

ANELISE DE OLIVEIRA

**A CONTRIBUIÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA NA  
PROFILAXIA DE DOENÇAS ARTERIAIS  
CORONARIANAS**

Monografia apresentada como pré-requisito  
para conclusão do Curso de Licenciatura  
em Educação Física, Setor de Ciências Bio-  
lógicas, Universidade Federal do Paraná.

CURITIBA  
1993

ANELISE DE OLIVEIRA

A CONTRIBUIÇÃO DA ATIVIDADE FÍSICA  
NA PROFILAXIA DE DOENÇAS  
ARTERIAIS CORONARIANAS

Monografia apresentada como pré  
requisito para a conclusão do  
curso de Licenciatura em Educa-  
ção Física, Setor de Ciências  
Biológicas, da Universidade Fe-  
deral do Paraná.

ORIENTADOR PROFESSOR ADEMIR PIOVEZAN

## SUMÁRIO

RESUMO .....	iv
1. INTRODUÇÃO .....	01
2. REVISÃO DE LITERATURA .....	03
2.1 O INFARTO DO MIOCÁRDIO .....	03
2.2 CAUSAS E FATORES DE RISCO DAS DOENÇAS CORONARIANAS .....	04
2.3 EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE OS FATORES DE RISCO E PROFILAXIA DAS DOENÇAS ARTERIAIS CORONARIANAS .....	06
3. CONCLUSÃO .....	11
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	12

## RESUMO

O índice de mortalidade, em consequência de doenças coronarianas, só começou a diminuir nos países desenvolvidos quando foram tomadas certas medidas de mudança de hábitos de vida. Com a intenção de controlar os fatores de risco possíveis como : fumo, álcool, hipertensão, colesterol, obesidade e estresse; o exercício físico regular tem sido indicado para ajudar na redução destes fatores de risco, levando as pessoas a se comportarem de forma sadia em todos os aspectos da vida.

O miocárdio (músculo que forma o coração), é vascularizado pelas artérias coronarianas. Estas podem sofrer alterações como a aterosclerose (decomposição de gorduras formando ateromas) ou pela arteriosclerose (degeneração morfo-funcional). Em ambos os casos a estrutura funcional das artérias é comprometida causando, perda de elasticidade, endurecimento e degeneração das mesmas e obstruindo a passagem do sangue, levando ao infarto do miocárdio pela falta de oxigênio, pelo excesso de dióxido de carbono e ausência de quantidade suficiente de nutrientes. A atividade física com prática correta e regular, atua sobre os fatores de risco das seguintes formas : a) Promove a vascularização colateral, b) Aumenta a dimensão dos vasos e sua elasticidade, c) Diminui a formação de coágulos nas artérias, d) Reduz os níveis sanguíneos de colesterol, e) Promove a redução da pressão arterial, f) Hipertrofia do coração aumentando o volume sistólico e diminuindo o trabalho do coração, g) Controle da obesidade, h) Condicionamento do sistema cardiovascular para situações de emergência, i) A atividade física está relacionada com uma boa dieta, diminuição do consumo de gordura animal, e bem estar geral, combatendo o sedentarismo, o estresse, o álcool e o fumo,

j) Mantém o ritmo cardíaco (batimentos do coração) com menor produção de adrenalina e outras catecolaminas.

Podemos assim constatar o efeito positivo da atividade física sobre seus praticantes, reduzindo os fatores de risco controláveis e diminuindo a protensão à doenças arteriais coronarianas .

## 1. INTRODUÇÃO

A vida sedentária e sem a atividade física, coloca cada vez mais as pessoas próximas ao infarto do miocárdio, aumentando os fatores de risco como : stress, obesidade, pressão arterial ( hipertensão ), colesterol e outros. McARDLE, (1895 p.402) comenta que a vida sedentária pode acabar gerando perdas da capacidade funcional do indivíduo tão significativas como o próprio envelhecimento natural, ou seja, pode acelerar o processo de degeneração das capacidades do organismo.

Sabe-se que a sobrevida após um infarto do miocárdio é muito maior entre aqueles que se exercitam frequentemente. Além disso, o exercício físico diminuirá o risco de um novo infarto. Para este sucesso devemos observar que, toda a atividade física deve seguir uma orientação médica conforme as necessidades e condições do indivíduo. Não podemos elaborar padrões arbitrariamente, ou simplesmente baseados na idade cronológica o conhecimento de experiências passadas e atuais em relação a atividade física, e avaliação da adaptabilidade individual aos esforços, irão proporcionar argumentos para a elaboração da estrutura e elaboração do programa de atividade física.

Podemos fazer uma associação clara entre a atividade física e uma boa saúde, seguindo o aspecto de que, as pessoas que procuram a atividade física com frequência e bem orientadas, se comportam de forma mais sadia em todos os aspectos de vida, principalmente com relação à saúde, diminuindo e até eliminando fatores de risco como : fumo, alcool, sedentarismo e obesidade.

Assim, este trabalho tem por objetivos esclarecer e valorizar a prática de atividade física, como fator importante na

prevenção de doenças arteriais coronarianas (DAC), priorizando uma prática de exercícios bem orientados, de acordo com as necessidades de cada indivíduo, procurando diminuir os fatores de risco presentes.

PINI, (1893, p. 271), cita a atividade física como fator cadjuvante prudente para a prevenção de cardiopatias e trata as pessoas sedentárias como a clientela de risco a ser atingida pelos programas de atividade física.

Devemos então, tentar atingir esta clientela da melhor forma possível, contribuindo de forma ativa para o bem estar da população em geral.

## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1. O INFARTO DO MIOCÁRDIO

O miocárdio é o músculo que forma o coração e é vascularizado por vasos chamados de artérias coronarianas. Existem duas formas pelas quais as doenças coronarianas se manifestam :- a aterosclerose e a arteriosclerose. A aterosclerose tem como consequência os ateromas formados pela decomposição de gorduras nas paredes das artérias, o que impede a passagem do sangue pelos vasos. A arteriosclerose, é uma degeneração anatômica e funcional que tem por consequência o endurecimento, perda de elasticidade e degeneração do vaso e como consequência a retenção do fluxo sanguíneo.

Para GUYTON (1989, p. 241), o infarto do miocárdio ocorre quando o fluxo sanguíneo (devida a obstrução das artérias) é insuficiente para o músculo cardíaco, deprimindo a sua função e o seu metabolismo de três diferentes formas; falta de oxigênio, excesso de dióxido de carbono e ausência de uma quantidade suficiente de nutrientes. Com esse comprometimento o músculo cardíaco não consegue manter sua função e pode levar a uma parada cardíaca. Esta área ocluída é designada área infartada. A área infartada torna-se encharcada com sangue estagnado, as fibras musculares irão se utilizar dos últimos vestígios de oxigênio no sangue presente, reduzindo a hemoglobina e adquirindo uma coloração azul escuro. Em sequência os vasos sanguíneos se tornam altamente permeáveis, extravazando líquido e formando edema. As células se tornam inchadas e após algumas horas sem suprimento as células morrem. O músculo do coração necessita de aproximadamente 1,3 ml de oxigênio por 100g de tecido por minuto, em um infarto, esse número é inferior e o músculo morre.

## 2.2. CAUSAS E FATORES DE RISCO DAS DOENÇAS CORONARIANAS

FOX, (1991, p.298), coloca que das mortes causadas por problemas cardiovasculares nos Estados Unidos, 65% são caracterizadas por doenças coronarianas. A maioria dos casos são em consequência de aterosclerose lenta e progressiva, pela decomposição de gorduras, cálcio e outros detritos celulares na parede interna das artérias. Em estágios iniciais podemos constatar uma série de sintomas como : dormência em algumas regiões do corpo, funções orgânicas reduzidas, dor torácica ( em repouso ou durante esforço, manqueira ocasional, e incapacidade de pensar claramente.

Podemos colocar como fatores de risco associados às doenças coronarianas : a idade, hereditariedade, a obesidade, o fumo, o exercício, níveis sanguíneos de colesterol elevados, hipertensão, o sexo e o estresse.

A ação direta da atividade física no controle e eliminação de alguns fatores de risco, é a maneira pela a qual pode-se contribuir no controle de instalação da aterosclerose. BARBANTI (1990, p. 118) classifica os fatores de risco da seguinte forma :

1.Fatores que podemos diminuir ou até mesmo eliminar.

- Hipertensão arterial
- Colesterol elevado
- Hábito de fumar
- Diabetes
- Sedentarismo
- Obesidade
- Triglicerídios elevados

2.Fatores que não temos controle

- Hereditariedade
- Idade
- Sexo

E coloca que, "O problema não é cada fator de risco isoladamente, mas a associação deles faz com que se aumente exponen-

cialmente a possibilidade de doença coronarianas." Dessa forma a vida ativa, composta de atividade física adequada às necessidades do indivíduo em controlar os fatores de risco, e proporcionando hábitos de vida mais saudáveis, será efetivada a eliminação dos fatores de risco.

### 2.2.1. Definição dos fatores de risco

**COLESTEROL** : Uma substância alcoólica altamente complexa, insolúvel em água, que está relacionado com a alta ingestão de gordura animal rica em ácidos graxos saturados.

**FUMO** : O fumo através da nicotina aumenta o ritmo do coração e a presença do monóxido de carbono, que diminui a liberação de oxigênio nos tecidos. Provoca grande desgaste das artérias coronarianas.

**OBESIDADE** : A obesidade é uma anormalidade metabólica em decorrência do desequilíbrio entre o consumo e gasto de calorias, ou seja, muita ingestão para pouco gasto.

**HIPERTENSÃO** : Ocorre quando o indivíduo possui pressão arterial média além dos valores normais ( 120 mmHg/80 mmHg ); os quais são colocados como a pressão ideal para que o sangue circule pelos vasos sanguíneos.

**SEDENTARISMO** : A inatividade física irá proporcionar o desenvolvimento de outros fatores como a obesidade, colesterol e hipertensão; pois propicia o acúmulo de gordura, aumenta o trabalho do coração e gordura nas artérias.

**IDADE** : Quanto mais avançada for a idade, maior a probabilidade de doença coronariana.

**SEXO** : A incidência de doenças arteriais coronarianas é maior em homens jovens que em mulheres jovens, mas com o passar do tempo a incidência passa a ser praticamente a mesma.

**HEREDITARIEDADE** : Pessoas que apresentam problemas cardíacos, geralmente contam com uma história familiar propicia a esta situação, seja por características físicas ou hábitos alimentares.

**EXERCÍCIO** : O risco de ataque cardíaco é tanto menor quanto

maior for a atividade física.

### 2.3. EFEITOS DA ATIVIDADE FÍSICA SOBRE OS FATORES DE RISCO E PROFILAXIA DAS DOENÇAS ARTERIAIS CORONARIANAS.

Atualmente são notadas muitas interrelações entre a atividade física e a saúde. Buscando um melhor condicionamento físico a população se propõe à prática desportiva, relacionando esta prática com uma melhor qualidade de vida em todos os aspectos, social, psicológico, alimentar e físico. Como consequência as melhoras funcionais e estruturais em todos os sistemas do organismo humano serão inevitáveis. Incluindo o sistema cardiovascular.

Segundo McARDLE, (1985, p. 402): "Ainda não foi determinado se as alterações precedentes na função cardiovascular constituem um resultado direto do processo de envelhecimento em si ou da ausência de atividade física habitual." Seguindo este pensamento podemos colocar que uma melhor aptidão física irá amenizar o processo de envelhecimento, atuando como uma forma de proteção à saúde dos efeitos deste processo.

Algumas das alterações e benefícios causados pela atividade física regular são colocadas por McARDLE, (1985, p.408) :-

1. Melhora a circulação miocárdica e o metabolismo, protegendo o coração do estresse hipóxico, melhorando a vascularização, e aumentando a capacidade glicolítica e as reservas de glicogênio.
2. Aprimora as propriedades mecânicas e contráteis do músculo cardíaco, mantendo ou aumentando a contratilidade durante o esforço a ser superado.
3. Estabelece maior capacidade fibrinolítica, proporcionando características mais favoráveis à coagulação sanguínea e de outros mecanismos hemostáticos.
4. Normaliza o perfil dos lipídios sanguíneos, ajudando na eliminação do colesterol da corrente sanguínea.
5. Aumenta o volume sistólico, diminuindo a frequência cardíaca e a pressão arterial, de forma que o trabalho do miocárdio se torna reduzido em repouso e durante o exercício.

6. Equilíbrio na composição corporal, diminuindo os níveis de gordura, controlando a obesidade.
7. Estabelece um melhor nível de equilíbrio neuro-hormonal, favorecendo a conservação de oxigênio para o miocárdio.
8. Funciona como saída favorável ao estresse e tensões psicológicas.

FOX, (1991, p. 304), complementa as alterações causadas pela atividade física no organismo, não especificando apenas os aspectos ligados diretamente às doenças arteriais coronarianas, mas todas as alterações fisiológicas do treinamento físico e cita os mecanismos pelos quais a atividade física pode reduzir a ocorrência ou a gravidade da doença cardíaca coronariana. Desta forma são mencionadas as alterações induzidas diretamente pelo treinamento relacionadas diretamente com o aprimoramento da função cardiovascular. Primeiramente são relacionados os fatores os quais aumentam com a atividade física :

- FOX (1991, p.305) A) Vascularização colateral coronariana.  
B) Dimensão dos vasos.  
C) Eficiência miocárdica.  
D) Eficiência na distribuição ou no retorno periférico.  
E) Capacidade de transporte de elétrons.  
F) Capacidade fibrinolítica.  
G) Massa de hemácia e volume sanguíneo.  
H) Função da tireóide.  
I) Produção de hormônio de crescimento.  
J) Tolerância ao estresse.  
K) Hábitos de vida saudáveis.

Destas alterações citadas, muitas já foram relacionadas anteriormente, mas um ponto novo e interessante surge com relação à vascularização colateral coronariana, que pode atuar até mesmo durante o infarto do miocárdio da seguinte forma :

FOX (1991, p. 305), "Quando uma artéria coronária que irriga uma porção do músculo cardíaco (miocárdio) é bloqueada, podem ocorrer modificações na rede arterial que tendem a permitir que o sangue proveniente de outras artérias irrigue a área afetada do miocárdio".

O significado da circulação colateral e a necessidade de um bom estado da circulação arterial como prevenção de coronariopatias, fica mais claro se observarmos a citação de GUYTON (1989, p. 240). "O grau de dano ao coração causado por constrição aterosclerótica das artérias coronárias que se desenvolve lentamente ou por oclusão súbita, é determinado em grande parte pelo grau de circulação colateral já presente ou que possa se desenvolver dentro de um curto período de tempo após a oclusão". A ação da atividade física neste aspecto, está relacionada ao aumento do diâmetro e função das arteríolas responsáveis pela circulação colateral, mantendo íntegro o músculo cardíaco.

São definidos por FOX (1991, p. 305): outros fatores que diminuem com a prática do treinamento físico, fatores estes que não são benéficos para a saúde.

- A) Níveis séricos de lipídios triglicerídeos e colesterol
- B) Intolerância à glicose
- C) Obesidade-adiposidade
- D) Adesividade das plaquetas
- E) Pressão arterial
- F) Frequência cardíaca
- G) Vulnerabilidade às arritmias
- H) Reação neuro-muscular excessiva
- I) "Pressão" associada ao "estresse".

Existe grande compatibilidade entre os autores, em afirmar a influência benéfica dos efeitos da atividade física sobre o organismo e em particular ao sistema cardiovascular. PINI (1983, p. 272), evidencia a ação da atividade física sobre alguns fatores de risco da seguinte forma :

- Inatividade física : A inatividade física é abolida pela prática de atividade física.
- Obesidade : Pela diminuição de peso corporal com o treinamento físico.
- Hipertensão arterial : Discreta diminuição da pressão arterial em repouso, principalmente em hipertensos.
- Estilo de vida : Alteração nítida e benéfica no humor e no estilo de vida.
- Diabetes : Os programas de exercício, baixam a glicemia em jejum, não alterando as provas de tolerância à glicose.
- Hiperlipidemia : O nível sérico de triglicerídios parecem diminuir nas 48 horas após o exercício.

E define que a estratégia para a prevenção das cardiopatias é abolir ou controlar os fatores de risco, e, tendo em conta as ações do exercício sobre os fatores de risco, podemos entender que os programas de exercício são fundamentais para a promoção da saúde em geral, e de maneira especial na prevenção de cardiopatias. Contudo, para que a contribuição da atividade física se faça de forma positiva, é necessário inicialmente conscientizar a população em geral, de forma que as pessoas busquem a atividade física como fator integrante do seu dia-a-dia.

Primeiramente, surge a necessidade do desenvolvimento de um programa de atividades adequado às pessoas sedentárias, considerando as condições físicas de cada indivíduo.

PINI (1983 p. 272), estabelece " Denomina-se Treinamento físico o conjunto de meios utilizados para o desenvolvimento das qualidades físicas. Desta forma a primeira atitude para estudá-los é a análise dessas qualidades físicas, cuja melhora é o objetivo do treinamento". No caso do programa a ser desenvolvido à nível de profilaxia de coronariopatias, o componente mais importante é a resistência aeróbica.

FOX (1991, p. 312), sugere a utilização de exercício com a característica de, acionar os grandes grupos musculares, de poder ser mantido continuamente e de ser de natureza rítmica e

aeróbica.

O COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA ESPORTIVA, (1987, p.1-3), resalta que todos os indivíduos devem se submeter a uma avaliação física cuidadosa, mantendo a segurança dos testes de avaliação, e prescrevendo a atividade mais adequada às necessidades e características do indivíduo.

Um programa seguindo estas características, proporciona uma condição física favorável e previne a instalação dos fatores de risco que podem levar ao infarto do miocárdio.

### 3. CONCLUSÃO

O programa de atividade física como forma de profilaxia, procura desenvolver no indivíduo uma condição de saúde íntegra e funcional do sistema cardiovascular, promovendo a eliminação dos fatores de risco. O programa desenvolve os componentes básicos de aptidão física, como a força muscular, controle da gordura corporal e especial atenção à aptidão cardiorespiratória.

Não se pode caracterizar a atividade física de modo geral é necessário analisar, os objetivos, as condições físicas e interesse pessoal. É essencial tratarmos como parte da atividade a qualidade de vida do indivíduo, proporcionando uma vida mais saudável, de maior qualidade e longevidade.

Podemos então, afirmar e concluir que a atividade física bem orientada e adequada às condições dos indivíduos, possui uma ação de profilaxia em relação as doenças arteriais coronarianas de forma ativa e benéfica, diminuindo o trabalho do coração com o aumento do volume sistólico e aumento da eficiência miocárdica e controlando e eliminando os fatores de risco.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. BARBANTI, Valdir José. Aptidão física : Um convite à saúde. São Paulo, Manole, 1990,146p.
2. COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA ESPORTIVA. Guia para teste de esforço e prescrição de exercício. Trad. de Maurício Leal Rocha. Rio de Janeiro, 1987, 195p.
3. DANGELO, José Geraldo. Anatomia Básica dos Sistemas Orgânicos. São Paulo, Atheneu, 1991,494p.
4. FOX, Edward L. Bases Fisiológicas da Educação Física e dos Desportos. Rio de Janeiro. Guanabara Koogan, 1991,518p.
5. GIAM, Choo K. Medicina Desportiva : Exercícios para a Aptidão Física. Um guia para todos. São Paulo, Santos, 1989, 259p.
6. GUYTON, Arthur C. Tratado de Fisiologia Médica. Rio de Janeiro Guanabara, 1989, 830p.
7. McARDLE, William D. Fisiologia do Exercício : Energia. Nutrição e Desempenho Humano. Rio de Janeiro, Interamericana, 1985, 470p.
8. PINI, Mário Carvalho. Fisiologia Desportiva. Rio de Janeiro, Guanabara Koogan, 1983, 320p.