



ATIVIDADE FÍSICA REDUZ O DECLÍNIO COGNITIVO EM IDOSOS?

Dra. Andréa London

Editora do Boletim Cardiologia do Exercício
Médica do setor de Ergometria da Rede D'Or

Há tantas evidências na literatura sobre o efeito benéfico do exercício sobre a saúde cardiovascular, metabólica e osteomuscular, que fica fácil inferir que também haja efeitos positivos sobre a cognição. A cognição é descrita como um conjunto de fatores e funções neurológicas responsáveis pela capacidade de tomar decisões e agir com inteligência. Todas as tarefas que diariamente realizamos estão envolvidas com a integridade cognitiva, desde ler um artigo, memorizar uma aula, dar um recado até reconhecer alguém e recordar o nome, calcular os gastos diários e lembrar o caminho de casa.

O USO DOS DADOS DO
TESTE CARDIOPULMONAR
DE EXERCÍCIO NA
ESTRATIFICAÇÃO DO RISCO NA
INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

pág. **6**

AVALIAÇÃO DA PESSOA
TRANS COM RELAÇÃO À
PRÁTICA DE EXERCÍCIO.
O QUE O CARDIOLOGISTA
PRECISA SABER

pág. **11**

CONFIRA O PROGRAMA
COMPLETO DA XX IMERSÃO EM
ERGOMETRIA, REABILITAÇÃO
CARDÍACA E CARDIOLOGIA
DESPORTIVA

pág. **15**

A cognição também é influenciada pelo processo de envelhecimento, sendo comum observar perdas cognitivas tais como esquecimentos dos fatos recentes, mudanças no estado de atenção, diminuição da concentração e do raciocínio, além da lentificação de atividades motoras e redução da habilidade em atividades motoras finas.

As principais funções cognitivas envolvem percepção, atenção, memória, linguagem e funções executivas, que organizam o comportamento humano permitindo a resolução de problemas complexos por meio da capacidade para monitorização de tarefas, seleção, previsão e antecipação de objetivos, fluência verbal, formação de conceitos abstratos,

pensamento conceitual e a consciência ética. A melhora da cognição geralmente está ligada a treinamentos específicos, como aprender um novo idioma ou ler livros mais rebuscados que o habitual, podendo ser avaliada através de testes de screening, como o Mini Exame do Estado Mental¹ e o teste do relógio² (Figuras 1 e 2).

O efeito da atividade física aeróbica sobre a cognição em idosos sem comprometimento cognitivo conhecido foi avaliado em uma revisão sistemática³ publicada em 2015. Nesta revisão, foram incluídos ensaios clínicos randomizados nos quais houve aumento na aptidão cardiovascular dos participantes. O efeito sobre a função cognitiva de programas de atividade física aeróbica foi comparado a qualquer outra intervenção ativa, como exercícios recreativos, atividades sociais ou exercícios cognitivos, e também a nenhuma intervenção. Atenção, memória, percepção, funções executivas, inibição e velocidade cognitivas e função motora foram avaliadas em

MINI-EXAME DO ESTADO MENTAL
(Folstein, Folstein & McHugh, 1.975)

Paciente: _____

Data da Avaliação: ____/____/____ Avaliador: _____

ORIENTAÇÃO

- Dia da semana (1 ponto)()
- Dia do mês (1 ponto)()
- Mês (1 ponto)()
- Ano (1 ponto)()
- Hora aproximada (1 ponto)()
- Local específico (apartamento ou setor) (1 ponto)()
- Instituição (residência, hospital, clínica) (1 ponto)()
- Bairro ou rua próxima (1 ponto)()
- Cidade (1 ponto)()
- Estado (1 ponto)()

MEMÓRIA IMEDIATA

- Fale 3 palavras não relacionadas. Posteriormente pergunte ao paciente pelas 3 palavras. Dê 1 ponto para cada resposta correta()

Depois repita as palavras e certifique-se de que o paciente as aprendeu, pois mais adiante você irá perguntá-las novamente.

ATENÇÃO E CÁLCULO

- (100 - 7) sucessivos, 5 vezes sucessivamente (1 ponto para cada cálculo correto)()

(alternativamente, soletrar MUNDO de trás para frente)

EVOCAÇÃO

- Pergunte pelas 3 palavras ditas anteriormente (1 ponto por palavra)()

LINGUAGEM

- Nomear um relógio e uma caneta (2 pontos)()
- Repetir "nem aqui, nem ali, nem lá" (1 ponto)()
- Comando: "pegue este papel com a mão direita dobre ao meio e coloque no chão (3 pts)()
- Ler e obedecer: "feche os olhos" (1 ponto)()
- Escrever uma frase (1 ponto)()
- Copiar um desenho (1 ponto)()

ESCORE: (____/30)




Figura 1. Mini Exame do Estado Mental. Normal: > 25 pontos. Perda cognitiva: leve entre 21 e 24 pontos, moderada entre 10 e 20 pontos e grave < 9 pontos. Agregar escolaridade para avaliar possível demência: indivíduos altamente alfabetizados = < 24; pessoas com ensino fundamental = < 18; analfabetos < 14.

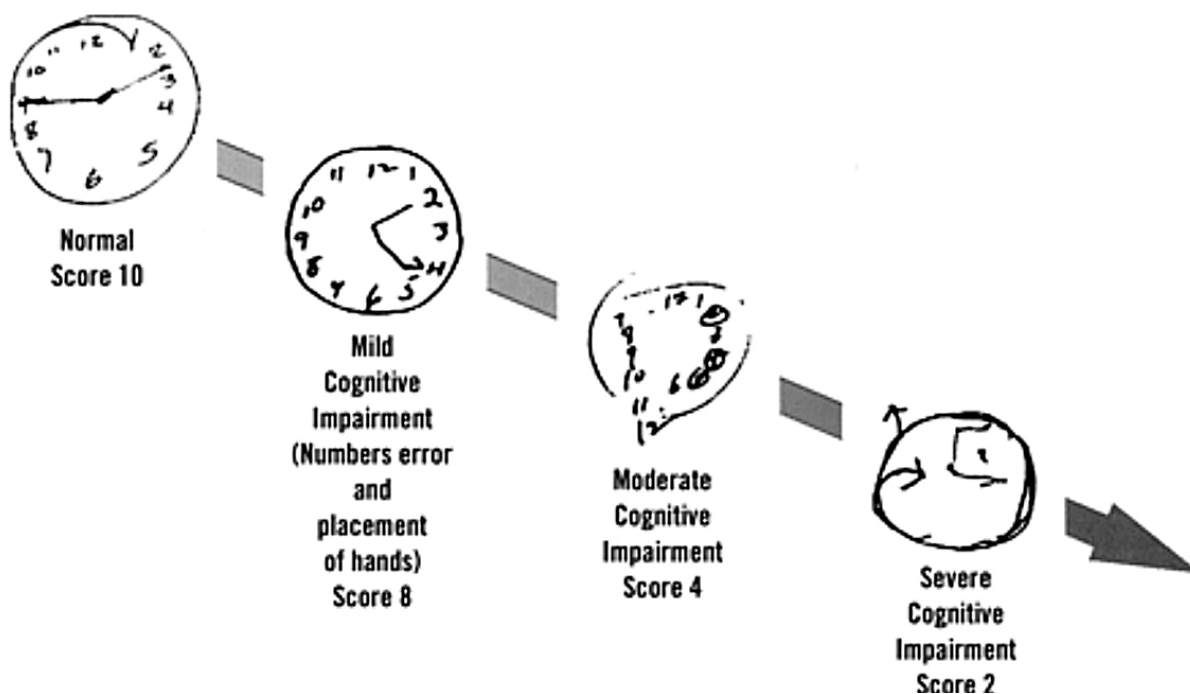


Figura 2. Teste do Relógio: Desenho do círculo correto = 1 ponto; Números na posição correta = 1 ponto; Inclusão de todos os 12 números = 1 ponto; Ponteiros na posição correta = 1 ponto. Pontuações abaixo de 4 indicam a necessidade de maior investigação

12 estudos com duração entre 8 e 26 semanas, incluindo 754 participantes cognitivamente saudáveis com mais de 55 anos.

Comparando o exercício aeróbico a qualquer intervenção ativa, esta revisão sistemática não encontrou evidências de benefícios sobre qualquer domínio cognitivo, ocorrendo o mesmo quando se comparou o exercício aeróbico a nenhuma intervenção, a despeito da melhora na aptidão cardiorrespiratória. Entretanto, alguns questionamentos foram apontados, como por exemplo: a) Os métodos de randomização não foram

claros, aumentando o risco de viés de detecção. Os protocolos utilizados não foram detalhados e não foi possível avaliar se houve relato seletivo dos resultados. b) Em populações mais idosas, porém saudáveis, é possível que não se perceba efeitos mais impactantes da melhoria cognitiva com o exercício. c) Esta revisão incluiu resultados de até 40 testes cognitivos diferentes, o que pode ser confuso para análise. Seria interessante elencar um número menor de testes a serem utilizados, para melhorar a comparabilidade. d) A eficácia de qualquer intervenção contra o declínio cognitivo

Sistemas de Ergometria e Ergoespirometria
Esteiras para Avaliação e Reabilitação
Desfibriladores, Cardioversores e Monitores
ECG's Digitais, Oxímetros e Capnógrafos
Assistência Técnica Permanente



Tel: (0xx21) 2592-9232
www.cael-on.com.br

Porque sua tranquilidade é a
nossa melhor imagem

relacionado à idade deveria ser avaliada durante um período de tempo significativo. Os estudos incluídos apresentaram duração média de 15,62 semanas – 4 meses. Períodos maiores de seguimento seriam importantes para melhor avaliação.

Recentemente, a diretriz atualizada da *American Academy of Neurology* enfatizou os benefícios do exercício físico regular sobre o declínio cognitivo leve⁴. Esquecer pequenas coisas é normal, mas quando o esquecimento envolve atividades diárias importantes pode ser sinal de declínio cognitivo leve, isto é, perda da memória leve e progressiva, situada entre a perda de memória normal, relacionada ao envelhecimento, e condições mais sérias como demência e doença de Alzheimer. A prevalência de declínio cognitivo leve aumenta com a idade, ocorrendo em 6,7% de idosos entre 60 e 64 anos, 8,4% entre 65 e 69 anos, 10,1% entre 70 e 74 anos, 14,8% entre 75 e 79 anos e 25,2% entre 80 e 84 anos. Dados também sugerem que o desenvolvimento de demência ocorre em 14,9% dos indivíduos com mais de 65 anos que apresentam declínio cognitivo leve. A diretriz recomenda que os pacientes com declínio cognitivo leve se exercitem regularmente como parte de uma abordagem geral para tratamento dos sintomas. Embora avaliações no longo prazo não tenham sido realizadas, estudos com duração de 6 meses sugerem que exercícios físicos realizados ao menos 2 vezes por semana podem melhorar a memória destes pacientes.

Uma nova revisão sistemática com metanálise foi publicada em 2018, com o objetivo de avaliar o impacto do exercício físico sobre a cognição em adultos com mais de 50 anos⁵. Esta revisão avaliou:

1. os efeitos sobre a função cognitiva de exercícios supervisionados aeróbicos, de resistência - força, multicomponentes, tai chi chuan e yoga;
2. a influência das variáveis do treinamento físico: frequência, intensidade e duração;
3. a diferenciação dos efeitos do exercício na cognição global e nos domínios da cognição,

incluindo atenção, função executiva, memória operacional; e

4. a natureza do grupo controle e o estado cognitivo basal dos participantes.

O grupo controle de cada estudo foi organizado em 4 categorias: os que mantiveram o estilo de vida, os ativos que faziam só alongamento, o grupo que realizava atividades educacionais (leitura saudável ou cursos por computador) e o grupo de encontros sociais. O estado cognitivo basal foi avaliado em relação à presença ou não de distúrbio cognitivo leve.

A análise dos 36 estudos desta revisão sistemática mostrou que o exercício físico melhorou a cognição com significância estatística para todas as modalidades avaliadas, quando a prescrição contemplou duração de 45 a 60 minutos por sessão em intensidade pelo menos moderada, em qualquer das frequências observadas. Ressalta-se que os estudos incluídos utilizaram estritamente exercícios supervisionados para avaliação da função cognitiva, o que foi importante para reconhecer as diferenças metodológicas e conceituais entre intervenção supervisionada e não supervisionada. O exercício físico foi a única intervenção utilizada e estudos que avaliaram exercícios cognitivos e físicos combinados foram excluídos. Os domínios da cognição considerados foram:

- a. **Cognição global**, avaliada pelo Mini Mental.
- b. **Atenção**: alerta sustentado, habilidade de processar a informação rapidamente.
- c. **Funções executivas**, que dizem respeito à execução e planejamento de tarefas, tomada de decisões, lógica, raciocínio, estratégias e solução de problemas.
- d. **Memória**: armazenamento e recuperação de informação.
- e. **Memória de trabalho**: sistema de memória ultrarrápida, que dura poucos segundos e permite, por exemplo, reter uma sequência de

5 a 9 dígitos - o suficiente para gravarmos um número de telefone até efetuarmos a discagem, esquecendo logo em seguida.

O efeito benéfico do exercício sobre a cognição foi estatisticamente significativo para todos os domínios, exceto para a cognição global.

O exercício aeróbico foi associado a melhora na realização de tarefas cognitivas complexas, atuando sobre as funções executivas. Efeitos benéficos significativos do treinamento de força sobre funções executivas, memória e memória de trabalho também foram observados. Este estudo forneceu evidências positivas em relação ao efeito do treinamento multicomponente sobre a cognição em adultos com mais de 50 anos, o que vai ao encontro do preconizado pelas atuais diretrizes, que recomendam exercícios aeróbicos e treinamento de força para melhorar a saúde e reduzir o risco de doenças. Interessantemente, esta metanálise também mostrou que o tai chi melhorou a função cognitiva, apresentando efeito benéfico sobre a memória de trabalho, sugerindo que modos não tradicionais de exercício poderiam ser adequados para populações menos funcionais. Entretanto, é importante considerar o pequeno número de estudos de tai chi incluídos nesta revisão, sendo necessárias evidências adicionais. Ressalta-se que o exercício físico melhorou a função cognitiva em maiores de 50 anos independentemente do status cognitivo prévio dos participantes.

Em conclusão, o exercício físico mostra-se cada vez mais promissor para reduzir o risco de demência e doenças neurodegenerativas relacionadas. Como

a função cognitiva diminui com o avançar da idade, adotar um estilo de vida fisicamente ativo é fortemente recomendado para a redução da incidência de declínio cognitivo leve, bem como quadros demenciais. As adaptações neurais e vasculares ao exercício físico melhoram a função cognitiva por meio da promoção da neurogênese, angiogênese, plasticidade sináptica, diminuição dos processos pró-inflamatórios e redução do dano celular por estresse oxidativo. Evidências apontam para uma associação entre o exercício físico regular e o maior comprimento dos telômeros, estruturas localizadas nas extremidades dos cromossomos lineares, cujo encurtamento ocorrido a cada mitose pode resultar em senescência celular e fenótipos do envelhecimento, como doenças cardiovasculares e metabólicas. Isto sugere um efeito “telo-protetor” do exercício físico, que pode ser influenciado, entre outros fatores, pela redução dos níveis de estresse oxidativo. A adoção do exercício em qualquer idade para retardar ou melhorar o declínio cognitivo vale a pena, especialmente dada a crescente proporção de idosos na população e o impacto do envelhecimento sobre políticas de saúde pública. De acordo com dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua do IBGE, o Rio de Janeiro é o estado com maior parcela da população idosa do Brasil, com mais de três milhões de pessoas acima dos 60 anos e envelhecimento mais acelerado em relação à média nacional. Em 2042, a projeção do IBGE é de que a população brasileira atinja 232,5 milhões de habitantes, sendo 57 milhões de idosos (24,5%).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Folstein MF, Folstein SE, McHugh PR. Mini-mental state: a practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatric Res.* 1975;12:189-98.
2. Sunderland T1, Hill JL, Mellow AM, Lawlor BA, Gundersheimer J, Newhouse PA, Grafman JH. Clock drawing in Alzheimer's disease. A novel measure of dementia severity. *J Am Geriatr Soc.* 1989 Aug;37(8):725-9.
3. Young J1, Angevaren M, Rusted J, Tabet N. Aerobic exercise to improve cognitive function in older people without known cognitive impairment. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Apr; 22;(4):CD005381. doi: 10.1002/14651858.CD005381.pub4.
4. Petersen RC, Lopez O, Armstrong MJ, Getchius TSD, Ganguli M, Gloss D, Gronseth GS, Marson D, Pringsheim T, Day GS, Sager M, Stevens J, Rae-Grant A. Practice guideline update summary: Mild cognitive impairment. *Neurology* . 2018; 90 (3) 126-135; DOI: 10.1212/WNL.0000000000004826.
5. Northey JM, Cherbuin N, Pumpa KL, et al. Exercise interventions for cognitive function in adults older than 50: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med.* 2018;52:154-160. doi:10.1136/bjsports-2016-096587.

UMA NOVA PROPOSTA PARA O USO DOS DADOS DO TESTE CARDIOPULMONAR DE EXERCÍCIO NA ESTRATIFICAÇÃO DO RISCO NA INSUFICIÊNCIA CARDÍACA

Dr. Fernando Cesar de Castro e Souza

Serviço de Ergometria do Instituto Nacional de Cardiologia
– Rio de Janeiro.

O teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) é um exame complementar comprovadamente útil ao raciocínio clínico para a condução de pacientes com insuficiência cardíaca crônica (ICC). A utilização dos seus resultados no protocolo de seleção de pacientes para o transplante cardíaco (TxC) tem como base os critérios da Sociedade Internacional de Transplante de Coração e Pulmão elaborados em 2006¹, que não sofreram nenhuma modificação na atualização de 2016². Entretanto, recentemente houve uma revisão nacional de especialistas sobre TCPE³, assim como houve posicionamentos internacionais⁴⁻⁶, e já foi bem demonstrado que nos últimos vinte anos a mortalidade tem diminuído para cada ponto de corte do consumo de oxigênio máximo obtido ($VO_{2\text{pico}}$) e da inclinação da eficiência ventilatória de gás carbônico (incl.VE/VCO₂ ou VE/VCO₂ slope)^{7,8}, além do fato que os estudos prévios foram realizados em populações com amplo predomínio masculino e com idades entre 30 e 60 anos, consideramos que hoje não podem ser aplicados os mesmos valores de corte para essas variáveis, principalmente à população feminina, às outras faixas etárias e àqueles com desvio da massa corporal total e da sua composição^{5,11-15}.

Assim, com base em todos esses documentos,

mas conscientes das limitações ainda existentes, propomos um novo algoritmo (figura 1), que classifica os pacientes nas quatro faixas radiccionais de risco para mortalidade e que se inicia com a análise da razão de troca respiratória (RER) como indicativo da quantidade de esforço realizada. O $VO_{2\text{pico}}$ e a incl.VE/VCO₂ prosseguem como variáveis determinantes iniciais, mas com diversos pontos de corte¹⁴⁻²¹.

I. TxC indicado ou indicação Classe I, com muito alto risco de mortalidade em 1 ano:

- com RER ≥ 1,05: $VO_{2\text{pico}} < 10,0$ mL/kg.min para homens ou < 8,0 mL/kg.min para mulheres.
- com RER = 1,00 a 1,04: $VO_{2\text{pico}} < 10,0$ mL/kg.min para homens ou < 8,0 para mulheres e inclinação VE/VCO₂ ≥ 35,0.

* Pacientes com RER < 1,00 e $VO_{2\text{pico}} < 10,0$ mL/kg.min para homens ou < 8,0 para mulheres e incl.VE/VCO₂ ≥ 35,0 deverão repetir o TCPE em 1 a 2 semanas para melhor definição. Pacientes com incl.VE/VCO₂ ≥ 45,0 já são de muito alto risco, independentemente do valor do $VO_{2\text{pico}}$.

II. TxC provável ou indicação Classe IIa, com alto risco de mortalidade em 1 a 2 anos:

- com RER ≥ 1,05: $VO_{2\text{pico}}$ para homens de 10,0 a 11,9 mL/kg.min com β-bloqueador ou de 10,0 a 13,9 mL/kg.min sem β-bloqueador, e para mulheres de 8,0 a 9,9 mL/kg.min com β-bloqueador ou de 8,0 a 11,9 mL/kg.min sem β-bloqueador.

- com $RER = 1,00$ a $1,04$: acrescentar a $inc.VE/VCO_2 \geq 35,0$.
- * Pacientes com $RER < 1,00$ e $VO_{2pico} < 12$ mL/kg.min e $incl.VE/VCO_2 < 35$ deverão repetir o TCPE em 2 a 4 semanas para melhor definição.
- * Rotineiramente, repetir o TCPE em 6 meses.

III. TxC possível ou indicação Classe IIb, com moderado risco de mortalidade em 1 a 2 anos:

- VO_{2pico} para homens de 12,0 a 18,0 mL/kg.min com β -bloqueador ou de 14,0 a 18,0 mL/kg.min sem β -bloqueador, e para mulheres de 10,0 a 16,0 mL/kg.min com β -bloqueador ou de 12,0 a 16,0 mL/kg.min sem β -bloqueador.
- Se $inc.VE/VCO_2 < 35,0$.
- * Rotineiramente, repetir o TCPE em 1 ano.

IV. TxC não indicado ou indicação Classe III, com

baixo risco de mortalidade em 1 a 4 anos:

- $VO_{2pico} > 18$ mL/kg.min para homens ou > 16 mL/kg.min para mulheres.
- Se $inc.VE/VCO_2 < 30,0$.
- * Rotineiramente, repetir o TCPE em 2 anos.

Observações e complementações:

- 1) Para a idosos, crianças, adolescentes e jovens abaixo de 30 anos é mais adequado utilizar como ponto de corte um $VO_{2pico} < 50\%$ do previsto para o sexo e a idade como indicação classe IIa^{1,2,22-24}. Em obesos deve-se fazer um ajuste para o peso ideal⁸ ou utilizar o ponto de corte para o VO_{2pico} como < 19 mL/kg.min de massa magra^{1,7,41}.
- 2) Os resultados da RER para efeito de valorização da quantificação do esforço e a consequente validade do VO_{2pico} encontrado em pacientes

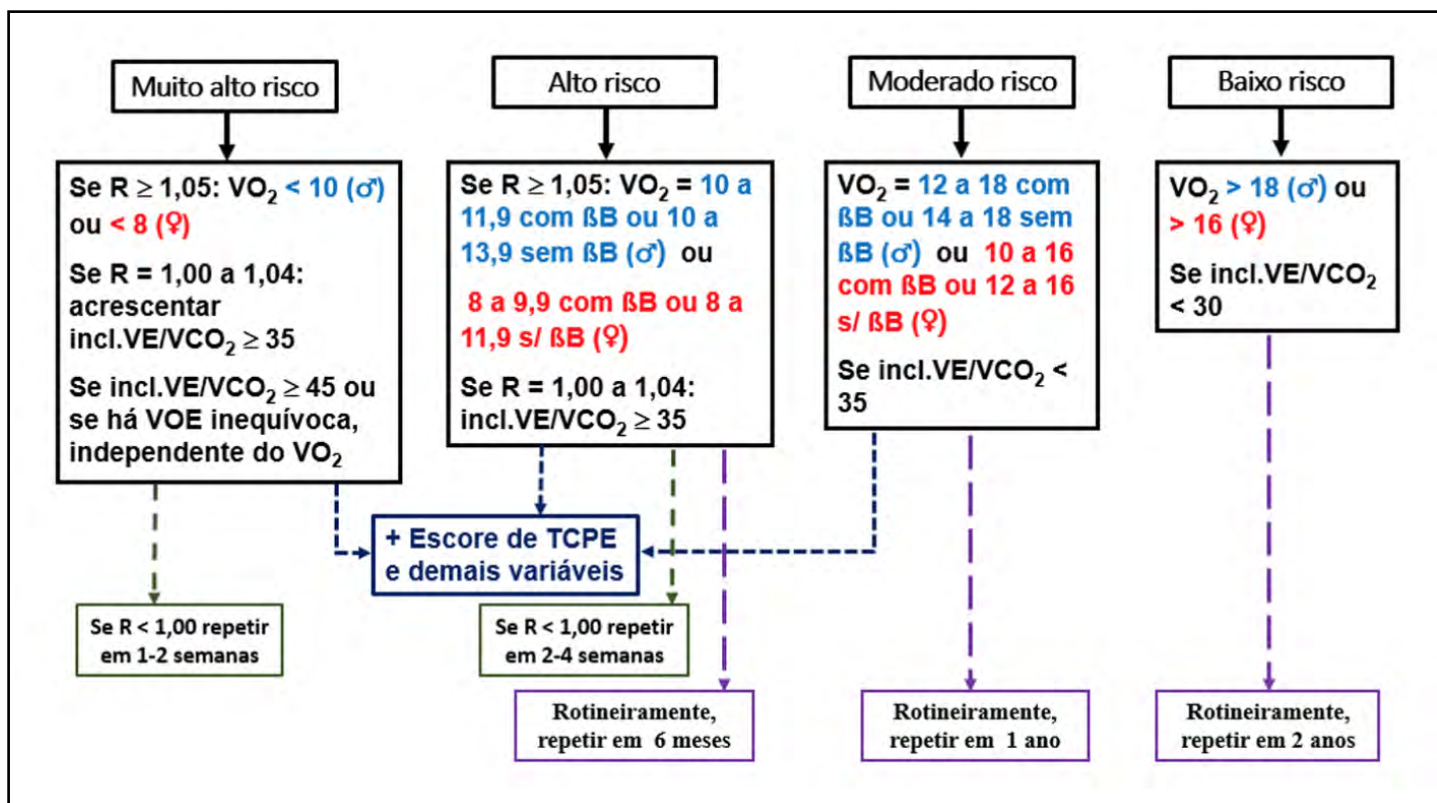


Figura 1. Algoritmo da estratificação do risco de mortalidade pelo teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) e seu seguimento. R: razão de troca respiratória; VO_2 : consumo de oxigênio de pico do esforço. Incl.VE/VCO₂: inclinação da eficiência ventilatória de gás carbônico; βB : betabloqueador; (σ): homens; (♀): mulheres.

com ICC têm sofrido críticas em trabalhos mais recentes^{12,24,25}, e poderão ser reconsiderados quanto ao seu valor para fins prognósticos caso o médico examinador do TCPE considere que o paciente ficou realmente exausto ou dispneico, ou ao contrário, que o pacientes absolutamente não ficou muito cansado.

3) A revisão brasileira especializada sobre o tema³ propôs a incorporação do escore de TCPE, que soma ao $VO_{2\text{ pico}}$ e à incl.VE/VCO₂ outras três variáveis para reclassificação de risco, que são a queda da frequência cardíaca no primeiro minuto da recuperação (QFC1m), a pressão expiratória final de CO₂ (P_{ET}CO₂) no pré-esforço,

e a inclinação da eficiência ventilatória do VO₂ (*oxygen uptake efficient slope* - OUES), com diferentes pesos (tabela 1), criando um novo e interessante algoritmo para o TCPE. Na soma dos pontos, divididos em quartis, o ultimo quartil (>15 pontos) tem um hazard ratio igual a 9 quando comparado ao primeiro quartil (≤ 5 pontos)²⁶.

Este escore é utilizado, sobretudo, quando não estiver evidente em que classificação de risco o paciente ficou alocado utilizando-se apenas com os dados clássicos.

4) Pacientes com diagnóstico de ventilação

Tabela 1: O escore de TCPE e o seu significado.

Variável	Referência	Pontos	Risco	Pontos
Incl.VE/VCO ₂	≥ 34	7	Baixo	0 - 5
QFC1m	≤ 6 bpm	5	Moderado	6 - 10
PETCO ₂	< 33 mmHg	3	Alto	11 - 15
OUES	< 1,4 (< 1.400)	3	Muito alto	15 - 20
VO _{2pico}	≤ 14 ml/kg.min	2		

Incl.VE/VCO₂: inclinação da eficiência ventilatória de gás carbônico; QFC1m: queda da frequência cardíaca no 1º minuto da recuperação; PETCO₂: pressão expiratória final de gás carbônico; OUES: inclinação da eficiência do consumo de oxigênio; VO_{2pico}: consumo de oxigênio de pico.

Tabela 2: Resumo do significado dos valores das demais variáveis do TCPE.

Variáveis	Resultados			
	Muito ruim	Ruim	Moderado	Bom
VOE	Presente	Oscilação inconclusiva	Ausente	
% VO _{2 máx.} predito	< 50%	50 - 69%	70 - 90%	> 90%
VO _{2LA} (mL/kg.min)*	< 8 - 8,9	9 - 10,9	11 - 14	> 14
Pulso O ₂ (mL/bat)*		< 10	10 - 12	> 12
T½ do VO ₂ (seg)	> 200	121 - 200	90 - 120	< 90
% OUES predito	< 50%	50 - 69%	70 - 90%	> 90%
ΔVO ₂ /ΔW (mL/min/W)	< 7	7 - 10	> 10	
QFC1m (bat.)	< 7	7 - 12	13 - 22	> 22
ΔPAS (mmHg)*	queda	0 - 20	21 - 40	40
Pot. Circ. (mmHg.mL/kg.min)*	< 1.245	1.245 - 1.530	1.531 - 2.898	> 2.898

VOE: ventilação oscilatória ao exercício; % VO_{2 máx.}: percentual do consumo de oxigênio máximo predito; VO_{2LA}: consumo de oxigênio no limiar anaeróbico; Pulso O₂: pulso de oxigênio; T½ do VO₂: cinética do consumo de oxigênio na recuperação; % OUES: percentual da inclinação da eficiência do consumo de oxigênio predita; ΔVO₂/ΔW: relação da elevação do consumo de oxigênio e a elevação da potência; QFC1m: queda da frequência cardíaca no 1º minuto da recuperação; ΔPAS: Elevação da pressão arterial sistólica; Pot. Cir.: potência circulatória; * não há dados específicos para mulheres, sendo plausíveis valores menores.

oscilatória ao exercício (VOE), também chamada de ventilação periódica, têm mais alto risco de morte súbita por arritmias e, portanto, devem ser bem avaliados quanto aos outros critérios para implante de cardiodesfibrilador^{4-7,27-31}.

5) Além destas acima, são analisadas mais outras variáveis para ajudar a definição de pacientes como de alto ou muito alto risco, visto já estarem incorporadas a recomendações nacionais e internacionais^{4-7,27,28} e resumidos na tabela 2:

a) Queda da frequência cardíaca no primeiro minuto da recuperação, em ritmo sinusal, ≤ 12 batimentos^{5,33} e, principalmente, se ≤ 6 batimentos²⁴.

b) Pressão expiratória final de CO_2 (PETCO_2) $< 33,0$ mmHg em repouso, ou uma elevação menor que 3mmHg com o exercício^{26,27,32}.

c) Inclinação da eficiência do VO_2 (OUES) < 1.400 (ou 1,4) ou menor que 70% do predito^{4,5,11,26,27}.

d) Relação da evolução do VO_2 e evolução da potência ($\Delta\text{VO}_2/\Delta W$) $< 7,0$ mL/min/W, medida em cicloergômetro^{26,35}.

e) VO_2 no limiar anaeróbico (VO_2LA) $< 9,0$ a $11,0$ mL/kg.min ou $< 25\%$ do VO_2 máximo previsto^{4,6,37,38}. A impossibilidade de determiná-lo (que não deve ser confundido com não alcançá-lo) também é um fator de mau prognóstico^{39,40}.

f) Pulso de O_2 de pico (Pulso O_2) < 10 mL/batimento⁴¹ ou $< 85\%$ do predito⁴², principalmente se com uma curva em platô ou descendente.

g) Tempo da cinética do VO_2 na fase de recuperação ($T_{1/2} \text{VO}_2$) > 200 segundos^{43,44}, ou uma redução menor que 30% no 2º minuto da recuperação⁴⁵.

h) Potência circulatória < 1.245 mmHg.mL/kg.min⁴⁵ a 1.530 mmHg.mL/kg.min⁴⁷, com uso de betabloqueador.

i) Queda da pressão arterial sistólica ao exercício^{5,48}.

j) Surgimento de arritmias ventriculares complexas^{5,49}.

6) Para testes seriados, desde que com um RER similar, uma queda de 6% no $\text{VO}_{2\text{pico}}$ caracteriza uma piora no risco, enquanto uma elevação de 6% caracteriza uma melhora do risco⁷.

7) Esses algoritmos funcionam bem para os grupos mais estudados. Pacientes ditos não convencionais, como mulheres, idosos, jovens abaixo de 30 anos, hospitalizados, portadores de fibrilação atrial, dispositivos de assistência circulatória, presença de outras comorbidades que afetam a capacidade de exercício, ou que realizaram um teste com um RER menor que 1,00 devem ter seus resultados analisados individualmente⁷.

8) Os pacientes encaminhados para o TCPE para avaliação para TxC devem estar clinicamente compensados, estáveis há pelo menos 3 dias e, preferencialmente, não estarem restritos ao leito nas últimas 48 horas.

9) A impressão global do examinador especializado no TCPE muitas vezes pode não se encaixar completamente nos algoritmos. Preconizamos uma indispensável interação da equipe clínica responsável com o médico examinador.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Mehra MR, Kobashigawa J, Starling R, et al. Listing criteria for heart transplantation: international society for heart and lung transplantation guidelines for the care of cardiac transplant candidates. *J Heart Lung Transplant.* 2006;25:1024-42.
2. Mehra MR, Canter CE, Hannan MM, et al. The 2016 International Society for Heart Lung transplantation listing criteria for heart transplantation: a 10-year update. *J Heart Lung Transplant.* 2016;35:1-23.
3. Herdy AH, Ritt LEF, Ricardo Stein R, et al. Teste cardiopulmonar de exercício: fundamentos, aplicabilidade e interpretação. *Arq Bras Cardiol.* 2016;107:467-81.
4. Malhotra R, Bakken K, D'Elia E, et al. Cardiopulmonary exercise testing in heart failure. *Am Coll Cardiol HF.* 2016;4:607-16.
5. Guazzi M, Adams V, Conraads V, et al. Clinical recommendations for cardiopulmonary exercise testing data assessment in specific patient populations. *Circulation.* 2012;126:2261-74.
6. Guazzi M, Bandera F, Ozemek C, et al. Cardiopulmonary exercise testing: what is its value? *J Am Coll Cardiol.* 2017;70:1618-36.
7. Corrà U, Agostoni P, Anker SD, et al. Role of cardiopulmonary exercise testing in clinical stratification in heart failure. A position paper from the committee on exercise physiology and training of the heart failure association of the european society of cardiology. *Eur J Heart Fail.* 2018;20:3-15.
8. Corrà U, Giordano A, Mezzani A, et al. Prognostic significance of peak oxygen consumption ≤ 10 ml/kg/min in heart failure: context vs. criteria. *Int J Cardiol.* 2013;168: 3419-23.
9. Agostoni P, Dumitrescu D. How to perform and report a cardiopulmonary exercise test in patients with chronic heart failure. *Int J Cardiol.* 2019;288:107-113.
10. Paolillo S, Veglia F, Salvioni E, et al. Heart failure prognosis over time: how the prognostic role of oxygen consumption and ventilatory efficiency during exercise has changed in the last 20 years. *Eur J Heart Fail.* 2019;21:208-17.
11. Elmariah S, Goldberg LR, Allen MT, et al. Effects of gender on peak oxygen consumption and the timing of cardiac transplantation. *J Am Coll Cardiol.* 2006;47:2237-42.
12. Keteyian SJ, Patel M, Kraus WE, et al. Variables measured during cardiopulmonary exercise testing as predictors of mortality in chronic systolic heart failure. *J Am Coll Cardiol* 2016;67:780-9.
13. Levy WC, DardasTF. Comparison of cardiopulmonary-based risk models with a clinical heart failure risk model. *Eur J Heart Fail* 2018;20:711-4.
14. Corrà U, Mezzani A, Bosimini E, et al. Ventilatory response to exercise improves risk stratification in patients with chronic heart failure and intermediate functional capacity. *Am Heart J.* 2002;143:418-26.
15. Palau P, Domínguez E, Núñez J. Sex differences on peak oxygen uptake in heart failure. *ESC Heart Failure.* 2019. DOI:10.1002/ehf2.12483.
16. Arena R, Myers J, Aslam SS, et al. Peak VO₂ and VE/VCO₂ slope in patients with heart failure: A prognostic comparison. *Am Heart J.* 2004;147:354-60.
17. Arena R, Guazzi M, Myers J, et al. The prognostic value of ventilatory efficiency with betablocker therapy in heart failure. *Med Sci Sports Exerc.* 2007;39:213-19.
18. Arena R, Myers J, Abella J, et al. Development of a ventilatory classification system in patients with heart failure. *Circulation.* 2007;115:2410-17.
19. Arena R, Myers J, Williams M, et al. Assessment of functional capacity in clinical and research settings - A scientific statement from the american heart association committee on exercise, rehabilitation, and prevention of the council on clinical cardiology and the council on cardiovascular nursing. *Circulation.* 2007;116:329-43.
20. Poggio R, Arazi HC, Giorg M, et al. Prediction of severe cardiovascular events by VE/VCO₂ slope versus peak VO₂ in systolic heart failure: A meta-analysis of the published literature. *Am Heart J.* 2010;160:1004-14.
21. Arena R, Myers J, Abella J, et al. Defining the optimal prognostic window for cardiopulmonary exercise testing in patients with heart failure. *Circ Heart Fail.* 2010;3:405-11.
22. Stelken AM, Younis LT, Jennison SH, et al. Prognostic value of cardiopulmonary exercise testing using percent achieved of predicted peak oxygen uptake for patients with ischemic and dilated cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol.* 1996;27:345-52.
23. Arena R, Myers J, Abella J, et al. Determining the preferred percent-predicted equation for peak oxygen consumption in patients with heart failure. *Circ Heart Fail.* 2009;2:113-20.
24. Agostoni P, Corrà U, Cattadori G, et al. Metabolic exercise test data combined with cardiac and kidney indexes, the MECKI score: A multiparametric approach to heart failure prognosis. *Int J Cardiol* 2013;167:2710-8.
25. Chase PJ, Kenjale A, Cahalin LP, et al. Effects of respiratory exchange ratio on the prognostic value of peak oxygen consumption and ventilatory efficiency in patients with systolic heart failure. *J Am Coll Cardiol HF.* 2013;1:427-32.
26. Myers J, Oliveira R, Dewey F, et al. Validation of a cardiopulmonary exercise test score in heart failure. *Circ Heart Fail.* 2013;6:211-8.
27. Ribeiro JP, Stein R, Chiappa RSG. Beyond peak oxygen uptake - new prognostic markers from gas exchange exercise tests in chronic heart failure. *J Cardiopulm Rehabil.* 2006;26:63-71.
28. Malhotra R, Bakken K, D'Elia E, et al. Cardiopulmonary exercise testing in heart failure. *J Am Coll Cardiol HF.* 2016;4:607-16.
29. Guazzi M, Raimondo R, Vicenzi M, et al. Exercise oscillatory ventilation may predict sudden cardiac death in heart failure patients. *J Am Coll Cardiol.* 2007;50:299-308.
30. Vainshelboim B, Amin A, Christle JW, et al. A method for determining exercise oscillatory ventilation in heart failure: prognostic value and practical implications. *Int J Cardiol.* 2017;249:287-91.
31. Olson LJ, Arruda-Olson AM, Somers VK, et al. Exercise oscillatory ventilation: instability of breathing control associated with advanced heart failure. *Chest.* 2008;133:474-81.
32. Hollenberg M, Tager IB. Oxygen Uptake Efficiency Slope: an index of exercise performance and cardiopulmonary reserve requiring only submaximal exercise. *J Am Coll Cardiol.* 2000;36:194-201.
33. Arena R, Guazzi M, Myers J, et al. Prognostic value of heart rate recovery in patients with heart failure. *Am Heart J.* 2006;151:851.e7-13.
34. Arena R, Myers J, Abella J, et al. The partial pressure of resting end-tidal carbon dioxide predicts major cardiac events in patients with systolic heart failure. *Am Heart J.* 2008;156:982-8.
35. Davies LC, Wensel R, Georgiadou P, et al. Enhanced prognostic value from cardiopulmonary exercise testing in chronic heart failure by non-linear analysis: oxygen uptake efficiency slope. *Eur Heart J.* 2006;27:684-90.
36. Koike A, Itoh H, Kato M, et al. Prognostic power of ventilatory responses during submaximal exercise in patients with chronic heart disease. *Chest.* 2002;121:1581-8.
37. Gitt AK, Wasserman K, Kilkowski C, et al. Exercise anaerobic threshold and ventilatory efficiency identify heart failure patients for high risk of early death. *Circulation.* 2002;106:3079-84.
38. Kunutsor SK, Kurl S, Khan H, et al. Oxygen uptake at aerobic threshold is inversely associated with fatal cardiovascular and all-cause mortality events. *Ann Med.* 2017;49:698-709.
39. Chase P, Arena R, Guazzi M, et al. Prognostic usefulness of the functional aerobic reserve in patients with heart failure. *Am Heart J* 2010;160:922-7.
40. Agostoni P, Corrà U, Cattadori G, et al. Prognostic value of indeterminable anaerobic threshold in heart failure. *Circ Heart Fail.* 2013;6:977-87.
41. Lavie CJ, Milani RV, Mehra MR. Peak exercise oxygen pulse and prognosis in chronic heart failure. *Am J Cardiol* 2004;93:588-93.
42. Oliveira RB, Myers J, Araújo CGS, et al. Does peak oxygen pulse complement peak oxygen uptake in risk stratifying patients with heart failure? *Am J Cardiol.* 2009;104:554-8.
43. Nanasa S, Nanasa J, Kassiotis C, et al. Early recovery of oxygen kinetics after submaximal exercise test predicts functional capacity in patients with chronic heart failure. *Eur J Heart Fail.* 2001;3:685-92.
44. Fortin M, Turgeon PY, Nadreau E, et al. Prognostic value of oxygen kinetics during recovery from cardiopulmonary exercise testing in patients with chronic heart failure. *Can J Cardiol* 2015;31:1259-65.
45. Scrutinio D, Passantino A, Lagioia R, et al. Percent achieved of predicted peak exercise oxygen uptake and kinetics of recovery oxygen uptake after exercise for risk stratification in chronic heart failure. *Int J Cardiol.* 1998;64:117-24.
46. Souza FCC, De Lorenzo AR, Serra SM, et al. Chagas' cardiomyopathy prognosis assessment through cardiopulmonary exercise testing. *Int J Cardiovasc Sci.* 2015;28:440-50.
47. Tabet JY, Metra M, Thabut G, et al. Prognostic value of cardiopulmonary exercise variables in chronic heart failure patients with or without beta-blocker therapy. *Am J Cardiol.* 2006;98:500-3.
48. Le VV, Mitiku T, Sungar G, et al. The blood pressure response to dynamic exercise testing: a systematic review. *Prog Cardiovasc Dis.* 2008;51:135-60.
49. Dewey FE, Kapoor JR, Williams RS, et al. Ventricular arrhythmias during clinical treadmill testing and prognosis. *Arch Intern Med.* 2008;168:225-34.

AValiação DA PESSOA TRANS COM RElaÇÃO A PRÁTICA DE EXERCÍCIO. O QUE O CARDIOLOGISTA PRECISA SABER



Fernanda Domecg

Mestranda em cardiologia na Universidade Federal do Rio de Janeiro
Médica do Laboratório de Performance Humana

Fabrcio Braga

Diretor Médico do Laboratório de Performance Humana

O termo “transgênero” ou “trans” se refere a uma pessoa cuja identidade de gênero não corresponde à de seu nascimento. O indivíduo possui o desejo de ser homem, mulher ou nenhuma das duas categorias. Transgênero inclui as pessoas que ainda não receberam tratamento, as que realizam tratamento hormonal e as que realizaram a cirurgia para redefinir o sexo.

Uma pessoa que nasceu com o sexo feminino, mas se identifica como um homem é um homem transgênero ou homem trans. Uma pessoa que nasceu com o sexo masculino, mas se identifica como uma mulher, é uma mulher transgênero ou mulher trans.

A transição do gênero ocorre quando o transgênero inicia o processo de mudança das suas características físicas e sexuais, podendo ou não estar associado a Terapia Hormonal Cruzada (THC) e a cirurgia de

redesignação de sexo. Muitas vezes, esse processo de transição se inicia na infância e permanece até a vida adulta¹.

Em 2018, a Organização Mundial de Saúde (OMS) lançou uma nova edição da Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados com a Saúde (CID-11)². É importante salientar que a transexualidade, que na edição anterior (CID10) era classificada como “transtorno não especificado da identidade sexual (F64.9, CID10)”, não é mais classificada como tal. Segundo o novo documento, o comportamento relacionado a gênero e as preferências sexuais do indivíduo não são suficientes para enquadrá-lo em um diagnóstico. Após essa alteração, a transexualidade passou a ser classificada como “incongruência de gênero (HA60, CID11)” e não mais um transtorno mental. Esse foi um passo importante para redução do estigma e da discriminação em relação a essa população e para a garantia de acesso à saúde.

É importante observar a crescente preocupação de inúmeras entidades que buscam acolher os trans do ponto de vista civil e social, porém muito pouco foi estudado sobre essa população no contexto

científico-fisiológico. Ainda no contexto da inclusão social, recentemente a *International Association of Athletics Federation* (IAAF) estabeleceu diretrizes e autorizou a participação de atletas transexuais em competições esportivas e, através da mídia, tivemos relatos de alguns casos polêmicos envolvendo mulheres transgênero no esporte.

Em 2003, o Comitê Olímpico Internacional (COI) criou o consenso “*Sex Reassignment and Hyperandrogenism*”³, que visa incluir os atletas trans na prática de esportes. Nesse consenso, foi autorizado que atletas trans feminino possam competir com mulheres cis sexuais, desde que estejam em THC há pelo menos um ano e sem a cirurgia de redesignação sexual. Além das exigências acima, as atletas devem manter o nível de testosterona total abaixo de 5 nmol/L por um ano e permanecer abaixo desse nível durante todo o período da competição. Atletas trans masculino podem competir em qualquer categoria masculina sem restrição.

Mediante a esses questionamentos é importante entender como o corpo humano vai se comportar frente às alterações fisiológicas que ocorrem por conta do tratamento medicamentoso, para adequar os critérios diagnósticos de doenças relacionadas ao gênero e permitir que, assim como já ocorre com as mulheres e os homens cis sexuais, a medicina possa tratar essa população de forma equitativa e individualizada.

Observando pelo ponto de vista da epidemiologia, é sabido que as doenças cardiovasculares, em especial as doenças isquêmicas do coração ocupam o posto de doenças que mais matam no mundo⁴. Melhorar a capacidade aeróbica é importante aliado para reduzir não só eventos cardiovasculares como também a mortalidade geral. Segundo a American Heart Association, baixa condição aeróbica é o quarto fator de risco para doença arterial coronariana⁵.

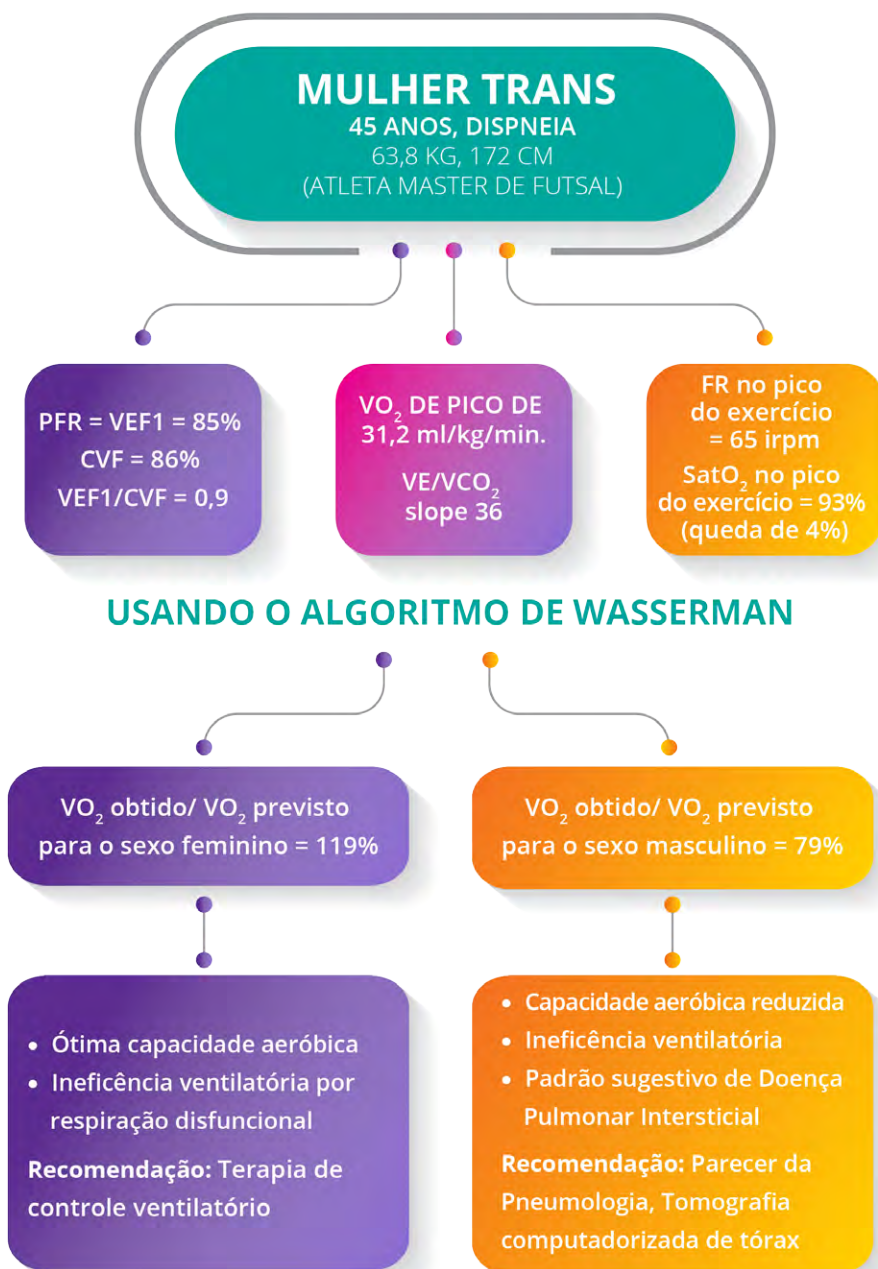
Entre tantas perguntas científicas acerca do tema,

observando do ponto de vista da cardiologia, três em especial merecem atenção inicial: Quais alterações cardiovasculares observamos em pessoas trans sexuais? Como avaliar o atleta trans sexual³?

Uma simples pesquisa no PubMed digitando “*Cardiovascular diseases*” gera um resultado de aproximadamente 2,2 milhões de artigos científicos sobre o tema, enquanto a pesquisa digitando “*Transgender Persons and cardiovascular diseases*” gera um resultado de 25 artigos científicos. Com cerca de 25 milhões de transgêneros no mundo, é notório o quão pouco a comunidade científica sabe a respeito dessas pessoas e isso ressalta a importância da pesquisa nessa área. Em nossa instituição, estamos conduzindo um projeto que, à luz de nosso conhecimento, é a primeira avaliação de capacidade aeróbica utilizando o teste cardiopulmonar de exercício em mulheres trans. A figura 1 ilustra um dilema que vivemos no nosso serviço na classificação fisiológica de uma pessoa trans com sintoma de dispneia.

De efeito imediato, focando na prática clínica, já dispomos de dados que podem nos auxiliar nas condutas. De acordo com um estudo realizado e publicado no periódico “*Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*” em 2018, foi detectado que a THC nas mulheres trans provavelmente aumenta o risco de Acidente Vascular Encefálico (AVE), Infarto Agudo do Miocárdio (IAM) e Trombose Venosa Profunda (TVP), não altera a Pressão Arterial (PA) nem os triglicerídeos e reduz a hemoglobina e o hematócrito⁶. Enquanto nos homens trans foi observado aumento da PA, colesterol total, triglicerídeos e LDL, redução do HDL, sem que fosse observado aumento de AVE e TVP, sendo inconclusivo em relação a IAM.

Quando a abordagem clínica tem foco nos atletas trans, o acompanhamento deve ser mais rigoroso, de forma que o profissional deve atentar para alguns fatores de risco ocasionados pela THC, como por exemplo, o risco aumentado de



< **Figura 1.** Qual gênero devemos ter como referência na hora de classificar fisiologicamente uma pessoa trans? A figura ilustra um caso de investigação de dispneia com TCPE em que, ao classificarmos como feminino ou masculino, foram observadas interpretações completamente diferentes.

osteoporose na mulher trans e uma monitorização rigorosa de potássio em decorrência do uso de Espironolactona (em doses que podem atingir 400mg/dia) e Ciproterona⁹. Em relação a avaliação pré participação, não há diferença em relação as pessoas cis sexuais^{7,8}. Todavia, na nossa prática clínica temos alguns cuidados especiais, como a monitorização rigorosa de potássio, devido às altas doses de diurético poupadores de potássio, e vigilância maior com relação a massa óssea, devido ao risco maior de osteoporose nessa população. A inclusão social de pessoas trans em todos os domínios da sociedade - incluindo o esporte - é conquista social desejada e o esporte deve primar sempre pela justiça, embora vantagens físicas sejam determinantes de performance e resultado¹⁰.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Department of Psychiatry, University of Toronto. Epidemiology of gender dysphoria and transgender identity. Toronto, Canadá.
2. ICD-11 for Mortality and Morbidity Statistics. Disponível em <https://icd.who.int/browse11/l-m/en>. Acessado em 27/11/2018.
3. International Olympic Committee. IOC Consensus Meeting on Sex Reassignment and Hyperandrogenism, November 2015. Lausanne, Switzerland: International Olympic Committee;2015. https://stillmed.olympic.org/Documents/Commissions_PDFfiles/Medical_commission/2015-11_ioc_consensus_meeting_on_sex_reassignment_and_hyperandrogenism-em.pdf. Acessado em 13/10/2019.
4. Preparticipation Physical Evaluation, 5th Edition By American Academy of Family Physicians, American Academy of Pediatrics, American College of Sports Medicine and American Medical Society for Sports Medicine Book | Published in 2019 ISBN (paper): 978-1610023016
5. Al-Mallah, M.H., Sakr, S. & Al-Qunaibet, Cardiorespiratory Fitness and Cardiovascular Disease Prevention: an Update. A. Curr Atheroscler Rep (2018) 20:1.
6. Pescatello, L. S. (2014). ACSM's Guidelines for Exercise Testing and Prescription. (L. S. Pescatello, Ed.) (9th ed.). Baltimore, MD: Lippincott Williams & Wilkins.
7. Irwig, Michael S. "Cardiovascular health in transgender people." Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders 19.3 (2018): 243-251.
8. World Professional Association for transgender health <https://www.wpath.org/>
9. Reutrakul S, Ongphiphadhanakul B, Piaseu N, Krittiyawong S, Chanprasertyothin S, Bunnag P, et al. The effects of oestrogen exposure on bone mass in male to female transsexuals. Clin Endocrinol (Oxf) 1998; 49:811-4.
10. World Health Organization (WHO). Gender, equity and human rights. WHO Web site: <http://www.who.int/gender/whatisgender/en>. Acessado em 13/10/2019.

DUAS DÉCADAS

Dr. Salvador Serra

Primeiro Presidente e Fundador do Departamento de Ergometria, Reabilitação e Cardiologia Desportiva da SOCERJ

Foi há 20 anos que, reunidos no segundo andar do Instituto Estadual de Cardiologia Aloysio de Castro, IECAC, onde então se situava o Serviço de Ergometria e Reabilitação do Instituto, colegas de várias instituições públicas e privadas atuantes nas áreas de ergometria e reabilitação, se reuniram em uma muito ampla mesa e fundaram o magnífico DERCAD/RJ.

A partir do dia 09/09/1999, data marcante do nascimento do nosso Departamento, nascia, igualmente, o evento anual "Imersão em Ergometria e Reabilitação", o boletim "Cardiologia do Exercício", inicialmente impresso e hoje no formato digital, e o site do DERCAD/RJ, ensejando três possibilidades de contato regular e intenso entre todos os seus membros atuantes.

Infelizmente, a imensa facilidade atual do registro fotográfico de eventos ainda não era possível na época da fundação, pois não existiam celulares com

SÓCIOS FUNDADORES DO DERCAD

O nosso Departamento tornou-se possível em razão dos anseios comuns de sócios da SOCE que tomaram a iniciativa de se organizar e assim possibilitar a fundação do DERCAD/RJ. São considerados sócios fundadores:

ADEMIR BATISTA DA CUNHA	LUCIANO LOOS
ALFREDO POTSCH	LUIZ ANTONIO CAMPOS
ANDRÉA LONDON	LUIZ EDUARDO BARRA TESSAROLLO
ANTONIO CLAUDIO LUCAS DA NÓBREGA	MARCELO MIRANDA DE SOUZA E SILVA
ANTÔNIO LUIZ S. BRASILEIRO	MARCELO MONTERA
AUGUSTA LEITE CAMPOS	MARIA ANGELA M. Q. CARREIRA
AUGUSTO BOZZA	MARIA ELIANE CAMPOS MAGALHÃES
AUGUSTO XAVIER DE BRITO	MARIO SERGIO C. B. PEREIRA
CARLOS ALBERTO STIPP	MAURICIO BASTOS DE F. RACHID
CARLOS LEITE ROMANO	MÔNICA PERES DE ARAÚJO
CÉSAR CARDOSO DE OLIVEIRA	OSWALDO LUIZ CEVIDANES DE ANDRADE
CLAUDIA ESCOSTEGUY	PAULA VILLELA CORRÊA
CLAUDIA LÚCIA BARROS DE CASTRO	PAULO ROBERTO DUTRA DA SILVA
CLAUDIO GIL SOARES DE ARAÚJO	PAULO ROBERTO P. DE SANT'ANA
CRISTINA M. CLARE	PEDRO DI MARCO DA CRUZ
DANIEL ARKADER KOPILER	RENATO MACHADO MACACIEL
DANNY KRUCZAN	RICARDO VIVACQUA C. COSTA
EDUARDO L. ARGÜELLES SOUZA	ROBERTO BASSAN
ELIZABETE VIANA DE FREITAS	ROBERTO GAMARSKI
FLORAMIL CASTILHO MACACIEL	ROBERTO HUGO COSTA LINS
GEORGE LÉLIO ALVES DE ALMEIDA	ROBERTO LAGUN
GRACIEMA PORPHIRIO	RONALDO FRANKLIN MIRANDA
HUMBERTO VILLACORTA	SALVADOR M. SERRA
IGOR ABRANTES JÚNIOR	SANDRA HELENA COUTO AFONSO
JOSÉ ANTÔNIO CALDAS TEIXEIRA	SERAFIM FERREIRA BORGES
JOSÉ GERALDO DE CASTRO AMINO	SÔNIA REGINA REIS ZIMBARO
JOSÉ KAWAZOE LAZZOLI	SORIANO C. FURTADO NETO
KALIL LAYS MOHALLEM	THEREZIL BONATES DA CUNHA
LÚCIA PIMENTA	

câmera fotográfica e, por este motivo, não dispomos de imagens daquele histórico momento. Entretanto, os resultados advindos daquela reunião redundaram em um Departamento da SOCERJ extremamente ativo, atuante, participativo e qualificado, seja no aspecto científico como no da regular interrelação social entre os seus membros.

Efusivos parabéns e vida longa ao DERCAD/RJ!



O Boletim do DERCAD/RJ é uma publicação do Departamento de Ergometria, Reabilitação Cardíaca e Cardiologia Desportiva da SOCERJ - DERCAD/RJ

DIRETORIA DO DERCAD/ RJ
Biênio 2018-2019

PRESIDENTE

Dra. Claudia Lucia Barros de Castro

VICE-PRESIDENTE

Dr. Pablo Marino Corrêa Nascimento

DIRETOR ADMINISTRATIVO

Dr. George Lélio Alves de Almeida

DIRETOR FINANCEIRO

Dra. Andréa London

DIRETOR CIENTÍFICO

Dr. Mauro Augusto dos Santos

COORDENADORIA DE ÁREAS DE ATUAÇÃO

Ergometria

Dr. Marco Aurélio Moraes de Souza Gomes

Reabilitação Cardíaca

Dr. Fabio Peralta Mathias

Cardiologia Desportiva

Dra. Fabiula Schwartz

Cardiologia do Exercício

Editora-chefe

Dra. Andréa London

Editor Associado

Dr. Salvador Serra

Diretor de divulgação

Dr. João Felipe Franca

Comissão Científica do DERCAD/RJ

José Antonio Caldas Teixeira, Fernando Cesar de Castro e Souza, Ricardo Vivacqua Cardoso da Costa, Salvador Manoel Serra, Serafin Ferreira Borges, Claudio Gil Soares de Araújo

Presidentes Anteriores

1999-2001 Dr. Salvador Serra

2001-2003 Dr. Salvador Serra

2003-2005 Dr. Ricardo Vivacqua

2005-2007 Dr. Ricardo Vivacqua

2007-2009 Dr. Maurício Rachid

2010-2011 Dra. Andréa London

2012-2013 Dra. Andréa London

2014-2015 Dr. Fernando Cesar de Castro e Souza

2016-2017 Dr. Mauro Augusto dos Santos

Diagramação

Estúdio Denken Design Ltda.
Estrada dos Três Rios, 741, sala 402
Freguesia - Rio de Janeiro - RJ
Tel.: (21) 3518-5219
www.estudiodenken.com.br
contato@estudiodenken.com.br

As opiniões publicadas nas diversas seções do **CARDIOLOGIA EM EXERCÍCIO** não necessariamente expressam os pontos de vista da diretoria do DERCAD/RJ.

<https://socerj.org.br/dercad/>
dercad.rj@gmail.com



XX IMERSÃO

EM ERGOMETRIA, REABILITAÇÃO CARDÍACA E CARDIOLOGIA DESPORTIVA

E O IV SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR

CENTRO EMPRESARIAL RIO - SALÃO PÃO DE AÇÚCAR - PRAIA DE BOTAFOGO, 228 - ALA A - 2º ANDAR - BOTAFOGO

NOV
08-09
2019

Simpósio

Sexta-feira

08 de Novembro

08h30 - 08h40

ABERTURA DO IV SIMPÓSIO INTERDISCIPLINAR DO DERCAD/RJ

08h40 - 10h

MESA REDONDA - Exercício e Desafios da Prática Cotidiana

8h40 - 8h55

Paciente diabético insulino-dependente: quais as particularidades da prescrição?
8h55 - 9h10

Prevenção das principais lesões que dificultam a prática de exercícios físicos
9h10 - 9h25

Trabalho de força no cardiopata: quais os cuidados e particularidades na prescrição?
9h25 - 9h40

Quais alimentos realmente ajudam a prevenir doenças cardiovasculares?
9h40 - 10h DISCUSSÃO

10h - 10h30 INTERVALO

10h30 - 11h30

COLÓQUIO: Reabilitação Cardíaca - repostas para questões multidisciplinares
10h30 - 10h40

Integração Medicina e Educação Física: segurança e parâmetros objetivos
10h40 - 10h50

Integração Fisioterapia e Educação Física: Liberação para exercícios específicos
10h50 - 11h

Integração Nutrição e Medicina: Suplementos à serviço da saúde
11h - 11h10

Integração Psicologia e Educação Física: Exercícios físicos sem a pressão psicológica
11h10 - 11h30 DISCUSSÃO

11h30 - 12h30

MESA REDONDA - Cardiologia do Esporte em Foco

11h30 - 11h45

Overtraining - Como prevenir?

11h45 - 12h

Atletas amadores: fronteira entre saúde e desempenho

12h - 12h15

Atleta master: recomendações práticas

12h15 - 12h30

DISCUSSÃO

12h30 - 14h INTERVALO

14h - 15h15

MESA REDONDA - Novas Tendências em Cardiologia do Exercício

14h - 14h15

Exercícios de Dupla tarefa - uma nova perspectiva na Reabilitação Cardíaca

14h15 - 14h30

Exercícios Aquáticos

14h30 - 14h45

Vídeo Games e Saúde

Cardiovascular

14h45 - 15h

Bodyweight Training

15h - 15h15 DISCUSSÃO

15h15 - 15h45

MINICONFERÊNCIA COMENTADA: Orientação nutricional a distância

15h45 - 16h INTERVALO

16h - 16h30

MINICONFERÊNCIA COMENTADA - Exercício físico e fatores de risco

17h: ENCERRAMENTO



- Avaliação pré-participação: É possível? Como fazer? Qual o papel do teste ergométrico no diagnóstico e avaliação prognóstica?

- Quanto ao treinamento: Não pode competir, mas pode fazer exercício? É seguro?

- Existe espaço para a reabilitação cardíaca? Sedarismo é uma opção?

IMERSÃO Sábado 09 de Novembro

08h30 - 08h35

ABERTURA DA XIX IMERSÃO DO DERCAD/RJ
Claudia Castro

8h40 - 10h10

Cardiologia do Exercício no mundo real - discussão de casos clínicos

8h40 - 9h25

Parada cardiorrespiratória em corrida de rua

- Avaliação pré-participação: O que muda neste caso? Qual o papel do teste ergométrico?

- Próximos passos: Voltar a competir? Reabilitação cardíaca? Exercício não supervisionado de menor intensidade?

9h25 - 10h10

Cardiomiopatia arritmogênica do ventrículo direito

10h10 - 10h40 INTERVALO

10h40 - 11h55 MESA REDONDA

Tudo o que o cardiologista clínico gostaria de saber sobre exercício – e nós vamos responder!

10h40 - 10h55

Impacto do exercício na morbimortalidade cardiovascular

10h55 - 11h10

Quem deve fazer exercício com supervisão médica?

11h10 - 11h25

Orientando exercício no consultório

11h25 - 11h40

Prevenção primária e secundária das doenças cardiovasculares – há dose mínima de exercício?

11h40 - 12h DISCUSSÃO

12h - 12h30

MINICONFERÊNCIA: Mocinhos ou vilões - podemos classificar assim alguns alimentos?

12h30 - 14h INTERVALO

14h - 15h15

MITOS E VERDADES

14h - 14h10

Atleta com desfibrilador implantável não pode praticar esporte de contato

14h10 - 14h20

Infradesnível de ST no ECG de esforço com CAT normal é sempre síndrome X nas mulheres

14h20 - 14h30

Ficar sentado por muito tempo pode sabotar os benefícios do exercício

14h30 - 14h40

Exercício de alta intensidade aumenta o risco de fibrilação atrial

14h40 - 14h50

Só o exercício aeróbico melhora a cognição

14h50 - 15h

Pacientes com artrite não devem se exercitar

15h - 15h15 DISCUSSÃO

15h15 - 15h45

MINICONFERÊNCIA COMENTADA: Como programar o marcapasso pelo teste ergométrico? Associação entre ergometrista, arritmólogo e técnico

15h45 - 16h INTERVALO

16h - 17h30

Teste seus conhecimentos em eletrocardiograma, eletrocardiograma no esforço e arritmia

17h30 - 17h50

ENTREGA DO PRÊMIO E ENCERRAMENTO



Informações: (21) 99416-5814
e-mail: dercad.rj@gmail.com

**NO SÁBADO, O EVENTO
SERÁ EXCLUSIVO PARA
O PÚBLICO MÉDICO.**