



Lifestyle Letters

Editores:

Leslie Andrews Portes

Natália Cristina de Oliveira

DOENÇAS CARDIOVASCULARES e ESTILO de VIDA: papel do exercício aeróbio

Leslie Andrews Portes

1. Doenças do Estilo de Vida

As principais causas de óbitos no mundo são denominadas, em conjunto, de Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT), ou Doenças Não Comunicáveis. Esse grupo de doenças é responsável por 70% de todas as mortes no mundo (Portes, 2011). As DCNT incluem, em ordem de ocorrência, a maioria das doenças cardiovasculares, dos cânceres, das doenças do aparelho respiratório e o diabetes mellitus. Os mais importantes fatores de risco para essas doenças incluem uso de fumo (em suas diferentes formas), dieta não saudável, falta de

adequada atividade física, uso perigoso do álcool, os quais, se relacionam ao sobrepeso, obesidade, elevada pressão arterial e hipercolesterolemia. Visto que esses fatores de risco estão fortemente relacionados ao Estilo de Vida, as DCNT também têm sido chamadas de **Doenças do Estilo de Vida** (Pappachan, 2011). Além disso, esses fatores de risco têm sido amplamente estudados por serem modificáveis, ou seja, quando não praticados o resultado é redução ou desaparecimento.

Quando se tem em mente a definição de Estilo de Vida, da Organização

Nesta Edição:

DOENÇAS CARDIOVASCULARES e ESTILO de VIDA: Insuficiência cardíaca decorrente de Infarto do Miocárdio e o papel do exercício aeróbio

Mundial da Saúde (Portes, 2011), como “o conjunto de hábitos, costumes e práticas que um indivíduo ou uma coletividade realizam”, é possível supor que a responsabilidade por essas doenças seja deles. Contudo, não se deve desconsiderar que tais hábitos, costumes e práticas sejam “influenciados, modificados, encorajados ou inibidos pelo prolongado processo de socialização”, como estabelecido pela própria Organização Mundial da Saúde (WHO, 1998). Portanto, não é correto concluir que a responsabilidade pelas **Doenças do Estilo de Vida** seja do indivíduo ou da coletividade. Na

verdade, essa conclusão é, no mínimo, precipitada, dada a complexidade do **Estilo de Vida**, e pode prejudicar mais que ajudar, pois é, em si mesma, antipática e preconceituosa (Andersen e Nielsen, 2016). Em outro extremo, não se deve supor que, embora seja difícil enfrentar as forças sociais, em última instância, é o indivíduo que decidirá o que fará com sua vida, que hábitos, costumes e práticas cultivará.

2. Infarto do Miocárdio

O infarto do miocárdio (**IM**) é um evento súbito e agressivo, decorrente, na maior parte das vezes, da interrupção, parcial ou total, do fluxo sanguíneo coronariano. A oclusão coronariana é o principal desencadeador do **IM**. Após a interrupção do fluxo de sangue, desencadeiam-se fenômenos nas células miocárdicas, os cardiomiócitos, que levam à progressiva perda de função e ao remodelamento. Entre as alterações funcionais mais destacadas ocorrem redução da contratilidade e do relaxamento miocárdicos, que levam à incapacidade das câmaras cardíacas se encherem e se esvaziarem. O prejuízo do enchimento, especialmente do ventrículo esquerdo, leva à congestão de sangue nas veias pulmonares e, daí, aos vasos sanguíneos pulmonares, resultando em congestão pulmonar e edema pulmonar. Essa seria uma das explicações para a sensação de dispnéia típica em pacientes infartados, especialmente entre os que desenvolvem insuficiência cardíaca (**IC**). O prejuízo do esvaziamento cardíaco, conhecido como ejeção ou sístole, leva à incapacidade do coração bombear sangue ao corpo. Os resultados incluem redução do consumo de oxigênio, incapacidade do coração abastecer de sangue os tecidos e fadiga em esforços mínimos. Esses são outras das principais características de um paciente com **IC** decorrente do **IM**. O remodelamento inclui dilatação do ventrículo esquerdo e hipertrofia do miocárdio que não foi afetado pelo **IM**.

3. Insuficiência Cardíaca

Como dissemos atrás, as alterações funcionais e morfológicas do coração após **IM** podem levar à insuficiência cardíaca que, como o termo diz, é a

incapacidade do coração, como bomba, atender às necessidades dos tecidos e órgãos com adequado e contínuo suprimento de sangue. Os principais sinais e sintomas de um paciente com **IC** incluem: dispnéia, fadiga em pequenos esforços e baixo consumo de oxigênio, o que afeta negativa e drasticamente a qualidade de vida do paciente.

4. Estilo de Vida

Visto que as doenças cardiovasculares estão fortemente relacionadas a vários aspectos do Estilo de vida, essas sempre foram as principais recomendações não farmacológicas. Dieta adequada, redução do estresse, cessação do tabagismo, drástica redução do etilismo, controle do peso, da pressão arterial e da glicemia, entre outras. O exercício físico nem sempre foi indicado para pacientes com **IC** decorrente **IM**. Vários pesquisadores e clínicos mencionavam o receio que tinham de exacerbação dos sintomas e da doença em função da prática de exercícios físicos (Clausen et al., 1976; Smith et al., 1988, Uren e Lipkin, 1992; Alzaf et al., 1998). Hoje, não há mais dúvidas de que, junto com a dieta saudável, o exercício físico é a principal forma não farmacológica de prevenção e tratamento da doença.

5. Exercício Físico Aeróbio

No Laboratório de Fisiologia Cardíaca e Fisiopatologia Cardiovascular da UNIFESP, desenvolvemos um longo protocolo de estudos objetivando avaliar se o exercício físico seria capaz de aumentar a sobrevivência de ratos submetidos a **IM** que resultasse em **IC**.

5.1. Método

Foram estudadas 120 ratas divididas em 2 grupos: 60 ratas sedentárias (**SED**) e 60 ratas exercitadas por meio de natação (**TR**). Após adequada anestesia, todas foram infartadas e, depois de 21 dias de recuperação, foram sorteadas para um dos 2 grupos e submetidas aos exames de EcoDopplercardiografia e medida do consumo máximo de oxigênio (VO_2 máximo). Após isso, as ratas **TR** foram submetidas a 60 minutos de natação, 5 dias por semana, até que um dos grupos atingisse 50% de óbitos. Ao final do protocolo experimental, todas as ratas foram submetidas aos mesmos

exames, sempre com adequada anestesia, quando necessário, além de medidas hemodinâmicas, por meio de cateter Millar, foram submetidas a exames histológicos, biométricos e da mecânica miocárdica "in vitro".

5.2. Resultados

Em média, os 2 grupos tinham **IM** que abrangia 50% do ventrículo esquerdo, o que é considerado grande **IM**. Ambos os grupos não diferiram com relação à sobrevivência. Isso provavelmente ocorreu porque desenvolvemos uma técnica nova de promoção do **IM** que não reproduz exatamente as alterações verificadas pela técnica tradicional durante os 21 dias de recuperação. Essa técnica, chamada de ablação, causa instantânea necrose tecidual e nos permite determinar exatamente o tamanho do **IM** que se deseja. Contudo, as alterações decorrentes do **IM** foram as esperadas.

As medidas EcoDopplercardiográficas não diferiram entre **SED** e **TR**. Em ambos os grupos, o **IM** resultou em dilatação do ventrículo esquerdo, alteração no formato cardíaco, claros sinais de prejuízos do enchimento e do esvaziamento do ventrículo esquerdo.

As medidas hemodinâmicas também não foram diferentes entre os grupos, mas indicaram que o **IM** causou aumento da pressão diastólica final, indicativa de **IC**.

A mecânica miocárdica foi deprimida pelo **IM** seguido de **IC**, mas, novamente, as ratas **SED** não diferiram das **TR**.

Contudo, ao serem avaliados os resultados do VO_2 máximo, melhor indicador de aptidão cardiorrespiratória, as ratas **SED** terminaram o protocolo, em média, com 40 ml/kg/min de consumo máximo de oxigênio, enquanto que as ratas submetidas a natação moderada encerraram com 54 ml/kg/min em média. Essa diferença foi 35% maior nas ratas **TR**.

5.3. Conclusão

O exercício físico por natação para ratas portadoras de **IC** decorrente do **IM** aumenta a aptidão cardiorrespiratória,

mesmo na ausência de outros benefícios cardíacos e hemodinâmicos.

Referências bibliográficas

- ♥Portes LA. Estilo de Vida e Qualidade de Vida: semelhanças e diferenças entre os conceitos. *Lifestyle J*, 2011; 1(1):8-10.
- ♥Pappachan MJ. Increasing prevalence of lifestyle diseases: high time for action. *Indian J Med Res*, 1998;134:143-5.

♥Andersen MM, Nielsen ME. Personal Responsibility and lifestyle diseases. *J Med Phil*, 2016;41: 480-99.

♥Clausen JP. Circulatory adjustments to dynamic exercise and effect of physical training in normal subjects and in patients with coronary artery disease. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 1976;18(6): 459-95.

♥Smith TW, Braunwald E, Kelly RA: The management of heart failure, in Braunwald E (ed):

Heart Disease, A Textbook of Cardiovascular Medicine. Philadelphia, PA, Saunders, 1988, pp 485-489.

♥Uren NG, Lipkin DP. Exercise training as therapy for chronic heart failure. *Br Heart J*, 1992;67:430-3.

♥Alzaf A, Brawner CA, Keteyian SJ. Exercise training in heart failure. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 1998:175-190.