado na vida.

I) São FAKES: A, C e D. II)

São FATOS: A, B e C.

III) Apenas B e D são FATOS.

IV) Apenas C e D são FATOS.

**RESPOSTAS:****DESAFIO FATO OU FAKE:**

- 1-B
- 2-D
- 3-C
- 4-D
- 5-A (FATO), B (FAKE), C (FAKE), D (FAKE).

**DESAFIO – PREVENÇÃO É O MELHOR CAMINHO.**

- 1-III
- 2-B
- 3-C
- 4- IV

## REFERÊNCIAS

1. AMERICAN HEART ASSOCIATION. Heart Attack Symptoms in Men and Women. Disponível em: <https://www.heart.org/en/health-topics/heart-attack/warning-signs-of-a-heart-attack/heart-attack-symptoms-in-men-and-women>. Acesso em: jul. 2023.
2. AMERICAN HEART ASSOCIATION. Guideline for the Management of Patients With Non-ST-Elevation Acute Coronary Syndromes. *Circulation*, 130(25), e344-e426. doi: 10.1161/CIR.000000000000134. Acesso em: jul. 2023.
3. BOYLE AJ. Acute Myocardial Infarction. In: Crawford MH. eds. *CURRENT Diagnosis & Treatment: Cardiology*, 5e. McGraw Hill; 2017. Disponível em: <https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=2040&sectionid=152994040>. Acesso em: mar. 2023.
4. BRAZILIAN SOCIETY OF CARDIOLOGY. Guidelines on Unstable Angina and Acute Myocardial Infarction without ST-Segment Elevation – 2021. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ramb/a/kKY84ZFgn3Jjx8Dv9dMsh8p/abstract/?lang=pt>. Acesso em: mar. 2023.
5. CANTO JG, GOLDBERG RJ, HAND MM, et al. Symptom presentation of women with acute coronary syndromes: Myth vs reality. *Arch Intern Med*. 2017;167(22):2405-2413. doi:10.1001/archinte.167.22.2405.
6. DAL MOLIN, Beatriz Helena et al. Mapa referencial para construção de material didático para o Programa e-Tec Brasil. Florianópolis: UFSC, 2008. 73 p.
7. FUGATE JE, RABINSTEIN AA. Vida após parada cardíaca: melhor com o tempo. *Ressuscitação*. 2014 Feb;85(2):157-8. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24291509/>. Acesso em: maio de 2023.
8. GOTTLIEB, Maria G. V.; BONARDI, Gislaine; MORIGUCH, Emílio H. Fisiopatologia e aspectos inflamatórios da aterosclerose. *Revista Brasileira de Medicina*, Porto Alegre: PUCRS, v. 15, n. 3. 2005.

9. GUYTON, A.C.; HALL, J.E. Tratado de Fisiologia Médica. 11ª. Ed. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2006.
10. INSTITUTO NACIONAL DO CORAÇÃO, PULMÃO E SANGUE. O que é Insuficiência Cardíaca? Disponível em: <https://www.nhlbi.nih.gov/health/heart-failure>. Acesso em junho de 2023.
11. LOZOVYOY, Marcell Alysson Batisti; PRIESNITZ, Julio Cesar; SILVA, Samira Abdgala. INFARTO AGUDO DO MIOCÁRDIO: ASPECTOS CLÍNICOS E LABORATORIAIS. Interbio, v. 2, n. 1, 2008. ISSN 1981-3775.
12. MALIK A, BRITO D, VAQAR S, et al. Insuficiência Cardíaca Congestiva. Publicado em novembro de 2022. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK430873/>. Acesso em junho de 2023.
13. PESARO, A. E. P.; SERRANO JR., C. V.; NICOLAU, J. C.. Infarto agudo do miocárdio: síndrome coronariana aguda com supradesnível do segmento ST. Revista da Associação Médica Brasileira, v. 50, n. 2, p. 214–220, jan. 2004.
14. PIEGAS, LS et al. V Diretriz da Sociedade Brasileira de Cardiologia sobre Tratamento do Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnível do Segmento ST. Arq Bras Cardiol. 2015; 105(2):1-105.
15. THYGESEN, K et al. Third universal definition of myocardial infarction. Circulation. European Heart Journal, 40(3), 237-269. 2018. doi: 10.1093/eurheartj/ehy462.
16. ZORNOFF, LA. M.; SPADARO, J. Remodelação Ventricular após Infarto Agudo do Miocárdio. Conceitos, Fisiopatologia e Abordagem Terapêutica. Clínica Médica - Faculdade de Medicina de Botucatu, 18618-000 - Botucatu, SP. 1997.