



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

**CHRISTINA GRÜNE DE SOUZA E SILVA**

**ERRO DE ESTIMATIVA DO CONSUMO MÁXIMO DE  
OXIGÊNIO EM ADULTOS: INFLUÊNCIA DE SEXO,  
IDADE E ADIPOSIDADE CENTRAL**

**RIO DE JANEIRO**

**2015**

**CHRISTINA GRÜNE DE SOUZA E SILVA**

**ERRO DE ESTIMATIVA DO CONSUMO MÁXIMO DE  
OXIGÊNIO EM ADULTOS: INFLUÊNCIA DE SEXO,  
IDADE E ADIPOSIDADE CENTRAL**

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

Orientador: Prof. Dr. Claudio Gil Soares de Araújo

RIO DE JANEIRO

2015

## RESUMO

Introdução: A condição aeróbica, avaliada pela medida direta do consumo máximo de oxigênio ( $VO_2$ máx) no teste cardiopulmonar de exercício (TCPE) ou estimada a partir do esforço máximo alcançado, é preditora das mortalidades cardiovascular e por todas as causas. No entanto, o erro de estimativa (EE) do  $VO_2$ máx em um dado indivíduo pode ser bastante alto, influenciando decisões clínicas, e possivelmente está relacionado às diferenças interindividuais de eficiência mecânica.

Objetivos: 1- Determinar o EE do  $VO_2$ máx em cicloergometria em população que inclui indivíduos saudáveis e doentes e propor equações específicas por sexo para minimizar o EE do  $VO_2$ máx; 2- avaliar a influência da adiposidade central (medida pela razão cintura-altura – RCA) e da idade no EE do  $VO_2$ máx obtido a partir das equações específicas por sexo.

Métodos: 1715 adultos (estudos 1 e 2) e 1850 adultos (estudo 3), entre 18 e 91 anos (68% homens), submetidos a TCPE máximo em cicloergômetro de membros inferiores (CMI) com protocolo de rampa foram analisados. No estudo 1, calculou-se o EE e o erro percentual (E%) entre o  $VO_2$ máx medido e o estimado pela equação ACSM modificada (Lang et al. MSSE, 1992). A seguir, foram desenvolvidas equações de estimativa específicas por sexo (C-HOMENS e C-MULHERES) a partir da carga máxima atingida no TCPE. Em sequência, no estudo 2, homens e mulheres foram agrupados em quartis – Q1, Q2-3, Q4 - de acordo com a RCA, e comparou-se o EE e E% entre os grupos. No terceiro estudo, homens e mulheres foram estratificados em três faixas etárias na vida adulta - mais jovem, meia-idade e mais velho - comparando-se os valores do EE e do E% entre os três grupos.

Resultados: As equações de estimativa do VO<sub>2</sub>máx específicas por sexo foram mL.(kg.min)<sup>-1</sup>: C-HOMENS = [carga final (W)/peso (kg)] x 10,791 + 7 e C-MULHERES = [carga final (W)/peso (kg)] x 9,820 + 7. Os E% foram em homens: -3,4±13,4% (ACSM modificada) e -0,9±13,4% (C-HOMENS) (p<0,01). Em mulheres, os E% foram: -14,7±17,4% (ACSM modificada) e -1,7±16,2% (C-MULHERES) (p<0,01). Quando comparou-se o E% entre os quartis de RCA, os valores do E% para homens foram: Q1 2,0±10,4%, Q2-3 -0,5±13,0%, Q4 -4,5±15,8% (p<0,01), e para as mulheres: Q1 3,6±10,2%, Q2-3 -0,4±11,8%, Q4 -10,0±22,7% (p<0,01). Os valores obtidos de E% em cada faixa etária foram em homens: mais jovens 3,8±10,5%, meia-idade 0,4±10,3%, mais velhos -4,2±16,6% (p<0,01), e em mulheres: mais jovens 2,7±10,0%, meia-idade 0,5±11,1%, mais velhas 9,5±22,4% (p<0,01).

Conclusão: O EE do VO<sub>2</sub>máx foi reduzido, porém não eliminado, a partir das equações específicas por sexo, e tanto uma maior idade quanto o aumento da adiposidade central estão relacionados a valores superestimados do VO<sub>2</sub>máx e, assim, a maiores valores de EE do VO<sub>2</sub>máx. Considerar essas influências pode contribuir para reduzir o EE na prática cotidiana de testes de exercício sem a medida direta do VO<sub>2</sub>máx.