



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
FACULDADE DE MEDICINA  
INSTITUTO DO CORAÇÃO EDSON SAAD**

**ASPECTOS DA ADERÊNCIA EM PROGRAMA DE  
EXERCÍCIO SUPERVISIONADO: USO DE  
FÁRMACOS E INFLUÊNCIA DA APTIDÃO FÍSICA  
PRÉ-PARTICIPAÇÃO**

**FÁBIO AKIO NISHIJUKA**

**RIO DE JANEIRO**

**2017**

**FÁBIO AKIO NISHIJUKA**

**ASPECTOS DA ADERÊNCIA EM PROGRAMA DE  
EXERCÍCIO SUPERVISIONADO: USO DE  
FÁRMACOS E INFLUÊNCIA DA APTIDÃO FÍSICA  
PRÉ-PARTICIPAÇÃO**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina (Cardiologia / Ciências Cardiovasculares), da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Cardiovasculares.

Orientador: Prof. Dr. Claudio Gil Soares de Araújo

RIO DE JANEIRO

2017

## CIP - Catalogação na Publicação

N722a Nishijuka, Fábio Akio  
Aspectos da aderência em programa de exercício supervisionado: uso de fármacos e influência da aptidão física pré-participação / Fábio Akio Nishijuka. -- Rio de Janeiro, 2017.  
93 f.

Orientador: Cláudio Gil Soares de Araújo.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Cardiologia, 2017.

1. Aderência Farmacológica. 2. Aptidão Física. 3. Programa de Exercício Supervisionado. 4. Reabilitação Cardíaca. 5. Cardiologia. I. Araújo, Cláudio Gil Soares de , orient. II. Título.

**Fábio Akio Nishijuka**

**ASPECTOS DA ADERÊNCIA EM PROGRAMA DE EXERCÍCIO  
SUPERVISIONADO: USO DE FÁRMACOS E INFLUÊNCIA DA  
APTIDÃO FÍSICA PRÉ-PARTICIPAÇÃO**

Orientador: Prof. Dr. Claudio Gil Soares de Araújo

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina (Cardiologia / Ciências Cardiovasculares), da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências Cardiovasculares.

Aprovado em: 26/01/2017

---

Presidente, Prof. Dr. Ronaldo de Souza Leão Lima

---

Prof. Dr. Wallace David Monteiro

---

Prof. Dr. Paulo Henrique Godoy

---

Prof. Dr. Michel Silva Reis

---

Prof. Dr. Paulo de Tarso Veras Farinatti

Rio de Janeiro

2017

## DEDICATÓRIA

**Ao meu pai Takashi e à minha mãe Kikue por serem meus maiores exemplos e por terem sido fundamentais em minha formação.**

## AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. Claudio Gil Soares de Araújo, pela orientação de excelência, que pelos milimétricos detalhes me ensinou a fazer as perguntas e a buscar as respostas. Agradeço pelas quintas-feiras, pelos finais de semana, pelas noites não dormidas, sempre buscando o melhor do meu trabalho e por saber que sou mais capaz do que penso ser. Não tenho palavras para descrever a imensa gratidão. Talvez no futuro, possa mostrar o valor do conhecimento a mim ensinado através da minha futura produção científica.

Aos meus pais, que, com muito carinho, me ensinaram e orientaram desde sempre. Que apesar da distância, sempre me incentivaram na busca da felicidade e do progresso, não medindo esforços para que eu chegasse até essa etapa de minha vida. Obrigado pela minha existência.

A todos os professores do meu histórico escolar, que foram tão importantes na minha formação como ser humano, ensinando desde a infância o valor do “ensinar”.

Aos meus queridos amigos, Raphael do Bonfim Ponce Pasini, Elba Sophia Teodora, Mayke Armani Miranda, Thais Arnoni da Fonseca, James Suassuna Bent Valeixo, do grupo do quarteto fantástico e do *wanderlust* pelo convívio, pelas horas de lazer que colaboram para minha felicidade.

Aos amigos e funcionários da Clinimex, em especial para Christina Grüne de Souza e Silva e Carlos Vieira Duarte, que contribuíram para a construção dessa dissertação.

À Prof<sup>a</sup>. Yara Curvacho Malvezzi, que desde o início da graduação, me serviu de exemplo de ética e moralidade.

Ao Prof. Nelson Albuquerque de Souza e Silva, à Profa. Lúcia Helena Salis, ao Prof. Paulo Henrique Godoy à Profa à Prof<sup>a</sup> Eliane Maria Garcez Oliveira da Fonseca, que nesses últimos anos foram exemplos de médico e pesquisador.

À Profa. Dra. Glaucia Maria Moraes de Oliveira, pelo incentivo e apoio para realização desta dissertação.

Aos colegas de curso que, direta ou indiretamente, contribuíram para que eu conseguisse realizar esse projeto.

Muito obrigado!

## EPÍGRAFE

“Quem ama a prática sem a teoria é como o marinheiro que embarca sem leme e sem bússola e nunca sabe onde ele pode ser projetado”

Leonardo da Vinci (1452-1519)

## RESUMO

**INTRODUÇÃO:** Exercício físico regular é consensualmente recomendado na prevenção secundária de doenças cardiovasculares (DCV), inserindo-se no que ficou conhecido como reabilitação cardíaca (RC) ou, mais especificamente, RC com ênfase ou baseada em exercício. Apesar de amplas evidências favoráveis, a RC ainda é pouco disponibilizada nos serviços públicos e poucos são os médicos que fazem encaminhamento formal para centros especializados, contribuindo para tal, dificuldades com aderência tendem a reduzir os benefícios dessa intervenção sobre a morbidade e mortalidade. Se por um lado manter-se aderente à programas de exercício supervisionado (PES) possa representar uma dificuldade na RC, especialmente naqueles que possuem níveis baixos de aptidão física, por outro lado, é possível que o fato de ser atendido regularmente por um médico antes de iniciar cada sessão de exercício, represente um benefício para a aderência a outras condutas saudáveis, tais como a aderência ao tratamento farmacológico (ATF). A presente dissertação é composta por dois estudos que abordam esses temas.

**OBJETIVOS:** Artigo 1 - avaliar o comportamento da ATF entre os participantes de um PES privado no município do Rio de Janeiro. Artigo 2 - avaliar a influência dos níveis pré-participação dos componentes da aptidão física aeróbica e não-aeróbica na aderência de médio prazo a um PES.

**MÉTODOS:** Artigo 1 - Entrevista estruturada e objetiva com 191 participantes de um PES em clínica privada com idade entre 35 e 92 anos (74% homens); Artigo 2 – Análise de dados retrospectivos de 567 participantes de um PES com idade entre 31 a 92 anos (68% homens), sendo 52% aderentes (AD) por seis ou mais meses. Foram determinados os níveis iniciais de consumo máximo de oxigênio ( $VO_{2max}$  por medida direta), flexibilidade (FLX) pelo Flexiteste e potência muscular relativa ao peso corporal (PTO) (watts/kg) no exercício de remada em pé, normatizados para idade e sexo por percentis (P-FLX/P-PTO) ou como % do previsto (P- $VO_2$ ).

**RESULTADOS:** Artigo 1 - 92% dos pacientes declararam uso correto das medicações, de acordo com as posologias prescritas pelos seus médicos assistentes, na semana anterior à entrevista, enquanto 8% reconheceram ter falhado parcialmente. Observou-se que 66% souberam elencar de memória todos os medicamentos e posologias, aumentando para 86% nos participantes com formação médica. Não foi observada diferença na ATF quanto ao sexo – mulheres 96% e homens 91% ( $p=0,25$ ) – ou idade - >65 anos, 92% e ≤65 anos, 92% ( $p=0,96$ ). Artigo



2 - Não houve diferença de aderência ao PES quando comparados os valores de AD e não-aderentes (NAD) para P-FLX (mediana [P25-P75]) - 30[13-56] e 31[9-52] ( $p=0,69$ ), P-PTO (mediana [P25-P75]) - 34[17-58] e 36[16-62] ( $p=0,96$ ) ou do P-VO2 (média $\pm$ erro padrão) - (75,9 $\pm$ 1,3% e 75,0 $\pm$ 1,3%) ( $p=0,83$ ).

**CONCLUSÃO:** Observou-se uma alta ATF em participantes do PES de uma clínica privada, refletindo um benefício adicional da RC ainda pouco explorado na literatura mundial. Níveis iniciais baixos dos componentes de aptidão física aeróbica e não-aeróbica dos participantes avaliados não influenciaram sobre a aderência em seis meses a um PES, indicando que mesmos os pacientes muito debilitados poderão se beneficiar e ficar aderentes à RC com ênfase em exercício. Os dados desses dois estudos, quando corroborados para outros indivíduos com DCV, podem contribuir para valorizar e para tornar mais eficiente a utilização da RC na Cardiologia.

**Palavras-chaves:** reabilitação cardíaca, flexibilidade, potência muscular, condição aeróbica, exercício físico, medicamentos.

## ABSTRACT

**BACKGROUND:** Regular exercise has been widely recommended for secondary prevention of cardiovascular diseases (CVD), and incorporated in what has become known as cardiac rehabilitation (CR) or, more specifically, exercise-based CR. Despite of a large body of favorable evidences, the CR is still underutilized, contributing to such fact, difficulties with adherence, which tend to reduce the benefits of this intervention on morbidity and mortality. If, on the one hand, remaining adherent to the supervised exercise program (SEP) can represent a difficulty in CR, especially for those who present low levels of physical fitness, on the other hand, it is possible that the fact of being regularly seen by a doctor before starting each exercise session, can represent a benefit for adherence to other healthy behaviors such as adherence to pharmacological treatment (APT). This dissertation consists of two articles that discuss these topics.

**OBJECTIVES:** Article 1 - evaluate the behavior of APT among participants of a SEP. Article 2 - evaluate the influence of the initial levels of the aerobics and non-aerobic components of physical fitness on SEP's medium-term adherence.

**METHODS:** Article 1 - structured and objective interview with 191 participants in a SEP held in a private clinic, aged 35 to 92 years (74% men); Article 2 - retrospective data analysis of 567 SEP's participants aged 31-92 years (68% men), being 52% adherent (AD) for six or more months. Baseline levels of directly measured maximum oxygen consumption (VO<sub>2</sub>max), flexibility (FLX) by Flexitest and muscle power relative to body weight (MPO) (watt/kg) in the upright row exercise, standardized for age and sex by percentiles (P-FLX / P-MPO) or as % of predicted maximum (P-VO<sub>2</sub>).

**RESULTS:** Article 1 - 92% of patients declared correct use of drugs, according to the dosages prescribed by their own physicians in the week preceding the interview, while 8% admitted having partially failed. It was observed that 66% were able to list all medicines and dosages, which was increased to 86% in the participants with previous medical training. No difference was observed in the APT regarding sex - women 96% men and 91% ( $p = 0.25$ ) - or age -> 65 years, 92% and  $\leq 65$  years, 92% ( $p = 0.96$ ). Article 2 - There was no difference in adherence to SEP when comparing results of AD and NAD to P-FLX (median [P25-P75]) - 30 [13-56] and 31 [9-52] ( $p = 0.69$ ) -, P- MPO (median [P25-P75]) - 34 [17 to 58] and 36 [16 to 62] ( $p = 0.96$ ) - or P-VO<sub>2</sub> (mean  $\pm$  standard error) - ( $75.9 \pm 1.3\%$  and  $75.0 \pm 1.3\%$ ) ( $p = 0.83$ ).

**CONCLUSION:** There was a high APT for participants of a private SEP, reflecting an additional benefit of the CR barely explored. Initial low levels of aerobic and non-aerobic physical fitness components did not influence on six months adherence to a SEP, indicating that even the most debilitated patients may benefit and be adherent to an exercise-based CR. The data from these two studies, if confirmed for other populations of CVD patients, can further contribute to most often and better utilization of CR by clinical cardiologists.

**Keywords:** cardiac rehabilitation, flexibility, muscle power, aerobic fitness, exercise, medications.

## LISTAS DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AD	Aderentes
AD1	Aderentes do 1° tercil
AD3	Aderentes do 3° tercil
AF	Atividade física
AT	Aderência ao tratamento
ATF	Aderência à terapêutica farmacológica
ATNF	Aderência à terapêutica não farmacológica
DAC	Doença arterial coronariana
DCbV	Doenças cérebro vasculares
DCV	Doenças cardiovasculares
DIC	Doenças isquêmicas do coração
EF	Exercício físico
EFR	Exercício físico regular
FC	Frequência cardíaca
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
IDH	Índice de desenvolvimento humano
IMC	Índice de massa corporal
NAD	Não aderentes
NAD1	Não aderentes do 1° tercil
NAD3	Não aderentes do 3° tercil
PES	Programa de Exercício Supervisionado
P-FLX	Percentil do Flexíndice
P-PTO	Percentil da potência muscular
PRC	Programa de reabilitação cardíaca
P-VO2	Percentual do VO2 previsto
OMS	Organização Mundial da Saúde
TCPE	Teste cardiopulmonar de exercício
RC	Reabilitação cardíaca
SBC	Sociedade Brasileira de Cardiologia
VO <sub>2</sub> max	Consumo de oxigênio máximo

## LISTAS DE TABELAS

### Artigo 1

Tabela 1 - Principais aspectos clínicos e da terapêutica farmacológica dos 191 participantes do PES.

Tabela 2 - Frequência das respostas em razão da pergunta correspondente (n=191).

Tabela 3 - Frequência das respostas com (n=37) e sem formação médica (n=154).

### Artigo 2

Tabela 1 - Características clínicas e uso de fármacos dos participantes aderentes e não-aderentes (N=567) ao PES e dos subgrupos dos tercís extremos inferior (N=43) e superior (n=50) para resultados de aptidão física aeróbica e não-aeróbica.

Tabela 2 - Resultados dos dados demográficos e informações sobre frequência dos participantes aderentes e não-aderentes (N=567) ao PES e dos subgrupos dos tercís extremos inferior (n=43) e superior (n=50)

Tabela 3 - Resultados dos componentes da aptidão física aeróbica e não-aeróbica em participantes aderentes e não-aderentes (N=567) ao PES e dos subgrupos dos tercís extremos inferior (n=43) e superior (n=50).

## LISTA DE FIGURAS

### Artigo 2

Figura 1 - Histograma com o percentual do VO2 previsto para idade e sexo dos 567 participantes de um PES.

## LISTA DE QUADROS

Artigo 1

Quadro 1 - Entrevista sobre aderência à terapia farmacológica (ATF).

**SUMÁRIO**

RESUMO	viii
ABSTRACT	x
LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS	xii
LISTA DE TABELAS	xiii
LISTA DE FIGURAS	xiv
LISTA DE QUADROS	xv
1. INTRODUÇÃO GERAL	01
1.1. Inatividade física e aptidão física	03
1.2. Conceitos e linha de pesquisa	04
1.3. Aderência ao tratamento farmacológico e não-farmacológico	06
1.4. Dimensionando o problema da aderência	06
1.5. Fatores que influenciam na aderência	07
1.6. Referências bibliográficas	09
2. OBJETIVOS GERAIS	15
3. ARTIGO 1	16
3.1. Resumo	17
3.2. Introdução	18
3.3. Métodos	20
3.4. Resultados	23
3.5. Discussão	27
3.6. Agradecimentos	32
3.7. Referências bibliográficas	33
4. ARTIGO 2	37
4.1. Resumo	38
4.2. Introdução	40
4.3. Métodos	42
4.4. Resultados	47
4.5. Discussão	54
4.6. Agradecimentos	58
4.7. Referências bibliográficas	59



5. DISCUSSÃO GERAL	63
5.1. Aderência à terapia farmacológica	65
5.2. Aptidão física e PES	66
5.3. Pontos positivos	67
5.4. Limitações	67
5.5. Propostas futuras	68
5.6. Conclusões	68
5.7. Síntese	68
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	70
7. ANEXOS	
7.1. Termo de consentimento para TCPE	73
7.2. Termo de consentimento para PES	75

## INTRODUÇÃO GERAL

Atividade física (AF) é considerado qualquer movimento corporal acima dos níveis de repouso, sem preocupação com o gasto energético. O exercício físico (EF) é um subgrupo da atividade física, sendo planejado, estruturado e repetitivo, tendo como um dos objetivos, melhorar os componentes da aptidão física (1). O exercício físico regular (EFR) é consensualmente recomendado para manter ou melhorar a qualidade de vida (1, 2), para a prevenção de doenças cardiovasculares (DCV) (3) e para a diminuição da mortalidade (4, 5). É considerado um dos pilares da reabilitação cardíaca (RC), ganhando importância a partir da década de 60-70 (6) com a introdução dos serviços de reabilitação dentro de algumas unidades hospitalares. Desde então, observa-se um crescente número de publicações (7) que reforçam os benefícios da RC além da esfera cardiovascular (8), como por exemplo, controlando sintomas da ansiedade e da depressão (9), da dependência química (10), da progressão da osteoporose (11), da prevenção e tratamento da diabetes (12) e a melhora da qualidade de vida para pacientes com câncer (13). É interessante destacar que, mesmo em 2017, ainda não estão perfeitamente compreendidos todos os mecanismos pelo quais o EFR atua, embora já se saiba que um dos efeitos é o aumento do número das células progenitoras endoteliais, contribuindo para reparar o endotélio lesionado (14).

O conceito de RC abrange intervenções multidisciplinares após desfechos cardiovasculares desfavoráveis, com aconselhamento nutricional, psicológico e farmacêutico, objetivando evitar a progressão da doença e restabelecer e/ou melhorar a condição clínica do paciente (2, 15). Artigo recente apontou que programas de exercício supervisionado (PES) ou RC com ênfase ou baseada em exercício podem ser recomendados para pelo menos vinte outras condições de DCV, além da doença arterial coronariana (DAC) (16), incluindo pacientes com insuficiência cardíaca ou em fila de transplante cardíaco, pós-operatório de cirurgia valvar, doença arterial periférica, doença cerebrovascular (DCbV), hipertensão arterial pulmonar, dentre outras. A RC está relacionada com a melhora dos componentes de aptidão física, com maior valia na condição aeróbica ou aptidão cardiorrespiratória, importante marcador prognóstico de mortalidade em adultos e idosos (17, 18), além da melhora da

capacidade funcional (19), aumento da atividade autonômica parassimpática (20), atenuação dos fatores de risco cardiovascular (21) e no controle do perfil lipídico (22).

Não obstante, infelizmente, o número de encaminhamentos de pacientes com indicação à RC está aquém do desejado, seja por desinformação médica ou pela falta de locais apropriados para o acolhimento (23-25). Nesse sentido, em 2008 Castilheiras Neto *et al.* (26) identificaram que dos 29 hospitais públicos existentes no município do Rio de Janeiro, sete realizavam cirurgia cardíaca, e apenas três ofereciam programas de RC tal como preconizadas pela Sociedade Brasileira de Cardiologia. Atualmente discute-se a implantação desses serviços a nível de atenção básica (27), oferecendo maior cobertura de atendimento, beneficiando a saúde da população e reduzindo custos.

O EFR é uma atitude saudável e, assim, deveria ser adotado em todos os momentos da vida. Todavia, tal como acontece com outros comportamentos, isso nem sempre ocorre, podendo assim considerar que o indivíduo está ou não-aderente a determinado comportamento. Nesse contexto, há diversos períodos de tempo para considerar que um indivíduo está ou não aderente. Essa conceituação temporal é, por vezes, baseada em dados epidemiológicos relacionados a desfechos favoráveis, podendo-se citar como exemplo, a interrupção do hábito de fumar por vários anos para poder considerar o indivíduo como razoavelmente livre dos riscos inerentes a esse comportamento inadequado. Assim, para a questão do EFR na presente dissertação, consideramos como critério de aderência a médio prazo, aqueles participantes que frequentaram o PES por pelo menos seis meses (7), tal como utilizado em um estudo por Fletcher *et al.* (28) para avaliar a melhora na fração de ejeção ventricular esquerda e redução da frequência cardíaca. Carpenter *et al.* (29) demonstraram que dos pacientes que são encaminhados para PES, apenas 41,4% permanecem aderentes por mais de três meses, achados esses confirmados em recente metanálise realizada por Oosenbrug *et al.* (30), que enquanto mostra uma ampla variação em termos percentuais de diversos centros, indica que os níveis são sempre aquém dos desejados. É muito possível que a aderência a RC varie de acordo com características populacionais e até mesmo culturais, como também é importante que programas de RC com ênfase no exercício ofereçam qualidade no

atendimento, tanto na estrutura física quanto na humana, ampliando a chance de atingir os objetivos propostos (31).

Avaliar outros benefícios advindos da participação em um PES e analisar fatores intervenientes na aderência ao mesmo, pode ser considerado um assunto clinicamente relevante. A possibilidade de coletar e analisar dados de uma clínica especializada em medicina do exercício e do esporte em que os participantes tinham ampla liberdade de horário para o comparecimento às sessões e onde eram supervisionados por médicos especializados e outros profissionais da saúde, inclusive educadores físicos, fisioterapeutas e técnicos de enfermagem, são de relevância para as qualidades do serviço e das informações. Para tal, essa dissertação é baseada em dois estudos científicos realizados com participantes de um PES privado localizado na zona sul do município do Rio de Janeiro.

## INATIVIDADE FÍSICA E APTIDÃO FÍSICA

Dados do Ministério da Saúde (Vigitel 2014) (32) apontam que somente 35,3% dos brasileiros adultos, possuem a frequência semanal apropriada para obter os benefícios da atividade física, sendo este percentual menor entre mulheres, idosos e indivíduos com menor escolaridade. O sedentarismo, definido como a ausência ou diminuição de atividades físicas ou esportivas (33), tende a ser mais frequente a partir dos 25 anos e está relacionado com o aumento do risco de morte por todas as causas, e também com a doença isquêmica do coração (DIC), as DCbV, as neoplasias malignas, a doença de Alzheimer e a diabetes melito (34, 35). É interessante destacar que não somente a falta de prática de exercício ou de esportes, mas até mesmo a quantidade de tempo na posição sentada ao longo do dia, parece afetar negativamente a saúde. Nesse sentido, Chau *et al.* (35) observaram que o tempo total do indivíduo sentado durante o dia tem forte associação com morte. Nesse aspecto, as escolas possuem um papel fundamental na educação infantil, com as orientações sobre a prática regular de atividade física, contribuindo para diminuir a prevalência da obesidade e do sedentarismo (36).

Políticas públicas são uns dos pontos cruciais para assegurar o direito da população ao acesso de medidas de melhoria de qualidade de vida e

prevenção de riscos cardiovasculares. A construção de espaços públicos como parques, bosques e academias ao ar livre podem ser um recurso adicional (37) para estimular a prática do exercício físico. Sabe-se que indivíduos que utilizam tais serviços melhoram os componentes de aptidão física, realizam caminhadas de maior intensidade, refletindo no bem-estar físico, psicológico e social, inserindo-os dentro da comunidade (38).

A aptidão física é definida como a capacidade de realizar atividade sem fadiga excessiva, garantindo a sobrevivência de pessoas em boas condições orgânicas no meio em que vivem, mantendo alto grau de relação com a saúde e a qualidade de vida (1). Os componentes da aptidão física relacionada à saúde podem ser aeróbicos (condição aeróbica) e não aeróbicos (força, equilíbrio, composição corporal, flexibilidade), sendo que esses últimos proporcionam benefícios na profilaxia de lesões musculares e/ou esqueléticas, além da preservação da coordenação e da eficiência motora. O componente aeróbico avaliado pelo teste cardiopulmonar do exercício (TCPE) é quantificado através do consumo de oxigênio ( $VO_2$ ) máximo (a maior taxa quantidade de oxigênio consumida em um minuto ao realizar um esforço físico até a exaustão) e é um importante marcador prognóstico para as DCV (17, 18). No entanto, a manutenção dos benefícios inerentes ao EFR dar-se-á somente se houver uma aderência a esse comportamento saudável.

## CONCEITOS E LINHA DE PESQUISA

Aderência (*adherence*), do latim *adhaerentia* que significa ligação, no contexto médico reflete a livre escolha do paciente em seguir ou não as orientações prescritas. Podemos encontrar sinônimos como adesão e *compliance*. O primeiro tem significado semelhante a aderência e o segundo está relacionado à obediência do paciente frente às orientações do prescritor, em que ele assume um papel passivo na decisão clínica. No artigo 1, de modo pragmático, optou-se por considerar como aderentes (AD), aqueles que tomavam todas as medicações prescritas pelo médico assistente, parcialmente aderentes aqueles que esqueciam pelo menos uma medicação e não-aderentes (NAD) aqueles que não tomavam nenhuma medicação. No artigo 2, considerou-se AD aqueles que frequentaram pelo menos seis meses de PES

(mediana histórica do PES em questão), sem interromper mais que trinta dias, comparecendo pelo menos uma sessão no mês. O critério baseado em meses em detrimento de número de sessões deu-se em uma tentativa de privilegiar mais a prática regular e contínua, ainda que com frequência aquém da ótima, do que uma frequência alta mantida de forma descontínua e irregular em um dado período de tempo.

Medicina, do latim *mederi*, que significa “saber o melhor caminho” ou “tratar, cuidar”, foi conceituado pelo dicionário Houaiss (39) como sendo "o conjunto de conhecimentos relativos à manutenção da saúde bem como a prevenção, tratamento e cura das doenças, traumatismos e afecções, consideradas por alguns uma técnica e, por outros, uma ciência". Para atingir o estado da arte da medicina, é necessário buscar através da ciência, o entendimento do fenômeno da aderência. Seguindo a linha de pesquisa “Exercício físico, aptidão física e saúde”, que é uma proposta transdisciplinar e multidisciplinar, já foram realizados dois estudos sobre aderência a esse PES, um deles avaliando a influência da obesidade, e um outro, a influência da distância do domicílio (40, 41). Ainda na mesma linha de pesquisa, verificou-se que o histórico de exercício físico na juventude não influenciava na flexibilidade de adultos pouco ativos ou sedentários (42). Alguns dos outros estudos do mesmo grupo de pesquisa, utilizando dados desse mesmo PES incluem: “Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos” (1), “Reabilitação cardíaca com ênfase no exercício: uma revisão sistemática”(2), “Dez anos de programa de exercício supervisionado: características dos pacientes e das intercorrências clínicas” (43) e “Frequência cardíaca e pressão arterial em repouso: variação em 10 dias em participantes de um programa de exercício supervisionado” (44). Com todo histórico aqui relatado, buscamos com essa dissertação, no melhor do nosso conhecimento, dar continuidade na avaliação de outros benefícios do PES e avaliar a influência dos níveis pré-participação dos componentes da aptidão física no que tange à aderência ao PES.

## ADERÊNCIA AO TRATAMENTO FARMACOLÓGICO E NÃO-FARMACOLÓGICO

Aderência ao tratamento farmacológico (ATF) e aderência ao tratamento não-farmacológico (ATNF) refere-se a uma rede complexa e multidimensional de orientações e prescrições realizadas pelo profissional de saúde com a finalidade de prevenir desfechos clínicos como morte, acidente vascular encefálico, infarto agudo do miocárdio e insuficiência cardíaca (6, 8). Em 2003, a Organização Mundial da Saúde (OMS) lançou o projeto – *Adherence to long-term therapies* - mesclando as definições de Haynes (45) e Rand (46):“...comportamento do indivíduo em tomar a medicação, seguir uma dieta e/ou realizar mudanças de estilo de vida, correspondendo às recomendações do profissional de saúde” (47). É importante evocar que o paciente deverá estar de acordo com as recomendações do prescritor para assim definir aderência ou não, deixando-o assumir uma posição ativa no processo de decisão. Estudos já demonstraram que essa complexa rede pode ser influenciada por fatores ambientais, físicos, comportamentais e sociais, com forte impacto através da ação dos profissionais de saúde e pelo acesso à assistência médica (48, 49). Reiners *et al.* (50) observaram, em revisão de literatura, que apesar dos avanços sobre o tema, ainda há demasiada carga de culpabilidade sobre o paciente, sem o compartilhamento de responsabilidade com a sociedade e os prestadores de saúde. Manter essa crença perante o fenômeno da não-aderência é uma falácia e contribui para que o ato de aderir permaneça ínvio.

### DIMENSIONANDO O PROBLEMA DA ADERÊNCIA

Uma baixa aderência ao tratamento instituído acarreta prejuízos a nível individual e também social, na medida em que onera o sistema de saúde com atendimentos e procedimentos de emergência/alta complexidade (51, 52). As DCV podem levar à perda da qualidade de vida ou morte, causando prejuízo à economia do país pela redução do tempo de contribuição e/ou necessidade de despesas de pensão em razão de aposentadorias ou pensões precoces (53).

Como exemplo, sabe-se que a hipertensão arterial sistêmica (HAS) é uma doença com alta prevalência, atingindo 30% dos indivíduos adultos e 60%

dos idosos (54, 55). É também um dos principais fatores de risco modificáveis, contribuindo com até 50% das mortes por DCV como as DIC e DCbV. Apesar da importância do controle e dos inúmeros programas criados para o combate da HAS, o percentual dos brasileiros hipertensos que sabem que têm a enfermidade pode variar de 29,9% (56) a 85,3% (57), e, dentre esses, o percentual de controle varia de 10,1% (58) a 35,5% (59), sendo menor principalmente nos mais velhos ou, obesos ou de baixa escolaridade (60).

## FATORES QUE INFLUENCIAM NA ADERÊNCIA

Conforme dito anteriormente, a complexa rede da aderência ao tratamento é influenciada por diversos fatores. Como exemplos, podemos citar o analfabetismo, a falta de perspectiva, a jornada de trabalho extenuante, a influência das pessoas ao redor, propagandas (álcool/cigarros) ou outras prioridades de vida (45, 61). Fatores comportamentais envolvendo religião, hábitos culturais, experiência de vida e autoestima também parecer influir, assim como outros diretamente relacionados ao profissional de saúde, tais como a incompreensão da prescrição médica, polifarmácia e/ou o número de tomadas por dia e a falta de confiança no profissional (47). Por outro lado, há ainda a questão dos fatores chamados físicos que incluem a redução da memória recente, efeitos colaterais das medicações, ausência de sintomas ou medo de reações adversas. Há também os fatores relacionados ao acesso à assistência médica, incluindo a dificuldade de agendamento das consultas/retornos, falta de prescrição médica, seja medicamentosa ou de liberação para exercícios em academia ou similares, ausência de equipe multidisciplinar, política de saúde inadequada e/ou duração insuficiente da consulta podem complementar a complexa e multidimensional rede de aderência ao tratamento – farmacológico ou não-farmacológico -.

Na impossibilidade de mensurar e controlar todos esses fatores é importante a construção contínua e progressiva do conhecimento em relação à aderência (47, 62). Verificar medidas que aumentem ATF (63), conhecer quem é o indivíduo menos aderente e encontrar variáveis práticas e objetivas que possam prever aderência ao exercício físico, poderá orientar e organizar um



treinamento individualizado, objetivando reduzir os riscos da não-aderência de médio e longo prazo (64).

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Araújo DS, Araújo CG. Aptidão física, saúde e qualidade de vida relacionada à saúde em adultos. *Rev Bras Med Esporte*. 2000;6(5):194-203.
2. Ricardo DR, Araújo CG. Reabilitação cardíaca com ênfase no exercício: uma revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte*. 2006;12(5):279-85.
3. Ades PA. Cardiac rehabilitation and secondary prevention of coronary heart disease. *N Engl J Med*. 2001;345(12):892-902.
4. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler A-D, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(1):1-12.
5. Taylor RS, Brown A, Ebrahim S, Jolliffe J, Noorani H, Rees K, et al. Exercise-based rehabilitation for patients with coronary heart disease: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Am J Med*. 2004;116(10):682-92.
6. Dawber TR, Thomas Jr HE. Prophylaxis of coronary heart disease, stroke, and peripheral atherosclerosis. *Ann N Y Acad Sci*. 1968;149(2):1038-57.
7. Araújo CG. Is the scientific evidence available on exercise training adequate for advising the population on lifelong exercising habits? *Arch Exerc Health Dis*. 2011;2(2):89-91.
8. Varghese T, Schultz WM, McCue AA, Lambert CT, Sandesara PB, Eapen DJ, et al. Physical activity in the prevention of coronary heart disease: implications for the clinician. *Heart*. 2016;102(12):904-9.
9. Salmon P. Effects of physical exercise on anxiety, depression, and sensitivity to stress: a unifying theory. *Clin Psychol Rev*. 2001;21(1):33-61.
10. Ferreira SE, dos Santos AK, Okano AH, Gonçalves BS, Araújo JF. Efeitos agudos do exercício físico no tratamento da dependência química. *Rev Bras Ciênc Esporte*. 2016;in press.
11. Moreira LD, Oliveira ML, Lirani-Galvao AP, Marin-Mio RV, Santos RN, Lazaretti-Castro M. Physical exercise and osteoporosis: effects of different types of exercises on bone and physical function of postmenopausal women. *Arq Bras Endocrinol Metab*. 2014;58(5):514-22.

12. Balducci S, Sacchetti M, Haxhi J, Orlando G, D'Errico V, Fallucca S, et al. Physical exercise as therapy for type 2 diabetes mellitus. *Diabetes Metab Res Rev.* 2014;30(Suppl1):13-23.
13. Groeneveld IF, de Boer AG, Frings-Dresen MH. Physical exercise and return to work: cancer survivors' experiences. *J Cancer Surviv.* 2013;7(2):237-46.
14. Guo Y, Ledesma RA, Peng R, Liu Q, Xu D. The beneficial effects of cardiac rehabilitation on the function and levels of endothelial progenitor cells. *Heart Lung Circ.* 2017;26(1):10-7.
15. Fletcher GF, Ades PA, Kligfield P, Arena R, Balady GJ, Bittner VA, et al. Exercise standards for testing and training: a scientific statement from the American Heart Association. *Circulation.* 2013;128(8):873-934.
16. Araújo CG. Reabilitação cardíaca: muito além da doença coronariana. *Arq Bras Cardiol.* 2015;105(6):549-51.
17. Araújo CG, Herdy AH, Stein R. Medida do consumo máximo de oxigênio: valioso marcador biológico na saúde e na doença. *Arq Bras Cardiol.* 2013;100:e51-e3.
18. Kokkinos PF, Faselis C, Myers J, Narayan P, Sui X, Zhang J, et al. Cardiorespiratory fitness and incidence of major adverse cardiovascular events in US veterans: a cohort study. *Mayo Clin Proc.* 2017;92(1):39-48.
19. Signorelli GR, Duarte CV, Ramos PS, Araújo CG. Melhoria da capacidade funcional excede a da condição aeróbica: dados de 144 pacientes de programa de exercício. *Rev Bras Cardiol.* 2012;25(4):299-308.
20. Nascimento PM, Vieira MC, Sperandei S, Serra SM. Supervised exercise improves autonomic modulation in participants in cardiac rehabilitation programs. *Rev Port Cardiol.* 2016;35(1):19-24.
21. Toste S, Viamonte S, Barreira A, Fernandes P, Lopes Gomes J, Torres S. Cardiac rehabilitation in patients with type 2 diabetes mellitus and coronary disease: a comparative study. *Rev Port Cardiol.* 2014;33(10):599-608.
22. Yu CM, Li LS, Ho HH, Lau CP. Long-term changes in exercise capacity, quality of life, body anthropometry, and lipid profiles after a cardiac rehabilitation program in obese patients with coronary heart disease. *Am J Cardiol.* 2003;91(3):321-5.

23. Servey JT, Stephens M. Cardiac rehabilitation: improving function and reducing risk. *Am Fam Physician*. 2016;94(1):37-43.
24. Petto J, de Araújo PL, da Luz Garcia N, dos Santos AC, Gardenghi G. Fatores de impedimento ao encaminhamento para a reabilitação cardíaca supervisionada. *Rev Bras Cardiol*. 2013;26(5):364-68.
25. Ruano-Ravina A, Pena-Gil C, Abu-Assi E, Raposeiras S, Van 't Hof A, Meindersma E, et al. Participation and adherence to cardiac rehabilitation programs. A systematic review. *Int J Cardiol*. 2016;223:436-43.
26. Castinheiras Neto AG, Turco VM, Venturim FO, Farinatti PT. Reabilitação cardíaca após alta hospitalar no sistema público de saúde do município do Rio de Janeiro. *Rev SOCERJ*. 2008;21(6):399-403.
27. Souza CA, Santos RZ, Lineburger AA, Benetti M. Reabilitação cardiopulmonar e metabólica na atenção primária em saúde: é possível? *Rev Bras Ciênc Mov*. 2015;23(1):164-71.
28. Fletcher BJ, Dunbar SB, Felner JM, Jensen BE, Almon L, Cotsonis G, et al. Exercise testing and training in physically disabled men with clinical evidence of coronary artery disease. *Am J Cardiol*. 1994;73(2):170-4.
29. Carpenter R, Gilleland D. Impact of an exercise program on adherence and fitness indicators. *Appl Nurs Res*. 2016;30:184-6.
30. Oosenbrug E, Marinho RP, Zhang J, Marzolini S, Colella TJ, Pakosh M, et al. Sex differences in cardiac rehabilitation adherence: a meta-analysis. *Can J Cardiol*. 2016;32(11):1316-24.
31. Ades PA, Balady GJ, Berra K. Transforming exercise-based cardiac rehabilitation programs into secondary prevention centers: a national imperative. *J Cardiopulm Rehabil*. 2001;21(5):263-72.
32. Vigitel Brasil 2014. Saúde Suplementar: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Ministério da Saúde/ Agência Nacional de Saúde Suplementar; 2015. p. il.
33. Dumith SC. Atividade física e sedentarismo: diferenciação e proposta de nomenclatura. *Rev Bras Ativ Fís Saúde*. 2012;15(4):253-54.
34. Paul D L, Meghan K E, Eveleen S, Ovuokerie A. Sedentary behavior and residual-specific mortality. *Health Promot Perspect*. 2016;6(4):196-201.
35. Chau JY, Grunseit A, Midthjell K, Holmen J, Holmen TL, Bauman AE, et al. Sedentary behaviour and risk of mortality from all-causes and

cardiometabolic diseases in adults: evidence from the HUNT3 population cohort. *Br J Sports Med.* 2015;49(11):737-42.

36. Brown EC, Buchan DS, Baker JS, Wyatt FB, Bocalini DS, Kilgore L. A Systematised Review of Primary School Whole Class Child Obesity Interventions: Effectiveness, Characteristics, and Strategies. *Biomed Res Int.* 2016;2016:4902714.

37. Warburton DE, Bredin SS. Reflections on physical activity and health: what should we recommend? *Can J Cardiol.* 2016;32(4):495-504.

38. Parra DC, McKenzie TL, Ribeiro IC, Ferreira Hino AA, Dreisinger M, Coniglio K, et al. Assessing physical activity in public parks in Brazil using systematic observation. *Am J Public Health.* 2010;100(8):1420-6.

39. Grande dicionário Houaiss da Língua Portuguesa. <http://houaiss.uol.com.br>: Objetiva; 2009.

40. Mendes FS, Castro CL, Araújo CG. Obesos apresentam menor aderência a programa de exercício supervisionado. *Rev Bras Cardiol.* 2010;23(4):230-7.

41. Cabral-de-Oliveira AC, Ramos PS, Araújo CG. Distância do domicílio ao local de exercício físico não influenciou a aderência de 796 participantes. *Arq Bras Cardiol.* 2012;98(5):553-8.

42. Chaves TO, Balassiano DH, Araújo CG. Influência do hábito de exercício na infância e adolescência na flexibilidade de adultos sedentários. *Rev Bras Med Esporte.* 2016;22(4):256-60.

43. Oliveira RB, Vianna LC, Ricardo DR, Castro CL, Araújo CG. Dez anos de programa de exercício supervisionado: Características dos pacientes e das intercorrências clínicas. *Rev SOCERJ.* 2006;19(2):131-37.

44. Mattioli GM, Teixeira FP, Castro CL, Araújo CG. Frequência cardíaca e pressão arterial em repouso: variação de 10 dias em participantes de um programa de exercício supervisionado. *Rev SOCERJ.* 2006;19(5):404-8.

45. Haynes RB. Determinants of adherence: the disease and the mechanics of treatment. *Adherence in Health Care.* Baltimore, MD: John Hopkins University Press; 1979.

46. Rand CS. Measuring adherence with therapy for chronic diseases: implications for the treatment of heterozygous familial hypercholesterolemia. *Am J Cardiol.* 1993;72(10):D68-D74.

47. Sabaté E. Adherence to long-term therapies : evidence for action. In: Organization WH, editor. Geneva: World Health Organization; 2003. p. xv, 198 p.
48. Howren MB, Gonzalez JS. Treatment adherence and illness self-management: introduction to the special issue. *J Behav Med.* 2016;39(6):931-934.
49. Villalva CM, Alvarez-Muino XL, Mondelo TG, Fachado AA, Fernandez JC. Adherence to treatment in hypertension. *Adv Exp Med Biol.* 2016;[Epub ahead of print].
50. Reiners AA, Azevedo RC, Vieira MA, Arruda AL. Produção bibliográfica sobre adesão/não-adesão de pessoas ao tratamento de saúde. *Ciênc Saúde Coletiva.* 2008;13(Supl 2):2299-306.
51. Nerat T, Locatelli I, Kos M. Type 2 diabetes: cost-effectiveness of medication adherence and lifestyle interventions. *Patient Prefer Adherence.* 2016;10:2039-49.
52. Lessa Í. Impacto social da não-adesão ao tratamento da hipertensão arterial. *Rev Bras Hipertens.* 2006;13(1):39-46.
53. Sampaio RF, Silveira AM, Parreira VF, Makino AT, Mateo MM. Análise das aposentadorias por incapacidade permanente entre os trabalhadores da Universidade Federal de Minas Gerais no período de 1966 a 1999. *Rev Assoc Med Bras.* 2003;49:60-6.
54. Mendes GS, Moraes CF, Gomes L. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica em idosos no Brasil entre 2006 e 2010. *Rev Bras Med Fam e Comunidade.* 2014;9(32):273-8.
55. Galvão RR, Soares DA. Prevalência de hipertensão arterial e fatores associados em adultos: uma revisão na literatura brasileira. *Rev APS.* 2016;19(1):139-49.
56. Souza LJ, Chalita FE, Reis AFF, Teixeira CL, Bastos DA, Souto Filho JT, et al. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica em Campos dos Goytacazes/RJ. Rio de Janeiro: Lemos Editorial; 2003.
57. Castro RA, Moncau JE, Marcopito LF. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica na cidade de Formiga, MG. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(3):334-9.

58. Pereira MR, Coutinho MS, Freitas PF, D'orsi E, Bernardi A, Hass R. Prevalência, conhecimento, tratamento e controle de hipertensão arterial sistêmica na população adulta urbana de Tubarão, Santa Catarina, Brasil, em 2003. *Cad Saúde Pública*. 2007;23(10):2363-74.
59. Fuchs FD, Moreira LB, Moraes RS, Bredemeier M, Cardozo SC. Prevalência de hipertensão arterial sistêmica e fatores associados na região urbana de Porto Alegre: estudo de base populacional. *Arq Bras Cardiol*. 1994;63(6):473-9.
60. Gus I, Harzheim E, Zaslavsky C, Medina C, Gus M. Prevalência, reconhecimento e controle da hipertensão arterial sistêmica no estado do Rio Grande do Sul. *Arq Bras Cardiol*. 2004;83(5):424-8.
61. Giroto E, Andrade SM, Cabrera MA, Matsuo T. Adesão ao tratamento farmacológico e não farmacológico e fatores associados na atenção primária da hipertensão arterial. *Ciênc saúde coletiva* 2013;18:1763-72.
62. Yap AF, Thirumoorthy T, Kwan YH. Systematic review of the barriers affecting medication adherence in older adults. *Geriatr Gerontol Int*. 2016;16(10):1093-101.
63. Hedegaard U, Kjeldsen LJ, Pottegard A, Henriksen JE, Lambrechtsen J, Hangaard J, et al. Improving medication adherence in patients with hypertension: a randomized trial. *Am J Med*. 2015;128(12):1351-61.
64. Shenoy C, Patel MJ. Improved fitness as a measure of success of cardiac rehabilitation: do those who get fitter live longer? *Int J Cardiol*. 2013;167(3):903-4.

## OBJETIVOS GERAIS

A presente dissertação tem como objetivo geral avaliar aspectos relacionados à aderência dentro de um PES. Para tanto, essa dissertação foi baseada em dois estudos:

Estudo 1: analisar a ATF de pacientes frequentando regularmente um PES em clínica privada no Rio de Janeiro, RJ.

Estudo 2: Avaliar a influência dos níveis pré-participação dos componentes da aptidão física aeróbica e não-aeróbica na aderência de médio prazo a PES.



## ARTIGO 1

Nishijuka FA, Araújo CG. Benefício pouco explorado da reabilitação cardíaca: alta aderência à terapêutica farmacológica. Int J Cardiovasc Sci. 2016;29(1):47-55.

Benefício Pouco Explorado da Reabilitação Cardíaca: Alta Aderência à Terapêutica Farmacológica

Fabio Akio Nishijuka

Claudio Gil Soares de Araújo

## RESUMO

**FUNDAMENTOS:** Participação em programas de reabilitação cardíaca (PRC) ou de exercício supervisionado (PES) é fortemente recomendada na prevenção secundária da doença arterial coronariana (DAC). Para otimização do resultado terapêutico, deve haver, concomitantemente, uma alta aderência à terapêutica farmacológica (ATF).

**OBJETIVO:** Analisar a aderência à terapêutica farmacológica em participantes de programa de exercício supervisionado.

**MÉTODOS:** Dados de 191 pacientes (74% homens), entre 35 e 92 anos de idade (média:  $71 \pm 10,0$  anos), frequentando regularmente PES em clínica privada no Rio de Janeiro, RJ. Informações sobre ATF foram obtidas através de entrevistas estruturadas realizadas pelos médicos responsáveis pelas sessões do PES. Dados demográficos e clínicos e de frequência ao PES foram extraídos dos prontuários eletrônicos.

**RESULTADOS:** 92% dos pacientes declararam uso correto das medicações/posologias prescritas pelos seus médicos-assistentes na semana anterior à entrevista, enquanto 8% reconheceram ter falhado parcialmente; 66% souberam elencar de memória medicamentos/posologia. Não houve diferenças entre aderentes e parcialmente aderentes quanto ao sexo – mulheres 96% e homens 91% ( $p=0,25$ ) – ou idade -  $>65$  anos, 92% e  $\leq 65$  anos, 92% ( $p=0,96$ ). Os pacientes com formação médica elencaram mais corretamente os medicamentos/posologia, quando comparados aos não médicos (86% x 61%;  $p<0,01$ ).

**CONCLUSÃO:** Participantes regulares de PES, realizado em clínica privada, mostraram alta taxa de ATF. É possível que isso esteja relacionado à avaliação médica feita sempre antes de iniciar as sessões de exercício. Independente do motivo, a alta ATF parece ser um benefício adicional e importante da participação regular em PES, que ainda não havia sido devidamente explorado em toda a sua potencialidade clínica e epidemiológica.

**Palavras-chave:** Exercício; Doença cardiovascular; Uso de medicamentos

## INTRODUÇÃO

Há algumas décadas, a participação em programas de reabilitação cardíaca (PRC) ou de exercício supervisionado (PES) tem sido recomendada como parte importante na prevenção secundária da doença arterial coronariana (DAC)<sup>1-3</sup>. Como apontado em recente editorial, PRC e PES têm se mostrado benéficos não somente na DAC, mas também em pelo menos 20 outras condições anormais ou enfermidades do sistema cardiovascular<sup>4</sup>. Muito embora existam amplas evidências dos diversos benefícios fisiológicos, psicológicos, clínicos e epidemiológicos na participação em PRC ou PES<sup>5,6</sup>, um aspecto ainda pouco explorado é a possibilidade de que os pacientes que frequentam regularmente esses programas possam seguir de forma mais exata as prescrições farmacológicas prescritas pelos seus médicos-assistentes, isso é, que mostrem maior aderência ao tratamento farmacológico (ATF).

Segundo a Organização Mundial da Saúde, uma das definições de aderência é o comportamento de um indivíduo em tomar a medicação, seguir a dieta e mudar o estilo de vida, correspondendo às recomendações de um profissional da saúde<sup>7</sup>. Consoante com a lógica clínica, diversos estudos demonstraram que a aderência a essas recomendações pode representar aumento na sobrevivência, redução na taxa de ocorrência de eventos isquêmicos e nos custos de saúde em populações selecionadas de cardiopatas<sup>8-10</sup>. Apesar das evidências científicas dos benefícios dessa atitude, sabe-se que na prática clínica cotidiana há uma considerável dificuldade em fazer com que o paciente se torne aderente a esse conjunto de ações<sup>11-13</sup>.

No contexto dos PRC e PES, a questão da aderência tem sido objeto de vários estudos, inclusive alguns recentes<sup>14,15</sup>. Anteriormente foi possível identificar que a obesidade, caracterizada pelo índice de massa corporal, influenciava negativamente a aderência à participação em um PES<sup>16</sup>, enquanto que a distância do domicílio ao local de realização do PES não pareceu ser um fator determinante para a aderência a essa participação<sup>17</sup>. Levantamento feito no PubMed em meados de 2015 identificou mais de 20 mil artigos referentes especificamente à ATF, o que demonstra a importância e o interesse do tema pelos profissionais de saúde<sup>18</sup>.

Apesar da ampla literatura sobre aderência ao tratamento e à ATF, parece haver uma lacuna de conhecimento sobre o papel da participação em PES sobre a ATF. Pode-se hipotetizar que pacientes que são aderentes a um PES também mostrem uma alta ATF, e isso pode representar um benefício adicional e ainda pouco explorado da participação em PRC ou de PES.

Assim, objetivo do presente estudo foi analisar a ATF de pacientes frequentando regularmente um PES em clínica privada no Rio de Janeiro, RJ. Foram comparadas as taxas de ATF com os pacientes estratificados por sexo, faixa etária, ter ou não formação médica e pelo tempo de participação no PES.

## MÉTODOS

Estudo prospectivo no qual foram analisados dados de 196 pacientes adultos que frequentaram um PES, entre 22 de abril e 29 de maio de 2015 em clínica privada situada na zona sul da cidade do Rio de Janeiro, RJ. Os pacientes atendidos na clínica são normalmente referidos para o PES pelos seus médicos-assistentes, atuantes em medicina privada e são em quase sua totalidade de cor branca e de alto nível socioeconômico alto. Essa última informação é corroborada pela possibilidade de arcar diretamente com o pagamento de uma mensalidade com tíquete médio superior a um salário mínimo vigente no período, ainda que 31 deles busquem (e eventualmente consigam) ressarcimento parcial ou total pelos seus planos de saúde.

Antes de iniciar o PES, os pacientes foram submetidos a uma avaliação inicial: anamnese, exame físico, eletrocardiograma e espirometria de repouso, teste de exercício de 4 segundos<sup>19</sup>, teste cardiopulmonar de exercício<sup>20</sup> e ampla avaliação cineantropométrica, com componentes da flexibilidade<sup>21</sup> e da potência muscular<sup>22</sup>.

Do total de 196 participantes, foram incluídos no estudo todos aqueles que compareceram pelo menos a uma sessão do PES no período do estudo e que concordaram em participar. Foram excluídos da análise cinco pacientes, por uma das seguintes razões: a) portador de demência clinicamente diagnosticada; b) não utilizavam nenhum fármaco de forma regular e c) não puderam ser entrevistados. Todos assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, segundo a Resolução CNS 466/12. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição sob o nº 218/10.

Os participantes tinham ampla liberdade de horário para o comparecimento às sessões de exercícios, pois o PES funciona de segunda-feira a sábado em horário extenso. Enquanto a frequência semanal prescrita variava de uma a seis sessões semanais, em função da recomendação clínica e da disponibilidade do paciente, a média da frequência foi de três sessões semanais de PES.

As sessões do PES foram individualmente prescritas e incluíam exercícios aeróbicos, de fortalecimento muscular e de flexibilidade. Para determinados pacientes, em função das características clínicas, foram também

realizados exercícios de treinamento muscular inspiratório, de treinamento isométrico manual, de coordenação motora e de equilíbrio. A supervisão da sessão foi feita presencialmente por equipe multiprofissional, liderada por médico com treinamento em Medicina do Exercício e do Esporte, e que incluía educadores físicos, fisioterapeutas e técnicos de Enfermagem. A relação paciente/equipe era sempre inferior ou igual a 3/1.

Antes do início da sessão, os pacientes eram brevemente avaliados pelo médico, tendo o peso, a pressão arterial e a frequência cardíaca (FC) aferidas e registradas<sup>23</sup>; quando individualmente prescrito ou necessário, era realizado um registro digital de eletrocardiograma em uma única derivação, e obtidas outras medidas como saturação de oxigênio, glicemia capilar e fluxo expiratório de pico, e somente então o médico prescrevia a parte aeróbica.

Para a obtenção dos dados de ATF foi realizada entrevista individualizada e estruturada – três perguntas com três ou quatro opções de resposta (Quadro 1) - por um dos cinco médicos que supervisionam as sessões do PES e que estavam familiarizados com os pacientes. Esses médicos foram previamente orientados pelos investigadores do estudo sobre como conduzir a entrevista e como registrar, de forma codificada, as respostas dos pacientes. Os nomes dos fármacos (ou nomes comerciais dos medicamentos) e suas respectivas posologias foram conferidos com as informações disponíveis nos prontuários eletrônicos e, nos casos em que houve divergência, a terapêutica farmacológica efetivamente em vigor era cuidadosamente conferida. As respostas às perguntas sobre ATF foram analisadas para todos os pacientes e separadamente por cinco critérios: sexo, idade - maiores ou menores de 65 anos de idade, ter ou não formação médica, presença ou ausência de DAC e tempo de permanência no PES – menos de quatro meses e mais de um ano.

Visando a obter subsídios clínicos e fisiológicos que pudessem corroborar com as informações obtidas sobre ATF, a FC e pressão arterial sistólica e diastólica de repouso foram medidas imediatamente antes da sessão de exercício na posição sentada, conforme anteriormente descrito. Para tal foram analisados dados em todas as sessões frequentadas pelos pacientes com ou sem ATF, na semana anterior e no dia da entrevista, nos aderentes e parcialmente aderentes e comparou-se a variabilidade típica (coeficiente de variação) encontrada nesse mesmo tipo de pacientes<sup>23</sup>.

## ANÁLISE ESTATÍSTICA

As frequências das opções de respostas e as características clínicas foram devidamente calculadas e suas distribuições comparadas pelo teste do qui-quadrado. Outras comparações foram feitas pelo teste t de Student ou pelo teste de Mann-Whitney, dependendo da natureza da distribuição da variável em tela. Para os procedimentos estatísticos foi utilizado o software Prism 6.0 (GraphPad, Estados Unidos), adotando-se um nível de significância de 5%.

Quadro 1: Entrevista sobre de aderência à terapêutica farmacológica (ATF)

Pergunta A: Você tomou todas as medicações na última semana?
<ul style="list-style-type: none"> <li>0 - Não tomou nenhuma das medicações prescritas</li> <li>1 - Tomou parte das medicações</li> <li>2- Tomou todas as medicações prescritas</li> </ul>
Pergunta B: Quais as medicações, doses e quantas vezes ao dia você toma a medicação?
<ul style="list-style-type: none"> <li>0 - Não sabe dizer</li> <li>1 - Sabe elencar apenas algumas e o número total</li> <li>2- Faltou apenas uma</li> <li>3 - Sabe elencar todas corretamente</li> </ul>
Pergunta C: Como faz para saber da lista de medicações e seus horários de tomada?
<ul style="list-style-type: none"> <li>0 - Alguém (familiar ou cuidador) toma conta e lhe dá as medicações</li> <li>1- Anota ou tem um recipiente com tudo organizado para não esquecer</li> <li>2- Normalmente sabe, mas de vez em quando ou sempre confere com a receita do médico ou em uma lista</li> <li>3- Sabe de memória e não precisa usar lista ou outra forma de auxílio</li> </ul>

## RESULTADOS

Dos 196 participantes que estavam inscritos no PES, nos meses de abril e maio de 2015, 191 participantes responderam à entrevista. Do total de participantes, uma paciente foi excluída em função de quadro demencial clinicamente diagnosticado, uma foi excluída por não fazer uso de fármacos e os outros três pacientes não foram entrevistados.

Os pacientes entrevistados eram, em sua maioria, do sexo masculino (74% do total), com idade de  $71 \pm 10$  anos, com variação entre 35-92 anos e ampla parcela na faixa de 70-80 anos de idade (36%). Em relação ao tempo de participação no PES, 75% (n=144) participavam há mais de 12 meses, sendo 21% (n=42) há mais de 10 anos e apenas 12% (n=23) tinham ingressado até três meses antes da aplicação da entrevista. As principais características clínicas e os grupos farmacológicos utilizados regularmente pelos 191 pacientes, separados de acordo com ATF, estão apresentados na Tabela 1. Com a única exceção da taxa de pacientes utilizando diuréticos ( $p < 0,03$ ), todas as demais comparações entre pacientes aderentes e parcialmente aderentes não mostraram diferenças estatisticamente significativas.

Em relação à primeira pergunta da entrevista sobre a ATF, 176 pacientes (92%) relataram ter feito uso contínuo e de forma correta de todas as medicações na semana anterior à pergunta, 8% falharam pelo menos uma vez e nenhum paciente relatou ter deixado de tomar todas as medicações prescritas. Em relação à pergunta sobre o nome das medicações, a dosagem e a quantidade de vezes por dia da administração (posologia), 66% souberam elencar todas corretamente, 14% erraram em apenas uma medicação, 14% souberam elencar apenas algumas delas e 7% não souberam informar nome e dosagem de nenhuma das medicações que presumivelmente estariam prescritas pelos seus médicos-assistentes. Em relação à pergunta de como faziam para se lembrar das medicações e respectivas dosagens, 57% disseram utilizar apenas a memória, 31% anotavam em uma “caixinha” com “tudo organizado para não esquecer” ou métodos similares, 8% necessitavam do auxílio de um cuidador ou familiar para lembrar e apenas 4% recorreram regularmente à receita médica ou a uma lista para se guiar (Tabela 2).



Tabela 1: Principais aspectos clínicos e da terapêutica farmacológica dos 191 pacientes do PES

Características	Aderentes (N = 176)		Parcial/ Aderentes (N = 15)		p-valor	
	N	%*	N	%*		
<b>Principais Aspectos Clínicos</b>						
Doença arterial coronariana	121	68,8	11	73,3	0,71	NS
Hipertensão arterial sistêmica	101	57,4	7	46,7	0,42	NS
Diabetes mellitus	32	18,2	1	6,7	0,25	NS
Dislipidemia	123	69,9	12	80,0	0,15	NS
Histórico de angioplastia coronariana	76	43,1	9	60,0	0,20	NS
Revascularização miocárdica cirúrgica	45	25,5	5	33,3	0,51	NS
Insuficiência cardíaca	16	9,0	2	13,3	0,58	NS
<b>Terapêutica Farmacológica - Principais grupos</b>						
Betabloqueadores	120	68,2	11	73,3	0,67	NS
Antilipemiantes	143	81,3	13	86,7	0,60	NS
Antiplaquetários	136	77,3	12	80,0	0,80	NS
Vasodilatadores	44	25,0	5	33,3	0,32	NS
IECA/BRA	98	55,7	9	60,0	0,74	NS
Diuréticos	59	33,5	1	6,7	0,03	S
Bloqueadores de canais de cálcio	56	31,8	5	33,3	0,90	NS
Outros antiarrítmicos	15	8,5	2	13,3	0,52	NS
<b>Número de medicamentos</b>						
Até 4	111	63,1	8	53,3	0,45	NS
Mais de 4	65	36,9	7	46,7	0,45	NS

\* % de pacientes com as condições ou fármacos para o grupo específico - aderentes ou parcialmente aderentes

PES: Programa de Exercício Supervisionado; NS - não-significativo; S - significativo a 5% de probabilidade; IECA/BRA: Inibidor da Enzima Conversora de Angiotensina/Bloqueador Receptor de Angiotensina

Tabela 2: Frequência das respostas em razão da pergunta correspondente (n=191)

Resposta*	Pergunta A		Pergunta B		Pergunta C	
	Pacientes (n)	Percentual (%)	Pacientes (n)	Percentual (%)	Pacientes (n)	Percentual (%)
0	0	0	13	7	16	8
1	15	8	26	14	59	31
2	176	92	26	14	8	4
3	-	-	126	66	108	57

\* Referentes às perguntas contidas no quadro 1

Ao analisar dados clínicos e demográficos, observou-se que não houve diferença entre homens e mulheres quanto à ATF, com valores de 91% e 96%, respectivamente ( $p=0,25$ ). Também não houve diferença em relação à faixa etária menor e maior de 65 anos, com valores percentuais idênticos de 92% ( $p=0,96$ ). A presença de DAC também não influenciou a ATF, com valores de 92% e 93% ( $p=0,71$ ) respectivamente entre aqueles com e sem essa condição clínica.

Comparando os pacientes com maior tempo de participação no PES com aqueles que ingressaram há apenas poucos meses, foram identificadas algumas diferenças. Para aqueles que tinham mais de 12 meses de PES, observou-se tendência em saber elencar mais corretamente todas as medicações/dosagens (69%) em comparação com aqueles que tinham menos tempo (52%) sem, todavia, alcançar significância estatística ( $p=0,08$ ). Outra característica observada foi que 60% dos inscritos há mais de 12 meses utilizavam a memória para se lembrar das medicações vs. 48% dos que estavam há menos de quatro meses ( $p=0,10$ ). Os participantes com mais tempo de PES eram mais independentes; apenas 4% deles dependiam de familiares ou cuidadores para a administração dos medicamentos, enquanto que naqueles com menos de quatro meses, 17% dependiam de outra pessoa ( $p<0,03$ ). Por outro lado, não houve diferença em função do tempo de permanência no PES para ATF ( $p=0,08$ ).

Finalmente, como último critério, foram analisados separadamente os pacientes em relação à formação médica. Dos 191 pacientes do PES estudados, 37 tinham formação médica e apresentaram ATF exatamente idêntica a dos 144 restantes ( $p=0,35$ ). Contudo, a proporção dos participantes com formação médica que soube elencar todas as medicações foi 86% em comparação aos 61% restantes ( $p<0,01$ ) (Tabela 3).

Os resultados do coeficiente de variação da pressão arterial sistólica (PAS) dos pacientes aderentes e não aderentes nos dias anteriores à entrevista foi 4,62% e 6,47%, respectivamente ( $p<0,02$ ). Já o coeficiente de variação da FC foi similar entre os aderentes e os parcialmente aderentes, respectivamente, 3,80% e 4,43% ( $p=0,22$ ).

Tabela 3: Frequência das respostas com (n=37) e sem formação médica (n=154)

Respostas	Pergunta A		Pergunta B		Pergunta C	
	Com n (%)	Sem n (%)	Com n (%)	Sem n (%)	Com n (%)	Sem n (%)
<b>0</b>	0 (0)	0 (0)	2 (5)	11 (7)	1 (3)	15 (10)
<b>1</b>	3 (8)	12 (8)	0 (0)	26 (17)	10 (27)	49 (32)
<b>2</b>	34 (92)	142 (92)	3 (8)	23 (15)	1 (3)	7 (5)
<b>3</b>	-	-	32 (86)	94 (61)	25 (68)	83 (54)

\* Referentes às perguntas contidas no quadro 1

## DISCUSSÃO

A PRC tem sido alvo frequente de estudos pelo mundo com mais de 2800 artigos nos últimos 10 anos disponíveis no PubMed que citam a expressão “cardiac rehabilitation” no título ou resumo. Estudos prévios demonstram que pacientes que estavam inscritos em um PRC tinham maior controle do tabagismo e do colesterol<sup>24</sup>, além de diminuir a mortalidade cardiovascular em 26% e a recorrência de internações<sup>1</sup>.

Alguns estudos sugeriram que a baixa aderência ao PRC pode estar mais relacionada às readmissões hospitalares, uso regular de medicação antidepressiva, presença de obesidade, histórico de sedentarismo e ao fato de ser mais idoso<sup>25,26</sup>. Por outro lado, há relatos de que pacientes aderentes a PRC têm maior aderência a outras formas de prevenção secundária, como por exemplo, na mudança para uma dieta mais saudável, o que ocorreu em 72% dos pacientes analisados por Griffio *et al.*<sup>26</sup> Parece que quanto mais tempo o paciente permanece no PRC, maior se torna o seu conhecimento sobre a doença<sup>27,28</sup>, compatibilizando com o que foi observado neste estudo em que participantes com mais de 12 meses sabiam elencar mais corretamente as medicações, eram mais independentes e dependiam apenas da memória para tomar as medicações, tornando a ATF um hábito.

Alguns estudos importantes sobre ATF foram publicados há algumas décadas<sup>29,30</sup>. Desde então, o tema passou a ser objeto de diversos artigos em diferentes periódicos científicos. Sabe-se que a ATF é primordial para reduzir os desfechos de doenças crônicas como na hipertensão arterial sistêmica (HAS)<sup>11</sup> e no diabetes mellitus<sup>31</sup>. Na prática clínica ambulatorial, observa-se percentual baixo de ATF, que tende a piorar quando associado a outros fatores, como a quantidade de medicamentos, duração do tratamento de doenças crônicas e/ou baixa escolaridade<sup>32-34</sup>.

Na busca por mais conhecimento sobre o tema, o presente estudo analisou pacientes de um PRC de uma clínica privada da zona sul da cidade do Rio de Janeiro, especializada em Medicina do Exercício e do Esporte, avaliando o perfil dessa população já habituada à prática de exercício físico, focando no contexto da ATF.

Uma dificuldade para pesquisar ATF e, conseqüentemente, para a realização do presente estudo, foi a inexistência de um padrão-ouro para análise dessa variável. Idealmente isso deveria ser feito por métodos diretos nos quais é realizada a contagem de medicamentos e o acompanhamento ou supervisão qualificada da ingestão, corroborada pela pesquisa de metabólitos dos fármacos nos líquidos corporais – sangue e urina.

Obviamente esses métodos, além de extremamente custosos e complexos, também são passíveis de erro e não viáveis para pacientes ambulatoriais. Uma forma indireta de análise é através da aplicação de questionários simples<sup>32</sup>, os quais estão validados principalmente no contexto da HAS, não abrangendo, todavia, a complexidade dos pacientes do presente estudo. Aproveitando o fato de a equipe médica da clínica ser constituída de apenas cinco profissionais, optou-se no lugar de aplicar um questionário, realizar uma entrevista adaptada à realidade, em que o médico já familiarizado com os pacientes fazia as perguntas segundo uma sequência previamente estruturada e com um formato objetivo de codificação das respostas, assegurando assim uma uniformidade nas respostas. As entrevistas foram aplicadas durante seis semanas, abrangendo 191 (97%) pacientes do total de 196 que estavam frequentando o PRC nesse período.

É importante enfatizar a natureza muito específica dos participantes do estudo, majoritariamente do sexo masculino e que 88% já frequentavam a clínica por mais de 16 semanas. Das características clínicas, observou-se que a maioria dos pacientes era de hipertensos e/ou coronariopatas em tratamento conservador ou já revascularizados. Nesta amostra, observou-se alto índice de pacientes totalmente aderentes às medicações/posologias (92%), o que corrobora com o que foi já observado a respeito das outras formas de aderência em relação aos pacientes envolvidos regularmente em PRC.

Vale destacar que a alta ATF encontrada no estudo é bem superior a de outras pesquisas. Exemplos recentes de tentativas de ampliar a ATF foram a utilização da mensagem de texto para lembrar o paciente da ingestão do medicamento, atingindo uma ATF máxima de 68%<sup>35</sup>, e a intervenção do farmacêutico, aumentando a ATF para 80%<sup>36</sup>.

Provavelmente os resultados aqui encontrados tenham sido influenciados pela presença da equipe multidisciplinar que estava disponível para dirimir dúvidas durante as sessões de exercício. Além disso, como parte da rotina de avaliação pré-sessão, os pacientes eram rotineiramente questionados sobre o uso das medicações e a respeito de sintomas desde a última sessão. Outro aspecto quase que certamente relevante é o fato de a amostra ser constituída por indivíduos pertencentes à classe socioeconômica mais alta e elevado nível de escolaridade, e que praticam exercício físico regular como parte da promoção de sua saúde.

Outro ponto interessante foi a possibilidade de, indiretamente, verificar a confiabilidade das respostas à entrevista realizada. Para tal foi utilizada como referência um estudo anterior com população muito similar, no qual se verificou a variação esperada da FC e da pressão arterial, em repouso e pré-sessão, nos pacientes do PES<sup>23</sup>. Apesar de o exercício físico ser um influenciador no controle da PAS e FC, observou-se, neste estudo, uma variação menor dos níveis de PAS ( $p=0,02$ ) e uma tendência de variação menor na FC ( $p=0,22$ ), nos pacientes aderentes quando comparados àqueles parcialmente aderentes à terapêutica farmacológica. Esses achados são bastante lógicos e dentro do esperado nessa tentativa indireta de validar as respostas dadas pelos pacientes nas entrevistas e se comparam bastante bem com aqueles obtidos no outro estudo<sup>23</sup>.

Ainda que em outros estudos o número de medicamentos prescritos possa ter interferido negativamente na ATF<sup>32,33</sup>, foram comparados os participantes que faziam uso de menos e mais de quatro fármacos cardiológicos, não sendo observada significância estatística entre os grupos ( $p=0,45$ ). Possivelmente esse resultado tenha sido influenciado pelo alto índice de ATF. A alta ATF encontrada não foi influenciada por características demográficas ou clínicas. Considerados os cinco critérios estudados, não foram observadas diferenças de ATF para nenhum deles – sexo, idade, presença ou ausência de DAC, presença ou ausência de formação médica e tempo de permanência no PES -, havendo diferenças apenas naqueles com formação médica quanto à forma de “controlar” essa ATF, ou sabendo elencar de memória ou recorrendo a outros métodos.

Isso sinaliza objetivamente para o fato de que estar participando regularmente de um PES privado torna o paciente mais aderente, independente da condição clínica, polifarmácia, idade ou sexo, diferente do que foi identificado em artigo de revisão da literatura<sup>37</sup>. Além disso, é fato que após evento cardíaco grave, o paciente esteja mais propenso às mudanças do estilo de vida<sup>38</sup>. Tal mudança poderá ser feita com a cessação do tabagismo, participação em PRC e através de uma maior ATF, consideradas prioridades na prevenção secundária da DAC<sup>39</sup>.

Parece assim oportuno enfatizar a necessidade de uma abordagem mais voltada ao paciente do que à doença, melhorando a comunicação médico-paciente<sup>33</sup> para que se tenha uma melhor ATF. Deve-se explicar a necessidade do uso dos medicamentos, seus efeitos e possíveis consequências da baixa aderência e dos benefícios que mudanças simples podem contribuir para diminuir o risco de eventos cardiovasculares. Nesse contexto, os médicos responsáveis pelas sessões de exercícios do PES podem desempenhar um papel importante e colaborativo com os respectivos médicos-assistentes dos pacientes.

O presente estudo apresenta algumas limitações. A primeira delas é a falta de comparação das taxas de ATF entre pacientes de condições clínicas e demográficas similares em participantes e não participantes de PES. É possível especular que pacientes participantes de um PES possuam graus mais altos de comprometimento e de envolvimento com sua condição clínica e com a conduta terapêutica prescrita pelo seu médico-assistente, portanto, favorecendo uma ATF mais elevada. Contudo, a experiência na prática da cardiologia clínica é suficientemente rica de exemplos que permitem considerar o resultado superior a 90% em ATF como um resultado excepcionalmente positivo e favorável, mesmo sem a possibilidade de comprovar tal fato contra um grupo-controle formal. Seria interessante tentar, em estudo futuro, comparar pacientes de um grupo selecionado de médicos e homogêneos nos perfis clínicos e demográficos, com e sem participação em PES quanto à ATF.

Outra limitação relevante refere-se às peculiaridades dos pacientes estudados, tais como acentuada preponderância masculina, quase totalidade branca e nível socioeconômico alto, perfil clínico bastante variado e, em sua maioria, frequentando o PES por muitos meses, o que dificulta sobremaneira e

limita bastante a possibilidade de generalização dos presentes resultados para todos os tipos de PRC ou de PES.

Em síntese, a mensagem prática para o cardiologista clínico é que a participação regular e prolongada em um PES com supervisão presencial e efetiva de um médico parece contribuir para que o paciente venha a ter mais de 90% de ATF. Não é possível saber se outros formatos de PES, com ou sem esse tipo de supervisão médica ou em outros cenários ou condições, gerariam resultados tão altos e apropriados de ATF. Certamente, outros estudos são necessários para testar essas hipóteses.

Finalmente, pode-se indicar que, ressalvadas as características do PES tal como foi realizado e controlado, gerar uma alta ATF em pacientes pode ser incluído como mais um dos benefícios da participação regular e prolongada em PRC ou PES. É assim possível que uma parcela dos benefícios clínicos e epidemiológicos da participação regular em PRC ou PES possa estar relacionada a uma taxa proporcionalmente mais elevada de ATF prescrita pelo médico. Mais um dado positivo que pode contribuir para um encaminhamento cada vez mais frequente e precoce de cardiopatas para os PRC ou de PES.



## **AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem o apoio financeiro das agências governamentais CNPq e FAPERJ para a realização da pesquisa.

### **Potencial Conflito de Interesses**

Fabio Akio Nishijuka declara não haver conflitos de interesses pertinentes.

Claudio Gil Soares de Araújo é sócio de empresa médica prestadora de serviços em Medicina do Exercício e do Esporte

### **Fontes de Financiamento**

O presente estudo foi parcialmente financiado pelo CNPq e FAPERJ

### **Vinculação Acadêmica**

Este artigo faz parte da dissertação de Mestrado em Cardiologia de Fabio Akio Nishijuka pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Anderson L, Thompson DR, Oldridge N, Zwisler AD, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;1:CD001800.
2. Pashkow FJ. Issues in contemporary cardiac rehabilitation: a historical perspective. *J Am Coll Cardiol.* 1993;21(3):822-34.
3. Ricardo DR, Araújo CG. Reabilitação cardíaca com ênfase no exercício: uma revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte.* 2006;12(5):279-85.
4. Araújo CG. Cardiac rehabilitation: far beyond coronary artery disease. *Arq Bras Cardiol.* 2015;105(6):549-51.
5. Brawner CA, Abdul-Nour K, Lewis B, Schairer JR, Modi SS, Kerrigan DJ, et al. Relationship between exercise workload during cardiac rehabilitation and outcomes in patients with coronary heart disease. *Am J Cardiol.* 2016 Jan 28. [Epub ahead of print].
6. Sardinha A, Araújo CG, Nardi AE. Psychiatric disorders and cardiac anxiety in exercising and sedentary coronary artery disease patients: a case-control study. *Braz J Med Biol Res.* 2012;45(12):1320-6.
7. Sabaté E. Adherence to long-term therapies : evidence for action. Geneva: World Health Organization; 2003. xv, 198 p. p.
8. Berlin JA, Colditz GA. A meta-analysis of physical activity in the prevention of coronary heart disease. *Am J Epidemiol.* 1990;132(4):612-28.
9. Del Gobbo LC, Kalantarian S, Imamura F, Lemaitre R, Siscovick DS, Psaty BM, et al. Contribution of major lifestyle risk factors for incident heart failure in older adults: the Cardiovascular Health Study. *JACC Heart Fail.* 2015;3(7):520-8.
10. Zhao S, Zhao H, Wang L, Du S, Qin Y. Education is critical for medication adherence in patients with coronary heart disease. *Acta Cardiol.* 2015;70(2):197-204.
11. Castro MS, Chemello C, Pilger D, Junges F, Bohnen L, Zimmerman LM, et al. Contribuição da atenção farmacêutica no tratamento de pacientes hipertensos. *Rev Bras Hipertens.* 2006;13(3):198-202.

12. Bosworth HB, Granger BB, Mendys P, Brindis R, Burkholder R, Czajkowski SM, et al. Medication adherence: a call for action. *Am Heart J.* 2011;162(3):412-24.
13. Munger MA, Van Tassel BW, LaFleur J. Medication nonadherence: an unrecognized cardiovascular risk factor. *MedGenMed.* 2007;9(3):58.
14. Karmali KN, Davies P, Taylor F, Beswick A, Martin N, Ebrahim S. Promoting patient uptake and adherence in cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev.* 2014;6:CD007131.
15. Sardinha A, Araújo CG, Soares-Filho GL, Nardi AE. Anxiety, panic disorder and coronary artery disease: issues concerning physical exercise and cognitive behavioral therapy. *Expert Rev Cardiovasc Ther.* 2011;9(2):165-75.
16. Mendes FS, Castro CL, Araújo CG. Obesos apresentam menor aderência a programa de exercício supervisionado. *Rev Bras Cardiol.* 2010;23(4):230-7.
17. Cabral-de-Oliveira AC, Ramos PS, Araújo CG. Distance from home to exercise site did not influence the adherence of 796 participants. *Arq Bras Cardiol.* 2012;98(6):553-8.
18. Grace SL, Midence L, Oh P, Brister S, Chessex C, Stewart DE, et al. Cardiac rehabilitation program adherence and functional capacity among women: a randomized controlled trial. *Mayo Clin Proc.* 2016;91(2):140-8.
19. Araújo CG, Castro CL, Franca JF, Ramos PS. 4-Second exercise test: reference values for ages 18-81 years. *Arq Bras Cardiol.* 2015;104(5):366-74.
20. Araújo CG. Analisando os gases expirados no teste cardiopulmonar de exercício máximo: uma proposta de padronização do intervalo amostral. *Rev DERC.* 2010;49:6-8.
21. Araújo CG. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. *Arq Bras Cardiol.* 2008;90(4):280-7.
22. Simão R, Monteiro W, Araújo CG. Fidedignidade inter e intradias de um teste de potência muscular. *Rev Bras Med Esporte.* 2001;7(4):118-24.

23. Mattioli GM, Teixeira FP, Castro CL, Araújo CG. Frequência cardíaca e pressão arterial em repouso: variação de 10 dias em participantes de um programa de exercício supervisionado. *Rev SOCERJ*. 2006;19(5):404-8.
24. Kotseva K, Wood D, De Backer G, De Bacquer D; EUROASPIRE III Study Group. Use and effects of cardiac rehabilitation in patients with coronary heart disease: results from the EUROASPIRE III survey. *Eur J Prev Cardiol*. 2013;20(5):817-26.
25. Laustsen S, Hjortdal VE, Petersen AK. Predictors for not completing exercise-based rehabilitation following cardiac surgery. *Scand Cardiovasc J*. 2013;47(6):344-51.
26. Griffo R, Ambrosetti M, Tramarin R, Fattirolli F, Temporelli PL, Vestri AR, et al; ICAROS Investigators. Effective secondary prevention through cardiac rehabilitation after coronary revascularization and predictors of poor adherence to lifestyle modification and medication. Results of the ICAROS Survey. *Int J Cardiol*. 2013;167(4):1390-5.
27. Ghisi GL, Britto R, Motamedi N, Grace SL. Disease-related knowledge in cardiac rehabilitation enrollees: correlates and changes. *Patient Educ Couns*. 2015;98(4):533-9.
28. Ghisi GL, Oh P, Thomas S, Benetti M. Assessment of patient knowledge of cardiac rehabilitation: Brazil vs Canada. *Arq Bras Cardiol*. 2013;101(3):255-62.
29. O exercício físico: um fator importante para a saúde. *Rev Bras Med Esporte*. 1997;3(3):87-8.
30. Korsch BM, Gozzi EK, Francis V. Gaps in doctor-patient communication 1. Doctor-patient interaction and patient satisfaction. *Pediatrics*. 1968;42(5):855-71.
31. Ghimire S, Castelino RL, Lioufas NM, Peterson GM, Zaidi ST. Nonadherence to medication therapy in haemodialysis patients: a systematic review. *PLoS One*. 2015;10(12):e0144119.
32. Morris LS, Schulz RM. Patient compliance - an overview. *J Clin Pharm Ther*. 1992;17(5):283-95.
33. Calderón-Larrañaga A, Diaz E, Poblador-Plou B, Gimeno-Feliu LA, Abad-Díez JM, Prados-Torres A. Non-adherence to antihypertensive

- medication: the role of mental and physical comorbidity. *Int J Cardiol.* 2016;207:310-6.
34. Brown MT, Bussell JK. Medication adherence: WHO cares? *Mayo Clin Proc.* 2011;86(4):304-14.
35. Thakkar J, Kurup R, Laba TL, Santo K, Thiagalingam A, Rodgers A, et al. Mobile telephone text messaging for medication adherence in chronic disease: a meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2016 Feb 1. [Epub ahead of print].
36. Hedegaard U, Kjeldsen LJ, Pottegard A, Henriksen JE, Lambrechtsen J, Hangaard J, et al. Improving medication adherence in patients with hypertension: a randomized trial. *Am J Med.* 2015;128(12):1351-61.
37. Hamood H, Hamood R, Green MS, Almog R. Determinants of adherence to evidence-based therapy after acute myocardial infarction. *Eur J Prev Cardiol.* 2015 Jul 21. [Epub ahead of print].
38. Jankowski P, Pajak A, Lysek R, Lukaszewska A, Wolfshaut-Wolak R, Bogacki P, et al. Cardiac rehabilitation in real life. *Medicine (Baltimore).* 2015;94(32):e1257.
39. Ankam J, Feldman DI, Blaha MJ, Martin SS. Improving lipid control following myocardial infarction. *Curr Opin Cardiol.* 2014;29(5):454-66.

ARTIGO 2: submetido aos Arquivos Brasileiros de Cardiologia em dezembro/2016.

Aptidão física pré-participação não influencia na aderência a programa de exercício supervisionado

Fabio Akio Nishijuka<sup>a</sup>

Christina Grune de Souza e Silva <sup>a</sup>

Carlos Vieira Duarte <sup>b</sup>

Claudio Gil Soares de Araújo<sup>a,b</sup>

## RESUMO

**Introdução:** Reabilitação cardíaca com ênfase em exercício tende a reduzir a mortalidade. Contudo, é necessário que haja aderência de médio/longo prazo ao exercício físico regular. Identificar variáveis influenciadoras da aderência a programas de exercício supervisionado (PES) é relevante.

**Objetivo:** Avaliar a influência dos componentes da aptidão física aeróbica e não-aeróbica pré-participação na aderência de médio prazo a PES.

**Métodos:** Foram estudados 567 participantes ( $65 \pm 12$  anos) (68% homens) de um PES. Os 48% participantes por  $< 6$  meses (não-aderentes - NAD) foram comparados aos 52% participantes por  $\geq 6$  meses (aderentes - AD). Na aptidão não-aeróbica avaliou-se flexibilidade (FLX) (Flexiteste) e potência muscular (PTO)/peso corporal na remada em pé (watts/kg). Na aeróbica foi avaliado  $VO_2$ máx/peso corporal ( $VO_2$ ) por medida direta. Essas medidas foram normalizadas para sexo e idade usando percentis (P) (P-FLX/P-PTO) de dados de referência ou percentuais do previsto (P- $VO_2$ ). Adicionalmente, foram comparados AD e NAD com resultados extremos (tercis) simultaneamente para as três variáveis.

**Resultados:** Não houve diferença entre AD e NAD, respectivamente, para os resultados não-aeróbicos (mediana [P25-P75]), P-FLX - 30[13-56] e 31[9-52] ( $p=0,69$ ) - e P-PTO - 34[17-58] e 36[16-62] ( $p=0,96$ ) - e aeróbicos (média $\pm$ erro padrão) - P- $VO_2$  (75,9 $\pm$ 1,3% e 75,0 $\pm$ 1,3%) ( $p=0,83$ ) -. Nos extremos, houve diferença apenas para P-PTO no tercil inferior com discreta vantagem dos AD sobre NAD - 9[5-16] versus 4[1-11] ( $p=0,04$ ).

**Conclusão:** Embora seja útil conhecer os níveis pré-participação dos componentes de aptidão física aeróbica e não-aeróbica para a prescrição individualizada de exercício, essas variáveis não parecem influenciar na aderência de médio prazo a PES.

**Palavras-chave:** medicina esportiva, medicina física e reabilitação, força muscular, consumo de oxigênio.

## ABSTRACT

**Background:** Exercise-based cardiac rehabilitation tends to reduce mortality. However, it requires medium/long-term adherence to regular physical exercise. Identifying variables able to influence adherence to supervised exercise programs (SEP) is relevant.

**Objective:** To evaluate the influence of pre-participation levels of aerobic and non-aerobic physical fitness components in medium-term adherence to SEP.

**Methods:** A total of 567 SEP participants ( $65\pm 12$  years) (68% men) were studied. The 48% participants for <6 months (non-adherent - NAD) were compared to the 52% participants for  $\geq 6$  months (adherents - AD). In the non-aerobic fitness, flexibility (FLX) (Flexitest) and muscle power (PMP)/body weight in standing rowing (watts / kg) were evaluated while aerobic fitness was obtained by direct measured  $VO_{2max}$ /body weight ( $VO_2$ ). These measurements were normalized for sex and age-percentiles (P) (P-FLX/P-PMP) of reference data or percentages of predicted (P- $VO_2$ ). Additionally, AD and NAD were compared with extreme results (tertiles) simultaneously for the three variables.

**Results:** There was no difference between AD and NAD, respectively, for non-aerobic results (median [P25-P75]), P-FLX-30 [13-56] and 31 [9-52] ( $p=.69$ ) and P-PMP-34 [17-58] and 36 [16-62] ( $p=.96$ ) - and aerobic (mean  $\pm$  standard error) - P- $VO_2$  ( $75.9\pm 1.3\%$  and  $75.0\pm 1.3\%$ ) ( $p=.83$ ). When comparing extreme tertiles, there was only difference for P-PMP in the lower tertile with a slight AD advantage over NAD-9 [5-16] versus 4 [1-11] ( $p=.04$ ).

**Conclusions:** Although it is useful to know the pre-participation levels of aerobic and non-aerobic physical fitness components for individualized exercise prescription, these variables do not seem to influence the medium-term adherence to SEP.

**Keywords:** sports medicine, physical and rehabilitation medicine, muscle strength, oxygen consumption.



## INTRODUÇÃO

É amplamente reconhecido que a prática regular de atividade física e de exercício físico, mesmo em pequenas quantidades, são salutares e produzem benefícios (1). Em contraste, há evidências de que apenas três semanas de repouso prolongado no leito podem resultar em uma redução de 30% na condição aeróbica (2). Em paralelo, sabe-se também que níveis altos de aptidão física aeróbica (3) e não-aeróbica (4) são associados com redução da mortalidade por todas as causas em indivíduos de meia-idade ou idosos. Na realidade, foi a partir do final dos anos 50(5-7) que o exercício físico passou a ser progressivamente mais valorizado na prevenção secundária das doenças cardiovasculares (DCV), sendo atualmente recomendado pelas diretrizes de sociedades de cardiologia de todo o mundo (8-12), integrando o que foi denominado de reabilitação cardíaca (RC). Muito embora a RC englobe vários componentes, classicamente, o exercício físico, nas suas diferentes modalidades, é o principal ou único componente, caracterizando assim a RC com ênfase ou baseada em exercício (13, 14). De fato, a RC baseada em exercício, ainda que subutilizada e frequentemente de curta duração, promove diversos benefícios para a saúde, destacando-se a redução da mortalidade cardiovascular (13).

Não obstante essas evidências favoráveis para a RC baseada em exercício, manter-se fisicamente ativo ao longo da vida, isso é, aderente ao hábito do exercício físico, é difícil para a maioria dos pacientes com DCV (15, 16), resultando em redução significativa do potencial de benefício dessa intervenção.

Parece assim relevante estudar as variáveis capazes de influenciar a taxa de aderência a programas de exercício supervisionado (PES) (17-21). Ao melhor do nosso conhecimento, a possibilidade dos níveis pré-participação dos componentes de aptidão física aeróbicos e não-aeróbicos (22) influenciarem na aderência a PES não foi ainda estudada. Se por um lado, tende a ser mais fácil melhorar quando os níveis iniciais são baixos, é também possível que aqueles com menor aptidão física sintam-se incapacitados para se exercitar regularmente, o que poderia comprometer sua aderência a um PES. Nesse contexto, objetivou-se verificar a influência dos níveis pré-participação de

flexibilidade (FLX), potência muscular (PTO) e condição aeróbica ( $VO_2$ ) sobre a aderência a médio prazo em um PES.

## MÉTODOS

### Amostra

Foram analisados retrospectivamente os dados de 644 indivíduos que iniciaram participação em PES de uma clínica privada localizada na zona sul da cidade do Rio de Janeiro entre janeiro de 2009 e março de 2015. Quase sempre referidos pelos seus médicos assistentes, antes de iniciar o PES, esses indivíduos foram submetidos a ampla e detalhada avaliação que incluiu anamnese, exame físico, antropometria, eletrocardiograma e espirometria de repouso, teste de exercício de 4 segundos, teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) (23, 24) e a avaliação de FLX (25) e de PTO (26).

Para a caracterização final da amostra foram excluídos os indivíduos que apresentavam uma ou mais das seguintes condições: 1- ter menos de 30 anos de idade; 2- ter um intervalo superior a 120 dias entre a avaliação pré-participação e o início da participação no PES; 3- dados incompletos ou ausentes de FLX, PTO ou VO<sub>2</sub> máximo na avaliação pré-participação. Após a aplicação desses critérios, restaram 567 participantes, tendo sido excluídos seis participantes por idade, 14 por terem sido iniciados o PES após 120 dias de avaliação, 41 outros por terem dados incompletos de aptidão física não-aeróbica e 16 por não terem realizado o TCPE ou por não terem alcançado esforço máximo.

Para a análise da aderência no presente estudo, optou-se por definir que a participação mais apropriada seria aquela que caracterizasse a intervenção como de médio prazo, isso é superior a seis meses de duração, e que fosse contínua, no caso, sem interrupções superiores a um mês. Ainda que para a maioria dos participantes tenha sido proposta uma frequência semanal ao PES de três vezes, como no modelo de atendimento adotado nesse PES, houve grande variação – uma a seis sessões semanais -. Assim, diferente de alguns outros estudos, o número de sessões efetivamente participadas não foi considerado para caracterizar a aderência do participante. Os participantes então selecionados foram divididos em dois grupos de acordo com o período de tempo de participação continuada nesse

PES, conforme identificado nos registros de frequência em não-aderentes (NAD) - menos de seis meses -, aderentes (AD) - com seis ou mais meses de participação no PES-, independentemente do número de sessões frequentadas para cada um dos meses dentro do período de análise dos dados (janeiro de 2009 a setembro de 2015).

Todos os participantes do estudo leram e assinaram os termos de consentimento livre e esclarecido, antes do TCPE e da participação no PES. Tanto os termos de consentimento como a análise retrospectiva dos dados para fins de pesquisa foram aprovados por Comitê de Ética específico.

## **Programa de Exercício Supervisionado**

O PES era realizado em ambiente climatizado, com temperatura ambiente entre 21 e 24° C e umidade relativa do ar variando entre 40 e 60%. Antes de iniciar a sessão de exercícios o participante era avaliado brevemente pelo médico que, a seguir, prescrevia a parte aeróbica. As sessões incluíam exercícios aeróbicos – cicloergômetros de membros inferiores ou superiores, esteiras rolantes, remoergômetros e ergômetros de esqui -, de fortalecimento muscular, de flexibilidade, de equilíbrio e de coordenação motora, com uma duração típica entre 60 e 75 minutos. Consoante com a condição clínica e objetivos individuais para o PES, para alguns participantes, foram também prescritos treinamento muscular inspiratório e isométrico de preensão manual, protocolos que foram demonstrados como clinicamente seguros (27, 28). Monitoração contínua de frequência cardíaca e intermitente de pressão arterial e de eletrocardiograma era realizada durante as sessões de exercício, conforme clinicamente indicado.

Como característica importante deste PES e uma variável que provavelmente pode contribuir favoravelmente para a aderência, os participantes tinham uma ampla oferta de dias e horários para realizar as sessões, dentro do período de funcionamento regular da clínica – 15,5 horas nos dias úteis e 9 horas aos sábados -, perfazendo um total de 86,5 horas semanais.

### **Avaliação de componentes da aptidão física: flexibilidade, potência muscular e condição aeróbica**

A avaliação da FLX foi realizada pelo Flexiteste (29, 30), que consiste na avaliação da mobilidade passiva máxima de vinte movimentos articulares englobando sete articulações, em uma escala ordinal crescente de escores de zero a quatro, a partir da comparação entre a amplitude obtida e os mapas específicos de avaliação. A soma dos escores de cada um dos 20 movimentos articulares gerava um índice global de flexibilidade corporal denominado de Flexíndice. Objetivando controlar a influência de idade e sexo

foram utilizados dados de referência (25) para que o Flexíndice do participante pudesse ser expresso em percentil (P) (P-FLX) ajustado para idade e sexo.

A avaliação da potência muscular (PTO) relativa – potência muscular (watts)/peso corporal (kg) - foi feita na fase concêntrica da remada em pé, utilizando procedimento descrito detalhadamente em estudos anteriores já sendo padronizado com publicações demonstrando a fidedignidade das avaliações(26). Em breve, a PTO foi medida no equipamento Fitrodyne (Fitronic, Eslováquia), a partir do produto da velocidade média na fase concêntrica da execução (m/s) e do peso (kg) levantado. O peso era progressivamente aumentado de cinco em cinco kg até que fosse obtida a maior PTO (26, 31). Tal como feito com a FLX, os valores individuais foram ajustados com dados de referência do laboratório (dados não-publicados) e expressos como percentil (P-PTO), de acordo com a idade e o sexo.

A avaliação da condição aeróbica foi obtida a partir da medida direta do  $VO_2$  máximo relativo ao peso corporal ( $VO_2$ ) através do TCPE com análise direta dos gases expirados ( $VO_{2000}$ ; Medgraphics, Estados Unidos) em um teste máximo utilizando protocolos individualizados e em rampa, conforme mais amplamente detalhado em estudos anteriores (24, 32) e seguindo as orientações básicas de documento recente de diversos autores brasileiros (23). Todos os exames foram realizados por apenas quatro médicos em um ambiente climatizado e devidamente equipado para lidar com eventuais intercorrências clínicas. Foi realizado um protocolo individualizado de rampa, objetivando uma duração entre oito e 12 minutos para alcançar a exaustão (33). A condição aeróbica individual em mL/(kg.min) foi então expressa como percentual do  $VO_2$  máximo previsto (P- $VO_2$ ), o qual era calculado como sendo igual a  $60 - 0,55 \times \text{idade (anos)}$  para homens e  $48 - 0,37 \times \text{idade (anos)}$  para mulheres(34) .

## **Análise estatística**

A análise estatística baseou-se na natureza da escala de mensuração e da distribuição dos dados. A descrição dos resultados dos grupos AD e NAD foi feita com média e desvio padrão ou por mediana e intervalo interquartis (percentis 25 e 75) ou por percentuais. Para a comparação dos resultados entre os dois grupos foram utilizados teste-t de Student, teste de Mann-Whitney e estatística do qui-quadrado. Além disso, na tentativa de analisar os dados por uma perspectiva diferente utilizando dados extremos, foram identificados os participantes que possuíam resultados nos tercis inferiores (AD1 e NAD1) e superiores (AD3 e NAD3) da amostra, simultaneamente, para os três componentes da aptidão física e comparados os seus resultados em função da aderência ao PES. O *software* estatístico *Prism 6.0* (*GraphPad*, Estados Unidos) foi utilizado para os cálculos e figuras e adotado um nível de 5% para significância estatística.

## RESULTADOS

Dentre os 567 participantes avaliados (68% do sexo masculino), a idade foi de  $65\pm 12$  anos (média $\pm$ desvio-padrão), variando entre 31 a 92 anos. Com base no critério de permanência continuada por seis meses que foi utilizado para caracterizar aderência ao PES, tivemos 52% como AD e 48% como NAD. Não houve diferenças para os grupos AD e NAD quanto a idade ( $p=0,29$ ) ou para a proporção de homens e mulheres ( $p=0,27$ ). O índice de massa corporal (IMC) variou entre 17,5 e 52,4  $\text{kg}/\text{m}^2$ , com uma mediana de 27,1  $\text{kg}/\text{m}^2$  e percentis 25-75 de, respectivamente, 24,6 e 30,5  $\text{kg}/\text{m}^2$ , também com resultados similares para AD e NAD ( $p=0,25$ ).

Analisando as características clínicas dos 567 participantes temos que, com base nas informações registradas no histórico médico, 61% eram hipertensos, 56% tinham doença arterial coronariana (DAC) conhecida, 31% tinham sofrido infarto agudo do miocárdio, 37% já haviam sido submetidos a angioplastia percutânea e 17% a revascularização miocárdica cirúrgica. Além disso, 21% eram obesos, 30% tinham diagnóstico de diabetes melito, 46% foram considerados sedentários, 55% eram ex-tabagistas, isso é, estavam sem fumar há pelo menos seis meses e apenas 5% relataram ser tabagistas ativos. Em relação a todas essas variáveis, AD e NAD somente diferiram, assim mesmo discretamente, quando foram considerados em conjunto ex-tabagistas e tabagistas atuais, , sendo 55,0% para AD e 65,8% para NAD ( $p=0,01$ ). Em relação ao uso atual e regular de fármacos, novamente de acordo com os registros do prontuário eletrônico no momento da avaliação pré-participação, 63% usavam betabloqueadores, 76% antilipemiantes, 73% antiplaquetários e 59% psicotrópicos, sem qualquer diferença para os participantes AD e NAD ( $p>0,05$ ). Esses resultados são mais detalhados na tabela 1.



Tabela 1: Características clínicas e uso de fármacos dos participantes aderentes e não-aderentes (N=567) ao PES e dos subgrupos dos tercis extremos inferior (N=43) e superior (n=50) para resultados de aptidão física aeróbica e não-aeróbica

	Participantes		1º Tercil (Inferior)			3º Tercil (Superior)		
	AD (N=298)	NAD (N=269)	AD1 (N=18)	NAD1 (N=25)	AD3 (N=20)	NAD3 (N=30)	p	p
<b>Características clínicas</b>								
Doença arterial coronariana (%)	58	53	22	48	50	57	0,08	0,64
Hipertensão arterial sistêmica (%)	64	58	67	80	65	57	0,32	0,56
Dislipidemia (%)	69	68	50	76	80	70	0,08	0,43
Diabetes melito (%)	30	29	44	60	10	23	0,31	0,23
Tabagismo (%)	55	66	44	64	50	70	0,20	0,15
Sedentarismo (%)	44	48	72	72	25	33	0,99	0,53
<b>Uso de fármacos</b>								
Betabloqueador (%)	66	60	72	72	65	63	0,99	0,90
Estatina (%)	77	74	67	76	80	83	0,50	0,76
Antiplaquetário (%)	73	72	50	68	60	77	0,23	0,21
Psicotrópico (%)	58	60	56	64	30	50	0,58	0,16

PES - programa de exercício supervisionado; NAD - não-aderentes (< 6 meses de PES); AD - aderentes (≥6 meses de PES); NAD1 - não-aderente 1º tercil; AD1 - aderente 1º tercil; NAD3 - não-aderente 3º tercil; AD3 - aderente 3º tercil.

O intervalo de dias entre a avaliação pré-participação e a primeira sessão de exercício do PES foi, em mediana, de 4 dias, ficando entre 1 a 9 dias para a metade dos participantes. A mediana de tempo de participação no PES ficou em 6 meses, com percentis 25 e 75 de, respectivamente, 3 e 15 meses, dentro do período de observação do estudo. No que se refere a participação no PES, a mediana do número de sessões de exercício do PES frequentadas no período estudado foi de 46 sessões, com P25 e P75 de, respectivamente 19 e 122 sessões, com um mínimo de uma única sessão e um máximo de 1358 sessões. A mediana do número de sessões de exercício por mês foi de 7,6, com a maioria dos participantes frequentando o PES entre 5 a 10 sessões/mês. A comparação dos grupos AD e NAD em relação aos principais dados demográficos e às variáveis da participação no PES são apresentados na tabela 2.

Tabela 2: Resultados dos dados demográficos e informações sobre frequência dos participantes aderentes e não-aderentes (N=567) ao PES e dos subgrupos dos tercís extremos inferior (n=43) e superior (n=50)

	Participantes						1º Tercil (Inferior)			3º Tercil (Superior)		
	AD (N=298)	NAD (N=269)	p	AD1 (N=18)	NAD1 (N=25)	p	AD3 (N=20)	NAD3 (N=30)	p			
Homens (%)	66	70	0,26	64	56	0,57	83	90	0,51			
Idade (t)	66 (0,7)	64 (0,7)	0,29	60 (2,8)	57 (2,1)	0,34	69 (1,8)	70 (2,4)	<0,05			
Tempo Exame-Admissão (dias) (t)	9 (0,9)	11 (1,2)	0,44	7 (2,1)	12 (4,9)	0,73	14 (4,7)	12 (4,6)	0,28			
Meses de PES (t)	19 (1,1)	2,9 (0,1)	<0,05	19 (3,5)	3 (0,3)	<0,05	22 (5,4)	3 (0,2)	<0,05			
Número de sessões/mês (*)	9 (7-10)	7 (4-9)	<0,05	9 (9-13)	7 (5-9)	<0,05	9 (7-10)	5 (3-8)	<0,05			

(\*) percentil em mediana (percentil25-percentil95); (t) percentual em média±erro padrão

PES - programa de exercício supervisionado; NAD - não-aderentes (<6 meses de PES); AD - aderentes (≥6 meses de PES); NAD1 - não aderente 1º tercil; AD1 - aderente 1º tercil; NAD3 - não aderente 3º tercil; AD3 - aderente 3º tercil.

Em relação aos resultados das avaliações pré-participação dos componentes da aptidão física, principal objeto desse estudo, observamos que, para os 567 participantes, os valores obtidos em percentis e/ou como percentuais do valor previsto (ajustados para idade e sexo) tendem a se situar abaixo dos desejados para a população em geral, isso é, percentis iguais ou superiores a 50 (mediana) e percentual igual ou superior a 100% -. Para os componentes não-aeróbicos (mediana e [interquartis]) P-FLX = 30[11-55] e para P-PTO = 35[17-60] e para o componente aeróbico (média e desvio-padrão) P-VO<sub>2</sub> = 75,5±21,6%. A distribuição dos resultados aeróbicos, expressos em percentil (%) do VO<sub>2</sub>máximo previsto que foi obtido no TCPE é apresentada na figura 1. Ao comparar os grupos AD e NAD, os resultados indicam que não houve diferenças significativas nos resultados dos três componentes da aptidão física aeróbica e não-aeróbica estudados, conforme é detalhado na tabela 3.

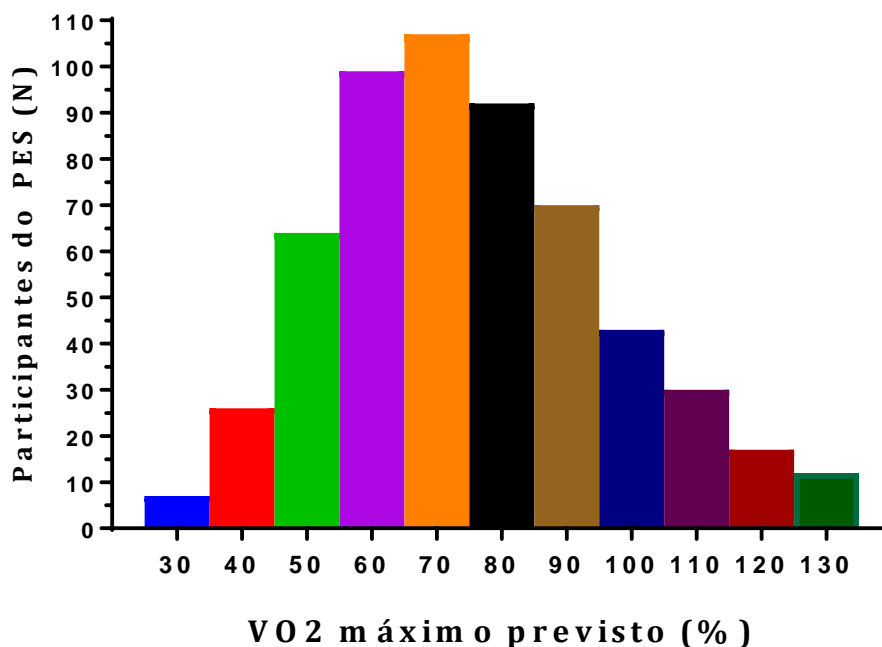


Figura 1. Distribuição dos resultados de condição aeróbica (N = 567)

Tabela 3: Resultados dos componentes da aptidão física aeróbica e não-aeróbica em participantes aderentes e não-aderentes (N=567) ao PES e dos subgrupos dos tercís extremos inferior (n=43) e superior (n=50)

	Participantes				1º Tercil (Inferior)			3º Tercil (Superior)		
	AD (N=298)	NAD (N=269)	p		AD1 (N=18)	NAD1 (N=25)	p	AD3 (N=20)	NAD3 (N=30)	p
Flexíndice*	30 (13-56)	31 (9-52)	0,69		6 (1-11)	4 (1-11)	0,70	70 (60-88)	74 (49-92)	0,85
Potência relativa*	34 (17-58)	36 (16-62)	0,96		9 (5-16)	4 (1-12)	0,04	78 (64-92)	73 (64-87)	0,42
VO <sub>2</sub> máx relativo previsto (%)†	75,9±1,27	75,0±1,30	0,83		51,7±2,65	52,1±1,94	0,81	104,3±3,54	103,0±2,42	0,86

(\*) percentil em mediana (percentil25-percentil95); (†) percentual em média±erro padrão

PES - programa de exercício supervisionado; NAD - não-aderentes (<6 meses de PES); AD - aderentes (≥6 meses de PES); NAD1 - não aderente 1º tercil; AD1 - aderente 1º tercil; NAD3 - não aderente 3º tercil; AD3 - aderente 3º tercil; VO2máx - consumo máximo de oxigênio.

Na outra análise realizada, os participantes com resultados piores (tercil inferior) e melhores (tercil superior) em termos de aptidão física eram divididos e comparados para AD ou NAD. Analisando algumas das características clínicas, o uso atual e regular de fármacos e os resultados das variáveis da aptidão física, a única diferença significativa ocorreu na P-PTO para aqueles localizados no tercil inferior - (mediana e [interquartis]) - AD = 9 (5-16) e NAD = 4 (1-12) - ( $p=0,04$ ). Esses resultados são mais detalhados nas tabelas 1 e 2.

## DISCUSSÃO

A literatura indica que a prática de exercício regular é muito importante na prevenção secundária das DCV (8, 9), todavia, parece claro que uma parcela muito pequena dos pacientes é efetivamente encaminhada e ingressa em programas formais de RC ou PES. Apesar da custo-efetividade (21), sabe-se que o número de centros disponíveis no Brasil está aquém do desejado. Dentro dos que iniciam a participação, uma parcela variável e certamente indesejavelmente baixa completa um número razoável de sessões de exercício e um percentual ainda menor, adota o exercício físico regular como parte de um estilo de vida saudável pelo resto da vida.

Mensurar e promover a aderência ao exercício físico é um grande desafio que vem sendo estudado há algumas décadas, mas com resultados ainda insuficientes para os resultados clínicos desejados (35, 36). É muito provável que a aderência a um determinado PES possa ser influenciada por um grande número de fatores, tais como cognitivos, comportamentais e ambientais. Estudos anteriores com participantes desse mesmo PES fomos capazes de identificar que a obesidade interferia negativamente na aderência (19), enquanto a distância entre o domicílio e o local de treinamento não parecia ser um fator determinante da aderência (17).

A participação em PES normalmente resulta em uma melhora significativa da aptidão física. Uma meta-análise recente (37) indica que o ganho médio em condição aeróbica é de 6,6 mL/(kg.min) com 43 dos 48 estudos originais incluídos apresentando ganhos aeróbicos significativos com a participação em uma RC baseada em exercício. Nesse sentido, é interessante relatar que a aptidão física aeróbica inicial parece ter influência prognóstica para participantes de programas de RC. Por exemplo, Kavanagh *et al.* (38) estudaram 12.169 homens com DCV e observaram que a medida direta da condição aeróbica antes de iniciar a RC, exercia uma forte e favorável influência nas mortalidades cardiovascular e por todas as causas. Ross *et al.* (39) demonstraram, em revisão recentemente publicada, que a condição aeróbica está fortemente relacionada com morbidade e mortalidade, sendo um preditor de risco cardiovascular mais possante do que fatores tradicionais como diabetes melito, hipertensão arterial e tabagismo.

Todavia, apesar da rica literatura sobre o tema de aderência ao exercício, parece haver muitos poucos dados relacionados à uma possível influência dos níveis pré-participação da aptidão física aeróbica e não-aeróbica sobre a aderência a um PES ou a um programa mais amplo de RC. Nesse sentido, é interessante comentar a meta-análise conduzida por Sandercook *et al.* (37) que identificaram que os níveis aeróbicos iniciais não parecem prever a magnitude do ganho absoluto em VO<sub>2</sub>máximo com a participação em RC (37), embora isso pareça variar com o tipo de intervenção cardiovascular realizada ou com a condição clínica do paciente (40).

Na realidade, deve-se reconhecer a existência de inúmeras dificuldades clínicas, logísticas e metodológicas para realizar uma avaliação criteriosa e mais ampla dos componentes da aptidão física de todos os candidatos a programas de RC ou PES. Desse modo, ao melhor do nosso conhecimento, não há nenhum outro estudo que tenha feito a medida direta da condição aeróbica e obtido dados de flexibilidade e potência muscular de um grupo grande de participantes antes de iniciar um PES e que tenha procurado avaliar a influência desses resultados com a aderência a médio prazo (seis meses) ao PES.

Com objetivo de buscar variáveis que possibilitassem mensurar a chance de aderência de um indivíduo com praticidade e objetividade, auxiliando o médico na abordagem diferenciada de indivíduos que iniciam PES, analisamos a possível influência dos níveis pré-participação dos componentes aeróbicos e não-aeróbicos da aptidão física (FLX, PTO e condição aeróbica) sobre a aderência a PES no período de seis meses.

Os participantes dos grupos AD e NAD eram muito similares quanto as principais características – sexo, idade e IMC -, perfil clínico e uso regular de medicações, com a única exceção de uma pequena diferença no percentual de ex-tabagistas e tabagistas atuais que foi maior no grupo NAD, provavelmente sem maior relevância clínica. Tal informação diverge em relação à estudo recente que demonstrou que pacientes idosos são menos aderentes que os jovens (41). Possivelmente os diferentes formatos de PES influenciaram nos resultados em relação às características clínicas.

Espera-se que o VO<sub>2</sub> máximo previsto seja de 100% e que a média dos percentis para idade e sexo seja 50 (p50) para população geral. Já os



resultados do presente estudo indicam que os níveis pré-participação da aptidão física dos participantes de um PES, quando normatizados para idade e sexo por dados de referência, tendem a ser inferiores aos esperados para a população em geral. Isso está de acordo com a perspectiva de que as DCV e outras doenças crônico-degenerativas tendem a ser mais prevalentes em indivíduos sedentários ou pouco ativos e, mais comumente, com baixa aptidão física. Na sequência, pode-se destacar que a informação mais relevante do estudo é que níveis pré-participação baixos isolados de condição aeróbica, flexibilidade global e potência muscular relativa ao peso corporal parecem não influenciar na aderência de médio prazo ao PES. Mesmo através da análise combinada pelos tercís extremos, não foi possível encontrar uma influência marcante dos níveis pré-participação dos componentes da aptidão física sobre a aderência de médio prazo ao PES, exceto por uma diferença estatisticamente limítrofe e de pouca relevância prática entre as medianas de P-PTO de 9 e 4, respectivamente, para AD e NAD. Nesse contexto, é oportuno observar que dados recentes mostram que até mesmo em indivíduos acima de 75 anos com doença coronariana ou valvar, já é possível observar benefícios apenas com quatro semanas de RC, melhorando a condição aeróbica e a potência muscular (42).

O presente estudo possui alguns pontos positivos que podem ser enfatizados. Há uma tendência para uma nova valorização da RC e de sua aplicação em abordagens não-hospitalares, incluindo programas comunitários não-hospitalares, tais como o PES desse estudo (43). O tamanho amostral com 567 participantes, com perfil clínico e de uso regular de medicações bastante homogêneo, após a aplicação de critérios rígidos de inclusão e exclusão é um ponto favorável, assim como o fato de que todas as medidas de aptidão física terem sido realizadas por apenas quatro médicos com ampla experiência nos protocolos e técnicas de medida, utilizando rotinas de avaliação padronizadas no próprio laboratório. Como se tratou de um estudo retrospectivo, os autores não tiveram qualquer influência sobre os resultados das avaliações e/ou da aderência ao PES.

No entanto, há também limitações que devem ser ressaltadas. A amostra de participantes era clinicamente heterogênea, incluindo não somente pacientes com doença coronariana conhecida, mas também pacientes com

múltiplos fatores de risco para DCV e outros com enfermidades distintas. É possível que ao analisar apenas alguns aspectos da aptidão física, tenha-se uma leitura limitada e quiçá viesada do fenômeno da aderência a um PES, muito embora a análise dos tercis extremos possa corroborar a impressão de que seja de forma isolada ou combinada, os níveis pré-participação dos três componentes da aptidão física estudados não influenciam a aderência de médio prazo. Outros aspectos diretamente relacionados à aptidão física, tais como o histórico de exercício físico e esporte em diferentes momentos da vida e a magnitude dos ganhos de aptidão física com o PES talvez possam influenciar a aderência e devem ser objeto de estudos futuros. Em adendo, as características socioeconômicas (a grande maioria dos participantes custeava diretamente sua participação no PES), raciais e a proporção mais alta de homens podem gerar vieses nos resultados e limitar a validade externa dos presentes resultados. Finalmente, não foram analisadas as causas de abandono do PES e até mesmo, se esses participantes que largaram o PES antes de completar seis meses, continuaram ou não se exercitando de forma independente ou em locais diversos tais como clubes, academias ou até outros PES. Outros estudos são necessários para identificar a influência dos componentes aqui avaliados, comparando programas e perfis epidemiológicos distintos.

Embora possa ser muito relevante e recomendável conhecer os níveis pré-participação dos componentes de aptidão física aeróbica e não-aeróbica para a prescrição individualizada dos exercícios aeróbicos e não-aeróbicos a serem realizados nas sessões de exercício, essas variáveis não parecem influenciar na aderência de médio prazo a PES. Essa informação reforça a impressão de que até mesmo os pacientes mais debilitados e com níveis mais baixos de aptidão física possam ser encaminhados pelos seus médicos assistentes e virem a ser aderentes por vários meses à um PES.

**AGRADECIMENTOS**

Os autores agradecem ao CNPq e FAPERJ pelo apoio dado a esta pesquisa.

**Potencial Conflito de Interesses**

Fabio Akio Nishijuka, Christina Grune de Souza e Silva e Carlos Vieira Duarte declaram não haver conflitos de interesses pertinentes.

Claudio Gil Soares de Araújo é sócio de empresa médica prestadora de serviços em Medicina do Exercício e do Esporte e colabora com o desenvolvimento de equipamentos para exercício da empresa Inbrasport.

**Fontes de Financiamento**

O presente estudo foi parcialmente financiado pelo CNPq e FAPERJ

**Vinculação Acadêmica**

Este artigo faz parte da dissertação de Mestrado em Cardiologia de Fabio Akio Nishijuka pela Universidade Federal do Rio de Janeiro.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Warburton DE, Bredin SS. Reflections on physical activity and health: what should we recommend? *Can J Cardiol.* 2016;32(4):495-504.
2. Saltin B, Blomqvist G, Mitchell JH, Johnson RL, Jr., Wildenthal K, Chapman CB. Response to exercise after bed rest and after training. *Circulation.* 1968;38(5 Suppl):VII1-78.
3. Barons MJ, Turner S, Parsons N, Griffiths F, Bethell H, Weich S, et al. Fitness predicts long-term survival after a cardiovascular event: a prospective cohort study. *BMJ.* 2015;5(10):e007772.
4. Brito LB, Ricardo DR, Araújo DS, Ramos PS, Myers J, Araújo CG. Ability to sit and rise from the floor as a predictor of all-cause mortality. *Eur J Prev Cardiol.* 2014;21(7):892-8.
5. Hellerstein HK, Ford AB. Rehabilitation of the cardiac patient. *J Am Med Assoc.* 1957;164(3):225-31.
6. Katz LN, Bruce RA, Plummer N, Hellerstein HK. Rehabilitation of the cardiac patient. *Circulation.* 1958;17(1):114-26.
7. Williams B, White PD. Rehabilitation of the cardiac patient. *Am J Cardiol.* 1961;7(3):317-9.
8. Woodruffe S, Neubeck L, Clark RA, Gray K, Ferry C, Finan J, et al. Australian cardiovascular health and rehabilitation association (ACRA) core components of cardiovascular disease secondary prevention and cardiac rehabilitation 2014. *Heart Lung Circ.* 2015;24(5):430-41.
9. Herdy AH, López-Jiménez F, Terzic CP, Milani M, Stein S, Carvalho T, et al. Consenso Sul-Americano de prevenção e reabilitação cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2014;103(2 (supl 1)):1-31.
10. Simão AF, Precoma DB, Andrade JP, Correa Filho H, Saraiva JF, Oliveira GM, et al. I Diretriz brasileira de prevenção cardiovascular. *Arq Bras Cardiol.* 2013;101(6):28-30.
11. Balady GJ, Williams MA, Ades PA, Bittner V, Comoss P, Foody JM, et al. Core components of cardiac rehabilitation/secondary prevention programs: 2007 update: a scientific statement from the American Heart Association Exercise, Cardiac Rehabilitation, and Prevention Committee, the Council on Clinical Cardiology; the Councils on Cardiovascular Nursing, Epidemiology and Prevention, and Nutrition, Physical Activity, and Metabolism; and the American

Association of Cardiovascular and Pulmonary Rehabilitation. *Circulation*. 2007;115(20):2675-82.

12. Piepoli MF, Hoes AW, Agewall S, Albus C, Brotons C, Catapano AL, et al. 2016 European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: the sixth joint task force of the European Society of Cardiology and other societies on cardiovascular disease prevention in clinical practice (constituted by representatives of 10 societies and by invited experts) developed with the special contribution of the European Association for Cardiovascular Prevention & Rehabilitation (EACPR). *Eur Heart J*. 2016;37(29):2315-81.

13. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler AD, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: cochrane systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(1):1-12.

14. Ricardo DR, Araújo CG. Reabilitação cardíaca com ênfase no exercício: uma revisão sistemática. *Rev Bras Med Esporte*. 2006;12(5):279-85.

15. Grace SL, Midence L, Oh P, Brister S, Chessex C, Stewart DE, et al. Cardiac rehabilitation program adherence and functional capacity among women: a randomized controlled trial. *Mayo Clin Proc*. 2016;91(2):140-8.

16. Stonerock GL, Blumenthal JA. Role of counseling to promote adherence in healthy lifestyle medicine: strategies to improve exercise adherence and enhance physical activity. *Prog Cardiovasc Dis*. 2016(aceito para publicação em 14/09/2016).

17. Cabral-de-Oliveira AC, Ramos PS, Araújo CG. Distância do domicílio ao local de exercício físico não influenciou a aderência de 796 participantes. *Arq Bras Cardiol*. 2012;98(5):553-8.

18. Anderson DR, Emery CF. Irrational health beliefs predict adherence to cardiac rehabilitation: a pilot study. *Health Psychol*. 2014;33(12):1614-7.

19. Mendes FS, Castro CL, Araújo CG. Obesos apresentam menor aderência a programa de exercício supervisionado. *Rev Bras Cardiol*. 2010;23(4):230-7.

20. Araújo CG, Carvalho T, Castro CL, Costa RV, Moraes RS, Oliveira Filho JA, et al. Normatização dos equipamentos e técnicas da reabilitação cardiovascular supervisionada. *Arq Bras Cardiol*. 2004;83(5):448-52.

21. Carvalho T, Araújo CG, Cortez AA, Ferraz A, Nóbrega AC, Brunetto AF. Diretriz de reabilitação cardiopulmonar e metabólica: aspectos práticos e responsabilidades. *Arq Bras Cardiol.* 2006;86(1):74-82.
22. Araújo CG. Componentes aeróbico e não-aeróbicos da aptidão física: fatores de risco para mortalidade por todas as causas. *Revista Factores de Risco.* 2015;35:36-42.
23. Herdy AH, Ritt LE, Stein R, Araujo CG, Milani M, Meneghelo RS, et al. Cardiopulmonary exercise test: background, applicability and interpretation. *Arq Bras Cardiol.* 2016;107(5):467-81.
24. de Souza e Silva CG, Araújo CG. Equações específicas por sexo para estimativa do consumo máximo de oxigênio em cicloergometria. *Arq Bras Cardiol.* 2015;105(4):381-9.
25. Araújo CG. Avaliação da flexibilidade: valores normativos do flexiteste dos 5 aos 91 anos de idade. *Arq Bras Cardiol.* 2008;90(4):280-7.
26. Simão R, Monteiro W, Araújo CG. Fidedignidade inter e intradias de um teste de potência muscular. *Rev Bras Med Esporte.* 2001;7(4):118-24.
27. Ramos PS, da Costa da Silva B, Gomes da Silva LO, de Araújo CG. Acute hemodynamic and electrocardiographic responses to a session of inspiratory muscle training in cardiopulmonary rehabilitation. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2015;51(6):773-9.
28. Araújo CG, Vieira CD, Gonçalves FA, Medeiros HB, Lemos FA, Gouvêa AL. Respostas hemodinâmicas a um protocolo de treinamento isométrico de preensão manual. *Arq Bras Cardiol.* 2011;97(5):413-9.
29. Araújo CG. Flexiteste: uma nova versão dos mapas de avaliação. *Kinesis.* 1986;2:251-67.
30. Araújo CG. Flexiteste: um método completo de avaliação da flexibilidade. São Paulo: Manole; 2005. 252 p.
31. Simão RF, Monteiro WD, Araújo CG. Potência muscular máxima na flexão do cotovelo uni e bilateral. *Rev Bras Med Esporte.* 2001;7:157-62.
32. de Souza e Silva CG, Franklin BA, Forman DE, Araújo CG. Influence of age in estimating maximal oxygen uptake. *J Geriatr Cardiol.* 2016;13(2):126-31.
33. Mattioli GM, Araújo CG. Associação entre transientes inicial e final de frequência cardíaca no teste de exercício. *Arq Bras Cardiol.* 2009;93(2):141-6.

34. Jones NL, Campbell EK, Edwards RH, Robertson DG. Clinical exercise testing. Philadelphia: WB Saunders. 1975.
35. Karmali KN, Davies P, Taylor F, Beswick A, Martin N, Ebrahim S. Promoting patient uptake and adherence in cardiac rehabilitation. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014(6):CD007131.
36. Oldridge NB, Donner AP, Buck CW, Jones NL, Andrew GM, Parker JO, et al. Predictors of dropout from cardiac exercise rehabilitation. Ontario Exercise-Heart Collaborative Study. *Am J Cardiol*. 1983;51(1):70-4.
37. Sandercock G, Hurtado V, Cardoso F. Changes in cardiorespiratory fitness in cardiac rehabilitation patients: a meta-analysis. *Int J Cardiol*. 2013;167(3):894-902.
38. Kavanagh T, Mertens DJ, Hamm LF, Beyene J, Kennedy J, Corey P, et al. Prediction of long-term prognosis in 12 169 men referred for cardiac rehabilitation. *Circulation*. 2002;106(6):666-71.
39. Ross R, Blair SN, Arena R, Church TS, Despres JP, Franklin BA, et al. Importance of assessing cardiorespiratory fitness in clinical practice: a case for fitness as a clinical vital sign: a scientific statement from the american heart association. *Circulation*. 2016.
40. Branco CF, Viamonte S, Matos C, Magalhaes S, Cunha I, Barreira A, et al. Predictors of changes in functional capacity on a cardiac rehabilitation program. *Rev Port Cardiol*. 2016;35(4):215-24.
41. Nesello PF, Tairova O, Tairova M, Graciolli L, Baroni A, Comparsi E, et al. Treatment of the aged patients at a large cardiac rehabilitation center in the southern Brazil and some aspects of their dropout from the therapeutic programs. *Open Access Maced J Med Sci*. 2016;(aceito para publicação em 25/11/16).
42. Baldasseroni S, Pratesi A, Francini S, Pallante R, Barucci R, Orso F, et al. Cardiac rehabilitation in very old adults: effect of baseline functional capacity on treatment effectiveness. *J Am Geriatr Soc*. 2016;64(8):1640-5.
43. Lavie CJ, Arena R, Franklin BA. Cardiac rehabilitation and healthy lifestyle interventions: rectifying program deficiencies to improve patient outcomes. *J Am Coll Cardiol*. 2016;67(1):13-5.

## DISCUSSÃO GERAL

A presente dissertação versa sobre as temáticas da ATF e da aderência ao EFR dentro do contexto de um PES numa clínica privada localizada em um bairro da zona sul do município do Rio de Janeiro. Idealmente, a ATF deveria ser 100%, todavia, sabe-se que, mesmo após intervenções com objetivo de aumentar a ATF, até nos países com elevado índice de desenvolvimento humano (IDH) os percentuais se situam aquém do desejado (1, 2). Para o conjunto dos 191 participantes do artigo 1, 92% estavam aderentes à terapia farmacológica no momento da entrevista. Ainda que não se tenha alcançado o padrão ótimo e ideal de 100%, o excelente, resultado alcançado deve ser visto com alguma reserva, já que, pelo menos em parte, esses números tão favoráveis foram positivamente influenciados pelas características dos participantes e do PES. Fatores intervenientes na aderência estão sendo alvos de estudos nos últimos anos (3-5).

É importante enfatizar reiteradamente que as características clínicas e epidemiológicas dos participantes do PES que foram objeto dessa dissertação são singulares em comparação com o perfil epidemiológico da população brasileira, trazendo óbices a extrapolação dos presentes resultados para outros grupos populacionais. Por outro lado, os objetivos e as abordagens utilizadas são originais e obtidas com elevado nível de controle da qualidade de coleta. Esse PES está em funcionamento desde 1994, tendo recebido mais de 2300 participantes compreendendo um total de mais de 400 mil atendimentos. Nesse PES destaca-se a supervisão presencial e atuante do médico liderando uma equipe multiprofissionais que inclui fisioterapeuta, educador físico e técnico de enfermagem. A prescrição do exercício, variada e individualizada, possibilita abordar de forma ampla os componentes da aptidão física, como a condição aeróbica, a flexibilidade, a força muscular e o equilíbrio. Todas as informações, desde a avaliação pré-participação e nas sessões do PES, são regularmente armazenadas em formato digital, o que facilitou avaliar dados retrospectivos por um período de seis anos. Embora não tenha sido feita uma análise específica sobre o tema, acredita-se que quase todos esses participantes são de origem caucasiana e pertencem aos estratos superiores em termos de níveis socioeconômico e de escolaridade.



Como dito anteriormente nessa dissertação, o EFR é um hábito saudável de vida e a participação em RC pode ser inserida dentro desse contexto (6). Diferente de alguns formatos de programas de RC que estabelecem tempo total de doze semanas (7, 8), os participantes do PES em tela podem permanecer indefinidamente, sem que exista uma meta temporal claramente definida em termos de “alta”. Dessa forma, há vários participantes frequentando o PES por mais de dez anos consecutivos, a maioria desses com a proposta de três vezes por semana, mas alguns por até seis vezes por semana. Na série histórica, o tempo mediano de permanência no PES é de seis meses, período também caracterizado como médio prazo (9) e que foi, como explicitado anteriormente, utilizado nessa dissertação para classificar o tempo de aderência ao PES.

No artigo 2 verificou-se que os níveis pré-participação dos componentes da aptidão física aeróbica e não-aeróbica não foram preditores de aderência a médio prazo dos 567 participantes de um PES. Em relação à aptidão física e à participação no programa, deve-se esperar ganhos, conforme estudos já publicados. Por exemplo, Carpenter *et al.* (10) acompanharam a evolução dos componentes não-aeróbicos de participantes AD e observaram melhora significativa ao longo de três, nove e doze meses. Sandercock *et al.* (8) verificaram melhora significativa do componente aeróbico em participantes AD e Signorelli *et al.* (11) evidenciaram que a melhoria da capacidade funcional excedia à condição aeróbica, com mais valia para a flexibilidade.

No PES em que foi elaborado essa dissertação, as reavaliações posteriores dos componentes aeróbicos e não-aeróbicos são comuns para a grande maioria dos participantes, com prazos medianos ao redor de pouco mais de um ano. Além disso, o médico que está supervisionando a sessão obtém e registra dados de peso corporal, frequência cardíaca e pressão arterial, informando ainda quaisquer alterações clínicas ou sintomas observados desde a última sessão de exercício. Essas informações permitirão comparações futuras dos grupos AD e NAD, quanto à evolução dos componentes da aptidão física.

## ADERÊNCIA À TERAPIA FARMACOLÓGICA

Conforme descrito por Lam *et al.* (12) é comum a imprecisão dos métodos de aferição ou quantificação da aderência, seja de forma direta ou indireta. Este mesmo autor sugere que a escolha seja individualizada para cada centro de pesquisa, de acordo com a praticidade, custo-efetividade e confiabilidade. No artigo 1 foi utilizada uma entrevista estruturada elaborada pelos próprios autores, método igualmente utilizado por outros estudos sobre aderência farmacológica (13, 14). Todas as informações de fármacos e posologias eram conferidas com os dados do prontuário informatizado. Em relação ao tempo estimado de sete dias anteriores à pergunta para classificar ATF, foi semelhante à estratégia utilizada por Barreto *et al.* (15), em divergência à Haynes *et al.* (16) que propuseram um questionário avaliando tempo de 30 dias anteriores à abordagem. A escolha do método pode influenciar nos resultados, com variação de NAD entre 13,1% a 60,2% de acordo com o tipo de questionário (17). A estratificação de AD, parcialmente aderentes e NAD foi semelhante a Girotto *et al.* (14), um pouco distinta da adotada por Dias *et al.* (18) que estratificaram em alta, média e baixa aderência.

O resultado que comprovou alta ATF no artigo 1, é um fenômeno pouco encontrado em estudos nacionais e internacionais (19-21). Barreto *et al.* (15) observaram 57% de aderência em estudo nacional realizado em uma cidade no sul do país com pacientes hipertensos, enquanto Sobral (22) encontrou aderência de 26% dos participantes em estudo realizado em uma cidade no nordeste do país em pacientes com doença arterial coronariana (DAC). Essa divergência entre as populações estudadas é concordante ao IDH de cada região, mas pode ser influenciada por múltiplos fatores inerentes ao serviço ou aos participantes. No artigo 1 havia uma população com nível socioeconômico elevado, uma grande parcela com formação médica, já aderentes à prática de EFR em um serviço de saúde que oferece qualidade e profissionais em período integral. Em revisão sistemática, Yap *et al.* (23) observaram influência de 80 fatores distintos relacionados à multidisciplinaridade e multidimensionalidade na aderência de adultos acima de 65 anos. Barbosa *et al.* (19), em artigo de

revisão, evidenciaram taxa de ATF no Japão de 65%, na Noruega de 58% enquanto que nos Estados Unidos da América chegava a 51%. Apesar da utilização de critérios variados para mensurar aderência, raramente é alcançada a meta considerada adequada, acima de 80%, mesmo em países com IDH elevado. Intervenções como entrevistas motivacionais, educação em saúde e informação por mensagens de texto parecem ser promissoras para aumentar a ATF (24).

Apesar da dificuldade em reproduzir os resultados da alta ATF em outras populações, sabe-se que atingir um resultado satisfatório é possível, conforme demonstrado nessa dissertação. Políticas públicas associadas à um serviço de saúde de excelência e à melhora do IDH, poderão ser uma forma de reproduzir os resultados desejáveis a nível de saúde pública.

## APTIDÃO FÍSICA E PES

Apesar dos benefícios em manter-se regularmente aderente à prática de EFR, estudos nacionais e internacionais demonstram a problemática da aderência. Associado a isso, poucos serviços são disponibilizados para a população (25) e poucos são os encaminhamentos formais. Seriam necessárias medidas facilitadoras e maior estímulo para que um número maior de pacientes com indicação clínica adequada pudessem se beneficiar de programas de RC ou de PES (26-28). Artigo recente já descreve a possibilidade de, consoante com custo-efetividade, trabalhar com PES em ambiente de atenção básica (29). Sabe-se que fatores biopsicossociais e multidimensionais afetam a aderência, porém, medidas práticas e objetivas seriam de grande valia em mensurar e predizer aderência ao PES na admissão do participante. Poder-se-ia realizar um acompanhamento ainda mais individualizado no que tange o fator não-aderente, buscando evitar a descontinuidade do tratamento. Mesmo não influenciando diretamente a aderência no médio prazo ao PES, sabe-se que há melhora desses componentes durante o programa (10), e insistir na aderência poderá causar impacto na qualidade de vida e quiçá na mortalidade a longo prazo (30).

## PONTOS POSITIVOS

Ha alguns pontos positivos e algumas considerações que podem ser tecidas em relação aos dois estudos que compõem essa dissertação. Primeiramente, o número de participantes do primeiro estudo (N=191) e do segundo estudo (N=567) podem ser considerados como aspectos positivos. As entrevistas foram realizadas por apenas cinco médicos já habituados com os participantes e com a rotina do PES. Outro fator significativo foi que a avaliação dos componentes da aptidão física na avaliação pré-participação foi obtida por apenas quatro médicos ao longo dos seis anos de estudo, seguindo protocolos pré-determinados para TCPE, Flexiteste, potência muscular e anamnese.

## LIMITAÇÕES

Há, contudo, limitações relevantes que devem ser também destacadas. Dentre as limitações, observamos uma amostra de caucasianos, com perfil socioeconômico elevado frequentando uma clínica privada no bairro de Copacabana no município do Rio de Janeiro, o que, muito provavelmente, pode afetar a validade externa dos presentes resultados. Apesar de Ricardo *et al.* (18) não terem evidenciado influência da renda familiar, escolaridade e atividade profissional na aderência, outros estudos divergem dessa informação (27). Outra limitação foi a indisponibilidade do grupo controle com as mesmas características clínicas da ATF comparativo sem estarem formalmente envolvidos em PES. Outro dado não informado é a quantidade de inscritos no PES que migraram para outro programa de exercício físico (supervisionado ou não) no decorrer dos seis anos. Em relação à ATF, uma limitação importante reside no fato da informação ter sido obtida por auto-relato e em apenas uma única ocasião, sem que tivesse sido feita alguma tentativa formal e mais objetiva de análise da validade das informações colhidas na entrevista.

## PROPOSTAS FUTURAS

Possíveis comparações com modelos de PES diferentes ou em populações socioeconômicas distintas poderiam contribuir para confirmar ou refutar os resultados obtidos com a presente amostra.

Realizar análise de forma contínua sobre aderência farmacológica no PES será uma contribuição adicional aos dados obtidos no artigo 1, questionando em momentos diferentes sobre a ATF.

Questionários psicométricos validados para avaliação de ATF e de exercício físico poderão contribuir para o melhor entendimento da aderência e na individualização da prescrição.

Avaliar outras variáveis potencialmente influenciadoras na aderência ao PES, tais como histórico do tabagismo (antigo ou atual), poderá contribuir na construção de conhecimento dessa complexa temática da aderência.

## CONCLUSÕES

- 1- A mensagem prática é que a participação regular e prolongada em um PES com supervisão presencial e efetiva de um médico parece contribuir para que o participante venha a ter mais de 90% de ATF.
- 2- Níveis iniciais baixos dos componentes de aptidão física aeróbica e não-aeróbica parecem não influenciar sobre a aderência a médio prazo ao PES, indicando que mesmos os participantes muito debilitados poderão manter-se aderentes à RC com ênfase em exercício.

## SÍNTESE

Em suma, a presente dissertação identificou um benefício pouco explorado da RC com ênfase no exercício, no que tange à ATF. Além disso, observou-se que níveis iniciais dos componentes aeróbico e não-aeróbicos da aptidão física parecem não predizer a aderência em seis meses, isto é, mesmo os participantes com pior condição aeróbica ou mais fracos ou com menor flexibilidade, parecem ser tão aderentes quando os outros com melhores

condições de aptidão física. Assim poderão ser encaminhados ou referenciados para usufruir dos benefícios clínicos dessa intervenção. É possível que os resultados dos dois estudos contribuam para a atuação clínica do cardiologista.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hedegaard U, Kjeldsen LJ, Pottegard A, Henriksen JE, Lambrechtsen J, Hangaard J, et al. Improving medication adherence in patients with hypertension: a randomized trial. *Am J Med.* 2015;128(12):1351-61.
2. Thakkar J, Kurup R, Laba TL, Santo K, Thiagalingam A, Rodgers A, et al. Mobile telephone text messaging for medication adherence in chronic disease: a meta-analysis. *JAMA Intern Med.* 2016;176(3):340-9.
3. Tobi P, Estacio EV, Yu G, Renton A, Foster N. Who stays, who drops out? Biosocial predictors of longer-term adherence in participants attending an exercise referral scheme in the UK. *BMC.* 2012;12:347-53.
4. Urbinati S, Olivari Z, Gonzini L, Savonitto S, Farina R, Del Pinto M, et al. Secondary prevention after acute myocardial infarction: drug adherence, treatment goals, and predictors of health lifestyle habits. The BLITZ-4 Registry. *Eur J Prev Cardiol.* 2015;22(12):1548-56.
5. Smart N, Haluska B, Jeffriess L, Marwick TH. Predictors of a sustained response to exercise training in patients with chronic heart failure: a telemonitoring study. *Am Heart J.* 2005;150(6):1240-7.
6. Ramadi A, Buijs DM, Threlfall TG, Aggarwal SG, Arena R, Rodgers WM, et al. Long-term physical activity behavior after completion of traditional versus fast-track cardiac rehabilitation. *J Cardiovasc Nurs.* 2016;31(6):E1-e7.
7. Hotta SS. Cardiac rehabilitation programs. *Health Technol Assess Rep.* 1991(3):1-10.
8. Sandercock G, Hurtado V, Cardoso F. Changes in cardiorespiratory fitness in cardiac rehabilitation patients: a meta-analysis. *Int J Cardiol.* 2013;167(3):894-902.
9. Araújo CG. Is the scientific evidence available on exercise training adequate for advising the population on lifelong exercising habits? *Arch Exerc Health Dis.* 2011;2(2):89-91.
10. Carpenter R, Gilleland D. Impact of an exercise program on adherence and fitness indicators. *Appl Nurs Res.* 2016;30:184-6.
11. Signorelli GR, Duarte CV, Ramos PS, Araújo CG. Melhoria da capacidade funcional excede a da condição aeróbica: dados de 144 pacientes de programa de exercício. *Rev Bras Cardiol.* 2012;25(4):299-308.

12. Lam WY, Fresco P. Medication adherence measures: an overview. *Biomed Res Int*. 2015;2015 Oct 05(in press).
13. Reiners AA, Azevedo RC, Vieira MA, Arruda AL. Produção bibliográfica sobre adesão/não-adesão de pessoas ao tratamento de saúde. *Ciênc Saúde Coletiva*. 2008;13(Supl 2):2299-306.
14. Giroto E, de Andrade SM, Cabrera MA, Matsuo T. Adesão ao tratamento farmacológico e não farmacológico e fatores associados na atenção primária da hipertensão arterial. *Ciênc Saúde Colet*. 2013;18(6):1763-72.
15. Barreto MS, Cremonese IZ, Janeiro V, Matsuda LM, Marcon SS. Prevalência de não adesão à farmacoterapia anti-hipertensiva e fatores associados. *Rev Bras Enferm*. 2015;68(1):60-7.
16. Haynes RB, Taylor DW, Sackett DL, Gibson ES, Bernholz CD, Mukherjee J. Can simple clinical measurements detect patient noncompliance? *Hypertension*. 1980;2(6):757-64.
17. Rocha TP, Figueredo Neto JA, Fernandes DR, Santana EE, Abreu JE, Cardoso RLS, et al. Estudo comparativo entre diferentes métodos de adesão ao tratamento em pacientes hipertensos. *Int J Cardiovasc Sci*. 2015;28(2):122-9.
18. Dias TK, Netto AC, Teixeira AL, Soares G, Almeida FP, Costa JC. Adesão ao tratamento medicamentoso da hipertensão em um programa de saúde da família. *Geriatr Gerontol Aging*. 2014;8(2):110-15.
19. Barbosa RG, Lima NK. Índices de adesão ao tratamento anti-hipertensivo no Brasil e mundo. *Rev Bras Hipertens*. 2006;13(1):35-8.
20. Dosse C, Cesarino CB, Martin JF, Castedo MC. Fatores associados à não adesão dos pacientes ao tratamento de hipertensão arterial. *Rev Latino-Am Enfermagem* 2009;17(2):201-6.
21. García JE, Claros NM, Ruiz AL, Gurrea DF. Cumplimiento farmacológico en el tratamiento de la hipertensión arterial. Revisión de los estudios publicados entre los años 1975 y 2011. *Semergen-medicina de Familia*. 2012;38(5):292-300.
22. Sobral PD. Adesão medicamentosa da doença arterial coronariana crônica e principais razões para não aderência dos pacientes [Dissertação]: Universidade Federal de Pernambuco; 2016.



23. Yap AF, Thirumoorthy T, Kwan YH. Systematic review of the barriers affecting medication adherence in older adults. *Geriatr Gerontol Int.* 2016;16(10):1093-101.
24. Al-Ganmi AH, Perry L, Gholizadeh L, Alotaibi AM. Cardiovascular medication adherence among patients with cardiac disease: a systematic review. *J Adv Nurs.* 2016 jul 06(in press).
25. Castinheiras Neto AG, Turco VM, Venturim FO, Farinatti PT. Reabilitação cardíaca após alta hospitalar no sistema público de saúde do município do Rio de Janeiro. *Rev SOCERJ.* 2008;21(6):399-403.
26. McKee G, Biddle M, O' Donnell S, Mooney M, O' Brien F, Moser DK. Cardiac rehabilitation after myocardial infarction: what influences patients' intentions to attend? *Eur J Cardiovasc Nursing.* 2014;13(4):329-37.
27. Parashar S, Spertus JA, Tang F, Bishop KL, Vaccarino V, Jackson CF, et al. Predictors of early and late enrollment in cardiac rehabilitation, among those referred, after acute myocardial infarction. *Circulation.* 2012;126(13):1587-95.
28. Anderson L, Oldridge N, Thompson DR, Zwisler AD, Rees K, Martin N, et al. Exercise-based cardiac rehabilitation for coronary heart disease: Cochrane systematic review and meta-analysis. *J Am Coll Cardiol.* 2016;67(1):1-12.
29. Souza CA, Santos RZ, Lineburger AA, Benetti M. Reabilitação cardiopulmonar e metabólica na atenção primária em saúde: é possível? *Rev Bras Ciênc Mov.* 2015;23(1):164-71.
30. Ruano-Ravina A, Pena-Gil C, Abu-Assi E, Raposeiras S, Van 't Hof A, Meindersma E, et al. Participation and adherence to cardiac rehabilitation programs. A systematic review. *Int J Cardiol.* 2016;223:436-43.



Rua Siqueira Campos, 93/101  
Copacabana Medical Center  
22031-070 – Rio de Janeiro – RJ- Braell  
Tel.: (21) 2256-7183 Fax: (21) 2549-4295  
Visite [www.clinimex.com.br](http://www.clinimex.com.br)

## TERMO DE CONSENTIMENTO PARA AVALIAÇÃO E TESTE DE EXERCÍCIO

Em alguns minutos, por sua solicitação, o Sr. (Sra.) estará sendo submetido(a), a um teste cardiopulmonar de exercício em cicloergômetro ou esteira rolante. Antes de iniciar o teste de exercício propriamente dito, o médico lhe entrevistará e fará um exame físico sumário, incluindo uma medida da pressão arterial. Em repouso, será obtido um eletrocardiograma de 12 derivações e realizada uma medida das capacidades e fluxos pulmonares através de uma espirometria. Serão também realizadas várias medidas antropométricas, de força e potência muscular, de flexibilidade, de equilíbrio e um teste de sentar-levantar do solo. Encerrada essa etapa, será provavelmente realizado um teste da integridade dos reflexos cardíacos, pedalando rapidamente sem carga no ciclo durante apenas quatro segundos com respiração controlada. Segue-se então o teste de exercício, que consiste na realização de esforço com intensidade progressivamente crescente, levando-o ao máximo. Ocasionalmente, o teste poderá ser interrompido antes do seu máximo, caso o médico julgue apropriado ou necessário.

Para o teste cardiopulmonar de exercício, normalmente serão colocados três ou mais eletrodos descartáveis em seu tórax, que ligados a um monitor cardíaco permitirão a observação e o registro do seu eletrocardiograma de esforço e a determinação da sua frequência cardíaca. Para que sua monitorização cardíaca tenha a melhor qualidade possível é necessária uma preparação cuidadosa da pele aonde serão colocados os eletrodos (para retirar a oleosidade da pele e a camada superficial de células mortas). Esta preparação da pele pode gerar um leve desconforto que é normalmente passageiro. Em raras ocasiões, pode ser necessária a raspagem de pêlos do tórax, apenas nas regiões a serem colocados os eletrodos, a qual será realizada com aparelho de barbear descartável.

Sua pressão arterial poderá ser aferida em repouso, durante e após o exercício, em intervalos regulares de tempo, através de um esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (um manguito colocado em seu braço será inflado regularmente para a aferição de pressão arterial). Sua saturação de oxigênio no sangue arterial poderá ser monitorizada através de um dispositivo colocado em um dos dedos de suas mãos. Suas variáveis respiratórias poderão ser monitorizados através do uso de um bocal ou de uma máscara, permitindo a análise de sua respiração durante todo o teste. Para que sua respiração se realize apenas pelo bocal, poderá ser instalado um vedador de nariz, que impedirá sua respiração pelas narinas. Caso seja utilizada a monitorização da sua respiração, você terá dificuldades de se comunicar verbalmente com a equipe durante o teste. Para tanto, você será orientado a se comunicar por sinais. Ao término do esforço, você poderá ser colocado na posição deitada, na maca, sem que isto signifique qualquer anormalidade. Em situações especiais, poderão vir a serem colhidas amostras de sangue, por punção digital ou venosa, utilizando-se material descartável e procedimentos adequados

Normalmente ocorrem alterações fisiológicas nos sistemas cardiovasculares e respiratórios durante o esforço, que podem ser percebidas como uma aceleração dos batimentos cardíacos e da respiração, um aumento da sudorese e uma sensação progressiva de cansaço. Dor muscular, durante ou após o teste, também pode ocorrer no teste de exercício máximo, principalmente se não há o hábito de fazer exercício. Quando utilizado o bocal para monitorização de sua respiração, pode-se sentir alguma secura na boca e garganta. Para minimizar isso, será oferecida água para beber antes do teste, devendo-se molhar bem a garganta, para amenizar esse desconforto. Um copo de água estará também a sua disposição ao término do exame. Em raras situações, certas

Diretor Médico  
Dr. Claudio Gil S. de Araújo  
CRM 52.34278-0

Dra. Claudia Lucia Castro  
CRM 52.42296-6

Dr. João Felipe Franca  
CRM 52.76659-3



Rua Siqueira Campos, 93/101  
Copacabana Medical Center  
22031-070 – Rio de Janeiro – RJ- Brasil  
Tel.: (21) 2256-7183 Fax: (21) 2549-4295  
Visite [www.clinimex.com.br](http://www.clinimex.com.br)

anormalidades podem surgir durante ou imediatamente após o esforço. Estas incluem: dor no peito, falta de ar, tonteira, elevação importante ou queda da pressão arterial, irregularidade do ritmo cardíaco, insuficiência de aporte de oxigênio no coração (isquemia miocárdica esforço-induzida). Em raríssimas ocasiões, complicações mais sérias podem advir, tais como infarto agudo do miocárdio, parada cardio-respiratória e morte (menos de 1 caso para cada 20.000 exames).

Todo esforço será feito para minimizar estes riscos através da avaliação das informações relacionadas ao seu estado de saúde e pela observação atenta de qualquer anormalidade antes, durante e imediatamente após o teste de exercício. Equipamento de emergência e pessoal treinado estarão disponíveis para atender qualquer anormalidade que possa surgir. Contudo, é de sua responsabilidade informar ao médico que realizará a avaliação sobre seu estado de saúde atual e progresso, uso ou interrupção de medicações, assim como sinais ou sintomas que já tenha experimentado durante o exercício ou atividade física (principalmente dor no peito, falta de ar ou tonteira). Qualquer alteração percebida durante a presente avaliação também deverá ser prontamente informada ou sinalizada à equipe que o assiste.

Enfatizamos que teremos prazer em esclarecer quaisquer dúvidas antes do início ou durante a avaliação. Ao terminar a avaliação, os resultados serão analisados e um laudo emitido posteriormente. Questões referentes aos resultados serão prontamente atendidas pelo médico, após a emissão do laudo.

Sua permissão para realizar esta avaliação é voluntária. Ressaltamos que o Sr. (Sra.) está livre para desistir da mesma neste momento ou em qualquer outro momento (até mesmo durante o exame), se assim o desejar, podendo inclusive omitir o motivo.

Posto isto, solicitamos expressamente sua autorização para que os dados obtidos nessa avaliação possam ser eticamente utilizados para aulas, pesquisas, dissertações e teses, com finalidades estatísticas ou clínicas, desde que seja preservado seu anonimato e a devida confidencialidade dos resultados.

#### CONSENTIMENTO:

Declaro ter lido este texto, compreendido todas as etapas do procedimento e os riscos decorrentes das diversas etapas da avaliação, incluindo o teste de exercício máximo, e também ter tido oportunidade para esclarecer todas as dúvidas pertinentes.

Desta forma, eu concordo, voluntariamente, em participar desta avaliação e do teste cardiopulmonar de exercício em autorizar o uso dos dados em pesquisas.

Em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

Nome completo: \_\_\_\_\_

Assinatura do Cliente

Diretor Médico  
Dr. Claudio Gil S. de Araújo  
CRM 52.34278-0

Assinatura da Testemunha

Dra. Claudia Lucia Castro  
CRM 52.42296-6

Assinatura do Médico

Dr. João Felipe Franca  
CRM 52.79659-3





Este laudo foi assinado digitalmente

Rua Siqueira Campos, 93/101  
Copacabana Medical Center  
22031-070 – Rio de Janeiro – RJ- Brasil  
Tel.: (21) 2256-7183 Fax: (21) 2549-4295  
Visite [www.clinimex.com.br](http://www.clinimex.com.br)

## TERMO DE CONSENTIMENTO Programa de Exercício Supervisionado (PES)

O(a) Sr(a) está prestes a iniciar sua participação em um PROGRAMA DE EXERCÍCIO SUPERVISIONADO (PES) direcionado para o aprimoramento de sua saúde. Para o início deste PES, houve uma consulta médica e/ou a uma bateria de testes que permitiram caracterizar objetivamente sua condição clínica atual e a programação de exercício físico personalizada a ser executada. Em consonância com as recomendações do seu médico assistente e/ou sua disponibilidade e interesse definiu-se uma frequência semanal ao PES.

A prescrição da sessão de exercício é baseada nos objetivos a serem alcançados, nos resultados obtidos na bateria de testes e avaliações iniciais (e reavaliações subsequentes), na sua condição clínica atual e nas respostas observadas nas sessões anteriores. Esta prescrição é feita a cada sessão de modo personalizado. Reavaliações periódicas, incluindo o teste de esforço cardiopulmonar, são indicadas a cada seis meses ou um ano (ver no laudo da avaliação) após o início do PES e posteriormente a cada ano, para um melhor acompanhamento e adequação dos exercícios a serem realizados. Outras avaliações podem ser recomendadas, se necessário do ponto de vista clínico.

Antes de iniciar a sessão de exercício, o(a) Sr.(a) deverá se pesar e colocar o monitor e transmissor de frequência cardíaca. Segue-se um controle médico que objetiva checar a sua prontidão para a realização da sessão e envolve um questionamento sobre sintomas e sinais e sobre o uso correto da medicação prescrita pelo seu médico assistente, além da realização de medidas ou outras avaliações consideradas necessárias pelo médico, como, por exemplo, medida de pressão arterial, monitorização/registro de uma derivação eletrocardiográfica, oximetria de pulso etc. Eventualmente poderá ser apropriado colher uma amostra de sangue, por punção digital, para verificação dos níveis sanguíneos de glicose ou de lactato.

A sessão de exercício inclui atividades aeróbicas (ex. pedalar, remar, andar e correr), exercícios de força e/ou potência muscular, de flexibilidade e, eventualmente, de equilíbrio, coordenação e de treinamento respiratório. A duração da sessão varia, normalmente, entre 45 e 75 minutos. Durante a sessão do PES, sua frequência cardíaca será monitorada continuamente e registrada a intervalos regulares, e dependendo de sua condição clínica, a pressão arterial, o eletrocardiograma e a saturação arterial de oxigênio também poderão ser medidos e/ou registrados de forma contínua ou intermitente. Em adendo, será solicitado informar sobre sua sensação de cansaço, utilizando uma escala crescente de 0 a 10, para cada tipo de exercício ou para a sessão como um todo. Ao critério do médico responsável pela supervisão das sessões do PES, excepcionalmente, algumas dessas medidas poderão ser repetidas no período pós-esforço.

Nas sessões de exercício, há uma possibilidade de ocorrência de eventos desfavoráveis, tais como quedas, traumas, contusões ou lesões osteomioarticulares acidentais no uso dos diversos equipamentos ou até mesmo no deslocamento dentro do nosso espaço físico. Os profissionais estarão atentos para tentar prevenir esses acidentes e, no caso de sua ocorrência, atuarem de modo eficiente para minimizar os danos à sua integridade física. Em raras situações, há possibilidade de surgirem anormalidades clínicas durante ou imediatamente após a sessão de exercícios, tais como queda do teor de açúcar no sangue, dor no peito, falta de ar, tonteira, elevação importante ou queda da pressão arterial, irregularidade do ritmo cardíaco, insuficiência de aporte de oxigênio ao coração (isquemia miocárdica induzida pelo esforço físico). Em raríssimas ocasiões, complicações mais sérias podem advir, tais como: infarto agudo do miocárdio, parada cardiorrespiratória e morte (Estatística americana - 1 caso em cada 100 mil participantes/hora). Todo esforço será feito para minimizar esses riscos através da avaliação médica inicial e da prescrição individualizada e acompanhamento da sua sessão de exercício. Equipamentos de emergência (ex. desfibrilador e medicamentos endovenosos) e profissionais treinados estão disponíveis para lidar com os eventos desfavoráveis que possam surgir e para adotar as condutas terapêuticas que forem apropriadas.

Diretor Médico  
Dr. Cláudio Gil S. de Araujo  
CRM 52.34278-0

Dra. Cláudia Lucia Castro  
CRM 52.42296-6

Dr. João Felipe Franca  
CRM 52.76659-3



Este laudo foi assinado digitalmente

Rua Siqueira Campos, 93/101  
Copacabana Medical Center  
22031-070 – Rio de Janeiro – RJ- Brasil  
Tel.: (21) 2256-7183 Fax: (21) 2549-4295  
Visite [www.clinimex.com.br](http://www.clinimex.com.br)

### Observações importantes

#### NÃO:

- Oculte qualquer informação pertinente à equipe do PES.
- Exceda, sem autorização explícita do médico da sessão, a frequência cardíaca recomendada.
- Modifique, sem orientação da equipe, equipamentos ou a carga de trabalho prescrita pelo médico da sessão.
- Exercite-se quando não estiver se sentindo bem ou dentro de 2 horas após uma farta refeição, ingestão de álcool ou produtos que contenham tabaco.

#### O(a) Sr.(a) DEVE:

- Relatar qualquer sinal ou sintoma percebido antes, durante ou após a sessão de exercícios.
- Informar sobre qualquer mudança em uso de medicações (tipo, doses e horários de tomada).
- Apresentar resultados de exames médicos laboratoriais ou complementares que porventura tenha realizado, para eventuais anotações e registro pelos médicos responsáveis pelas sessões de PES.
- Relatar qualquer anormalidade que perceba em outro cliente que se encontre se exercitando.
- Seguir, sem exceção, todas as recomendações feitas pelos profissionais de saúde no que diz respeito aos limites de intensidade e de uso dos diversos equipamentos, com atenção especial às normas de segurança.
- Se exercitar com vestimenta adequada, incluindo calçado desportivo, short, bermuda ou moletom e camiseta ou top.
- Seguir as orientações para promoção de saúde ministrada, incluindo se exercitar regularmente, controlar o peso corporal, evitar ingestão abusiva de álcool, não fumar, usar regularmente a medicação e visitar periodicamente seu médico assistente.
- Chegar para o início de sua sessão de exercício pelo menos uma hora antes do horário previsto para o encerramento das atividades do PES. De segunda a sexta entre 06:30 e 20:30 horas (fechamento às 21:30) e aos sábados de 7 às 15 horas (fechamento as 16 horas).

As informações e resultados obtidos durante as sessões do PES serão tratadas com o devido cuidado e confidencialidade. Nesse sentido, pedimos a sua autorização formal e expressa para que esses dados possam ser usados para análises estatísticas e pesquisas científicas, preservando, em todas as circunstâncias, sua privacidade e o seu anonimato.

Finalmente, espera-se que qualquer dúvida a respeito de sua participação ou do funcionamento do PES possa ter sido esclarecida e enfatizamos que sua participação no PES é voluntária. Nesse sentido, o(a) Sr.(a) está livre para desistir do PES neste momento ou em qualquer outro momento, se assim o desejar.

#### CONSENTIMENTO:

Declaro que, após ter lido e compreendido este texto e tendo tido oportunidade de esclarecer completamente minhas dúvidas a respeito do PES e do risco associado a esta participação, manifesto minha plena concordância.

NOME DO CLIENTE: \_\_\_\_\_

Rio de Janeiro, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 201\_\_.

Assinatura do Cliente

Assinatura da Testemunha

Assinatura do Médico

Diretor Médico  
Dr. Claudio Gil S. de Araújo  
CRM 52.34278-0

Dra. Claudia Lucia Castro  
CRM 52.42296-6

Dr. João Felipe Franca  
CRM 52.76659-3