



**MESTRADO PROFISSIONAL EM EXERCÍCIO
FÍSICO NA PROMOÇÃO DA SAÚDE**

MARCELO CICHOCKI

**EFEITO DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A
ESTIMATIVA DE RISCO CARDIOVASCULAR:
Implicações ao Escore de Framingham**

Londrina
2014



MESTRADO PROFISSIONAL EM EXERCÍCIO FÍSICO NA PROMOÇÃO DA SAÚDE

MARCELO CICHOCKI

EFEITO DA PRÁTICA DE ATIVIDADE FÍSICA SOBRE A ESTIMATIVA DE RISCO CARDIOVASCULAR: Implicações ao Escore de Framingham

Trabalho de Conclusão Final de Curso apresentado à Universidade Norte do Paraná - UNOPAR como requisito para a obtenção do título de Mestre junto ao Programa de Mestrado em Exercício Físico na Promoção de Saúde.

Orientador: Dr. Marcus Vinicius de Matos Gomes.

Londrina
2014

AUTORIZO A REPRODUÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

**Dados Internacionais de catalogação-na-publicação
Universidade Norte do Paraná
Biblioteca Central
Setor de Tratamento da Informação**

C499e Cichocki, Marcelo.
Efeito da prática de atividade física sobre a estimativa de risco cardiovascular: implicações ao escore de Framingham / Marcelo Cichocki. Londrina: [s.n], 2014.
iii; 60 f.

Dissertação (Mestrado). Exercício Físico na Promoção da Saúde. Universidade Norte do Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Marcus Vinicius de Matos Gomes

1- Educação física - dissertação de mestrado - UNOPAR 2- Exercício físico 3- Doenças cardiovasculares 4- Atividade física 5- Escore de Framingham I- Gomes, Marcus Vinicius de Matos, orient. II- Universidade Norte do Paraná.

CDU 796.012.12

FOLHA DE APROVAÇÃO

MARCELO CICHOCKI

Efeito da prática de atividade física sobre a estimativa de risco cardiovascular:
implicações ao escore de Framingham

Trabalho de Conclusão Final de Curso apresentado à UNOPAR - Universidade Norte do Paraná, no Centro de Pesquisa em Ciências da Saúde, como requisito para a obtenção do título de Mestre, junto ao programa de Mestrado Profissional em Exercício Físico na Promoção da Saúde.

Prof. Dr. Rodrigo Franco de Oliveira

Prof. Dra. Karen Barros Parron Fernandes

Prof. Dr. Marcus Vinicius de Matos Gomes

O esforço indelével pela realização deste trabalho veio do apoio e da alegria com que meu pai sempre me orientou ao crescimento intelectual. Dedico esta realização pessoal ao meu “campeão” que sempre foi exemplo de dedicação e capacidade dentro da atividade científica.

AGRADECIMENTOS

Agradeço especialmente a minha esposa Miriam e minha filha Laura, pelo seu amor e apoio em todos os momentos. Obrigado por compreender os momentos de ausência ao longo dos períodos de estudo e dedicação.

Sou grato aos meus pais, Jose e Raquel, por sempre acreditarem em mim.

Sou grato a todos os professores do curso de mestrado que lutam para manter a qualidade do programa, especialmente ao meu orientador Prof. Dr. Marcus Vinicius que sempre se mostrou dedicado e disposto para a realização deste trabalho.

Além do mais, agradeço a grandiosa colaboração do Prof. Dr. Rodrigo Franco de Oliveira e da Prof. Dra. Karen B. P. Fernandes na realização deste sonho.

CICHOCKI, Marcelo. **Efeito da prática de atividade física sobre a estimativa de risco cardiovascular**: implicações ao escore de Framingham. 2013. 60 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Exercício Físico na Promoção da Saúde) – Universidade Norte do Paraná, Londrina.

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares são responsáveis por um alto grau de morbidade e mortalidade na população mundial. Em populações saudáveis, a estimativa para o risco cardiovascular tem sido calculada a partir de modelos de predição derivados de estudos prospectivos e observacionais. O escore de Framingham consiste em um algoritmo tradicionalmente utilizado como estratégia primária de prevenção de doenças cardiovasculares em pessoas assintomáticas em um período de 10 anos. Para a determinação deste escore são considerados como fatores de risco os níveis séricos de colesterol total e colesterol HDL, a pressão arterial sistólica, a presença de Diabetes mellitus, o hábito tabagista e a idade dos pacientes. **Material e Métodos:** No presente estudo, objetivamos avaliar se a prática de atividade física é uma variável importante capaz de modular o risco obtido a partir do escore de Framingham. Foram considerados dados de 1004 indivíduos, divididos em adultos (<60 anos) e idosos (>=60 anos), sendo utilizado o software Statistical Package for Social Sciences (SPSS) nas análises estatísticas e adotado nível de significância de 5% ($P < 0,05$) para todos os testes aplicados. **Resultados:** A correlação entre os fatores idade, gênero, tabagismo, presença de hipertensão arterial e níveis séricos de HDL e o escore de Framingham foi confirmada tanto no grupo adulto como idoso. Adicionalmente, nossas análises demonstraram uma correlação estatisticamente significativa entre a prática de atividade física e o risco calculado por este escore, sendo evidenciado que indivíduos adultos ou idosos que praticam atividade física moderada ou intensa apresentam um menor risco de desenvolverem uma doença cardiovascular num período de 10 anos. **Conclusão:** Nossos dados demonstram que a prática de atividade física moderada ou intensa é um potencial modulador do escore de Framingham e que, assim como a idade, gênero, tabagismo, presença de hipertensão arterial e níveis séricos de colesterol total e HDL, deve ser considerado entre os fatores de risco para doenças cardiovasculares.

Palavras-chave: Doenças cardiovasculares. Atividades Físicas. Score de Framingham.

CICHOCKI, Marcelo. **Effects of the physical exercise practicing for the estimative of cardiovascular risk: implications to the Framingham's Score 2013.** 60 p. Final Work– Master in Science in Physical Exercise on Promotion of Health - UNOPAR, Londrina.

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases are responsible for a high degree of morbidity and mortality in the world population. In healthy populations, the estimated cardiovascular risk has been calculated from prediction models derived from prospective and observational studies. The Framingham score consists of an algorithm traditionally used as a primary prevention strategy for cardiovascular disease in asymptomatic patients over a period of 10 years. Some risk factors are considered to determine this score such as serum levels of cholesterol and HDL, systolic blood pressure, presence of *Diabetes mellitus*, smoking habit and the patient's age. **Material and Methods:** This work aimed to evaluate if the physical activity can modulate cardiovascular risk assessed from the Framingham score. There were considered data from 1004 individuals, divided into adults (<60 years) and elderly (≥ 60 years). The Statistical Package for Social Sciences (SPSS) was used to statistical analysis and the significance level established was 5% ($P < 0.05$) for all tests applied. **Results:** The correlation between age, gender, smoking habit, presence of arterial hypertension and serum levels of HDL, and the Framingham score was confirmed in both adults and elder groups, being this association confirmed in multivariate analysis. Additionally, our analyses demonstrate a statistically significant correlation between the practice of regular physical activity and the risk obtained by this score by evidencing that adults and elders who practiced activities with moderate to severe intensity presented a low risk for developing cardiovascular diseases in 10 years. **Conclusion:** Our data demonstrate that the practice of physical activity with moderate to severe intensity is a potential modulator of Framingham score and, as well as the age, gender, smoking habit, presence of arterial hypertension and serum levels of total cholesterol and HDL, it should be considered among the risk factors for cardiovascular diseases.

Key-words: Cardiovascular Diseases. Physical activities. Framingham score.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Categorização do risco cardiovascular segundo o escore de Framingham	15
Tabela 2 – Caracterização das variáveis independentes no grupo de indivíduos adultos e idosos.....	16
Tabela 3 – Caracterização das variáveis do perfil lipídico e no grupo de indivíduos adultos e idosos	18
Tabela 4 – Caracterização das correlações entre as variáveis do estudo e o Risco Cardiovascular avaliado pelo Escore de Framingham	18
Tabela 5 – Caracterização das correlações entre as variáveis do estudo e o escore de Framingham.....	19
Tabela 6 – Análise multivariada (Regressão Linear Múltipla) entre as variáveis e o escore de Framingham na população adulta	19
Tabela 7 – Análise multivariada (Regressão Linear Múltipla) entre as variáveis e o escore de Framingham na população idosa.....	20

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AVC	Acidente Vascular Cerebral
CT	Colesterol Total
DMII	Diabetes Melito II
HDL-C	Lipoproteína de alta densidade
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
LDL-C	Lipoproteína de baixa densidade
PAD	Pressão Arterial Diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica
TG	Triglicerídeos

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	DESENVOLVIMENTO	12
2.1	VARIÁVEIS CLÍNICAS E LABORATORIAIS ANALISADAS	12
2.2	ANÁLISE ESTATÍSTICA	16
2.3	RESULTADOS	16
2.4	DISCUSSÃO	20
3	CARTILHA INSTRUCIONAL	24
4	ARTIGO CIENTÍFICO	25
	RESUMO	26
	ABSTRACT	27
	INTRODUÇÃO	28
	MATERIAL E MÉTODOS	29
	Variáveis Clínicas e Laboratoriais	29
	Análise Estatística	30
	RESULTADOS	31
	DISCUSSÃO	35
	REFERÊNCIAS	37
5	CONCLUSÃO	39
	REFERÊNCIAS	40
	APÊNDICES	43
	Apêndice 1 – Cartilha	44
	ANEXOS	57
	Anexo 1 – Termo de Consentimento	58

1 INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares configuram entre as principais causas de morte no mundo (KANDEL, 2000). Elas abrangem a doença arterial coronariana e, sobretudo, o AVC (acidente vascular cerebral), além de doenças renais, arteriais periféricas e a insuficiência cardíaca congestiva (KANDEL, 2000).

Correspondem a 31,88% das causas de óbito no Brasil, além de serem responsáveis por uma alta frequência de internações que ocasionam elevados custos médicos e socioeconômicos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2010). Neste contexto, a determinação da epidemiologia de doenças cardiovasculares tem sido considerada uma ferramenta útil para o planejamento e adoção de medidas públicas que tenham como objetivo a prevenção e a redução da morbidade e mortalidade cardiovascular (NOBRE; SERRANO JUNIOR, 2005).

De modo geral, as prevalências dos fatores de risco cardiovascular dependem, sobretudo, de características ambientais e genéticas. Dentre os principais fatores de risco cardiovascular destacam-se a dislipidemia, a diabetes melito, o tabagismo, a obesidade, a hipertensão arterial sistêmica, bem como a concomitância destes fatores (KANDEL, 2000).

Estima-se que a doença cardiovascular seja responsável por cerca de 80% das mortes em indivíduos com DMII (diabetes melito II), sendo que o risco relativo de morte por eventos cardiovasculares, ajustado para idade em diabéticos, é três vezes maior do que da população em geral (STAMLER et al., 1993). Por esse motivo, o controle dos níveis glicêmicos tem sido considerado de relevância cardiovascular a fim de se evitar o aparecimento do diabetes melitus e consequentemente as doenças ateroscleróticas (GOMES; LENARIO, 2009).

Outro fator de risco modificável importante é o tabagismo, sendo este, considerado a principal causa de morte evitável no mundo. Estima-se que o hábito de fumar duplique o risco de doença arterial coronariana (OCKENE; MILLER, 2007).

A obesidade e o sobrepeso já atingem um bilhão de pessoas no mundo (NOBRE; SERRANO JUNIOR, 2005) e também está associada a um aumento considerável no risco de doenças cardiovasculares. Neste grupo de

indivíduos, o perfil lipídico pode alterar-se de modo assintomático e permanecer por longos períodos levando às conseqüências como o infarto, elevação da pressão arterial, AVC, entre outras (TEIXEIRA et al., 2001).

Segundo a OMS, a prática de atividade física consiste em um importante fator associado à prevenção de doenças do coração e acidente vascular cerebral (FLORINDO; HALLAL, 2011). Estima-se que a inatividade física seja responsável por aproximadamente 2 (dois) milhões de mortes no mundo, sendo considerada um importante fator de risco para o aparecimento de doenças crônicas e, também, acarrete um custo econômico para a saúde pública (HASKELL; LEE; PATE, 2007).

Apesar dos benefícios fisiológicos nitidamente associados à prática de atividade física, tais como, a prevenção ou redução da hipertensão arterial, a prevenção do ganho de peso (diminuição do risco de obesidade), o auxílio na prevenção ou redução da osteoporose, a promoção do bem-estar, a redução do estresse, da ansiedade e da depressão, pouco tem sido explorado no tocante a mensuração do efeito da prática de atividade física sobre o risco cardiovascular.

Sendo assim, objetivamos neste estudo demonstrar o potencial da prática de atividade física em modular o risco de um indivíduo hígido desenvolver uma doença cardiovascular.

2 DESENVOLVIMENTO

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da UNOPAR CAAE 12736413.7.0000.0108 / Parecer 410.043- (Anexo 1) e consistiu em uma análise observacional, descritiva e com delineamento transversal baseado em dados de prontuário eletrônico dos pacientes.

Foram incluídos dados coletados em consultas médicas realizadas em pacientes adultos (>18 anos) no período que compreende o mês de fevereiro de 2006 e setembro de 2012.

No total participaram 1004 indivíduos, os quais foram divididos em 683 adultos (com idade entre 18 e 59 anos) e 321 idosos (idade superior a 60 anos).

2.1 VARIÁVEIS CLÍNICAS E LABORATORIAIS ANALISADAS

Entre os dados dos pacientes utilizados nas análises incluíram-se:

- a) Dados demográficos: sexo; idade (em anos completos, categorizados em faixas etárias: 18-30, >30-59 anos).
- b) Hábitos de vida: tabagista (sim ou não).
- c) Pressão arterial: os dados de pressão arterial foram aferidos por método indireto, utilizando-se um esfigmomanômetro aneróide e adequação do manguito à circunferência braquial, após 10 minutos de repouso na posição sentada. Foram registradas as pressões sistólicas (PAS) e diastólica (PAD), correspondentes às fases I e V dos sons de Korotkoff, respectivamente.

Foram caracterizados como hipertensos, segundo os critérios estabelecidos pelas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2010), os indivíduos que apresentaram pressão sistólica ≥ 140 mmHg e/ ou pressão diastólica ≥ 90 mmHg ou indivíduos que já eram hipertensos em uso regular de medicação anti-hipertensiva.

- d) Dislipidemia: o perfil lipídico foi obtido a partir da dosagem sérica do LDL (lipoproteínas de baixa densidade) segundo a Equação

de Friedwald, HDL (lipoproteínas de alta densidade), TG (Triglicerídeos) e Colesterol Total, sendo os dados de prontuário medidos em mg/dl; conforme previamente preconizado (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA, 2010).

Dosagem de LDL: ótimo < 100mg/dl; limítrofe 130-159 mg/dl; alto 160-189 mg/dl; muito alto >190 mg/dl.

Dosagem de HDL: limítrofes >60 mg/dl e baixo <40 mg/dl.

Dosagem de Triglicérides: limítrofes entre 150-200 mg/dl e desejáveis <150 mg/dl.

Dosagem de Colesterol Total: limítrofes abaixo de 200 mg/dl.

- e) Atividade Física: mensurada segundo as recomendações da *American College Sports of Medicine* (ACSM) e da *American Heart Association* (AHA) para atividade física e saúde pública em adultos (HASKELL; LEE; PATE, 2007). Os METs ou equivalente metabólico é a unidade que usamos para quantificar a intensidade da atividade física realizada. Um MET equivale ao número de calorias que um corpo consome enquanto está em repouso. Na medida que nos exercitamos, incrementamos os METs de acordo com o aumento da intensidade da atividade. Por exemplo, uma atividade leve a moderada representa de 4 a 6 METs, ou seja, o corpo ao realizar esse tipo de atividade gasta de 4 a 6 vezes mais energia que quando se permanece deitado, em repouso.

Foram definidos como: atividade física leve: <3,0 MetS (por ex. caminhar, lavar pratos e pescar); atividade física moderada: 3,0-6,0 MetS (por ex. esporte recreacional, caminhar rápido, lavar janela); atividade física vigorosa: > 6,0 MetS (por ex. correr, trotar e esportes vigorosos).

- f) Escore de Risco de Framingham: o escore de risco de Framingham consiste em uma fórmula de previsão, na população em geral, da probabilidade de ocorrer infarto do miocárdio ou morte por doença coronariana no período de 10 anos em indivíduos sem diagnóstico prévio de aterosclerose clínica.

Para o cálculo do Escore de Risco de Framingham foram consideradas as variáveis: pressão arterial sistólica, colesterol total, LDL colesterol, fumante (sim ou não), Diabetes (sim ou não) e idade, de modo que, foram atribuídos valores a cada um dos fatores de risco, conforme descrito previamente (Quadro 1) (LOTUFO, 2008).

Com base na somatória dos valores observados para cada fator de risco, os indivíduos foram categorizados em baixo (<10%), moderado (10-20%) ou alto (>20%) risco para um evento cardiovascular no período de 10 anos, conforme Tabela 1.

Quadro 1 - Valores atribuídos a cada fator de risco para cálculo do Escore de Framingham

	Homens	Mulheres
Idade (anos)		
<34	-1	-9
35-39	0	-4
40-44	1	0
45-49	2	3
50-54	3	6
55-59	4	7
60-64	5	8
65-69	6	8
70-74	7	8
Coolesterol total (mg/dL)		
<160	-3	-2
169-199	0	0
200-239	1	1
240-279	2	2
>280	3	3
HDL coolesterol (mg/dL)		
<35	2	5
35-44	1	2
45-49	0	1
50-59	0	0
>60	-2	-3
Pressão arterial sistólica		
< 120	0	0
120-129	1	1
130-139	2	2
140-159	3	3
>160		
Diabetes		
Não	0	0
Sim	2	4
Tabagismo		
Não	0	0
Sim	2	2

Fonte: Lotufo (2008).

Tabela 1 - Categorização do risco cardiovascular segundo o escore de Framingham

Categoria	Evento Cardiovascular Maior (ECV)
Risco Baixo	<10% em 10 anos
Risco Moderado	10-20% em 10 anos
Risco Alto	>20% em 10 anos

Fonte: Adaptado de Framingham Heart Study (2014).

2.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Foi utilizado o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 para análise dos resultados, sendo adotado um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% ($P < 0,05$) para todos os testes aplicados.

As variáveis qualitativas foram apresentadas por meio de tabelas de frequência (absoluta e relativa) enquanto as variáveis quantitativas foram apresentadas por meio de média e desvio-padrão ou mediana e intervalo interquartilico (em caso de distribuição não normal dos dados).

Inicialmente foi analisada a possível associação entre gênero, idade, tabagismo, classificação da hipertensão, perfil lipídico (colesterol total, triglicerídeos, HDL e LDL) e prática de atividade física com o risco cardiovascular (segundo o escore de Framingham) pela Correlação de Spearman. Posteriormente, foi utilizado um modelo de regressão linear múltipla para avaliar a importância destes fatores independentes na determinação do risco cardiovascular.

2.3 RESULTADOS

Primeiramente os pacientes foram divididos em dois grupos, sendo adultos (<60 anos) e idosos (>60 anos), posteriormente subcategorizados quanto ao gênero (masculino e feminino), tabagismo (sim ou não), hipertensão (sim ou não) e praticantes de atividade física regular (leve, moderada a intensa) (Tabela 2).

Tabela 2 – Caracterização das variáveis independentes no grupo de indivíduos adultos e idosos

Adultos			Idosos		
Variáveis	Frequência Absoluta (n)	Frequência relativa (%)	Variáveis	Frequência Absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Idade			Idade		
18-30 anos	85	12,4	60-70 anos	121	37,7
> 30-59 anos	598	87,6	> 70 anos	200	62,3
Total	683	100,0	Total	321	100,0
Gênero			Gênero		
Masculino	382	55,9	Feminino	121	37,7
Feminino	301	44,1	Masculino	200	62,3
Total	683	100,0	Total	321	100,0

Tabagismo			Tabagismo		
Sim	150	22,0	Sim	78	24,3
Não	533	78,0	Não	243	75,7
Total	683	100,0	Total	321	100,0
Hipertensão			Hipertensão		
Sim	237	34,7	Sim	163	50,8
Não	446	65,3	Não	158	49,2
Total	683	100,0	Total	321	100,0
Atividade Física Regular			Atividade Física Regular		
Leve	140	20,5	Leve	153	47,7
Moderada/Intensa	543	79,5	Moderada/Intensa	168	52,3
Total	683	100,0	Total	321	100,0

Fonte: Do autor.

De uma forma geral, entre os 683 pacientes adultos 12,4% apresentaram idade > 30 anos tendo os demais 87,7% entre 30 e 59 anos. Aproximadamente 56% dos indivíduos eram do sexo masculino, 22% eram tabagistas e 34,7% hipertensos. Destes 683 pacientes 20,5% praticavam atividade física leve e 79,5% atividade moderada a intensa.

Entre os 321 pacientes do grupo de idosos 37,7% apresentavam idades entre 60 e 70 anos tendo, portanto, os demais 62,3% idades > 70 anos. Assim como observado no grupo dos adultos, predominaram no grupo de idosos os indivíduos do sexo masculino (62,3%), 24,3% eram tabagistas e 50,8% hipertensos. Dos 321 pacientes 47,7% praticavam atividade física leve e 52,3% atividade física de moderada a intensa.

No tocante ao perfil lipídico os pacientes dos grupos adultos e idosos foram categorizados de acordo com os respectivos níveis séricos de LDL, HDL, Triglicérides e Colesterol total (Tabela 3).

Tanto para os grupos de pacientes adultos e idosos, aproximadamente 50% apresentam valores de LDL considerados ótimos ou limítrofes, considerando a mediana de 120 mg/dl e 113mg/dl destas populações, respectivamente. Para as dosagens de HDL, todos os pacientes apresentaram níveis adequados. A maioria (aproximadamente 75%) dos indivíduos apresentaram dosagens consideradas ótimas ou limítrofes para os valores de triglicérides, enquanto que no tocante à dosagem de colesterol a maioria dos indivíduos apresentaram valores ótimos.

Os resultados dos 1004 pacientes incluídos neste estudo foram comparados com os preconizados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, em sua V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013).

Tabela 3 – Caracterização das variáveis do perfil lipídico e no grupo de indivíduos adultos e idosos

Adultos				Idosos			
Variáveis	Mediana	1º. Quartil	3º. Quartil	Variáveis	Mediana	1º. Quartil	3º. Quartil
LDL	120,0	93,0	144,0	LDL	113	87	141
HDL	47,0	41,0	55,0	HDL	50	41	59
TG	129,0	86,0	188,0	TG	122	90	179
CT	196,0	169,0	228,0	CT	195	164	224

Fonte: Do autor.

Foi observada associação estatística entre a prática de atividade física e o risco cardiovascular avaliado pelo escore de Framingham (teste do Qui Quadrado, $p < 0,0001$, Tabela 4) apresentando menor escore os indivíduos que praticavam exercícios regularmente de forma moderada ou intensa tanto em adultos quanto idosos.

Tabela 4 – Caracterização das correlações entre as variáveis do estudo e o Risco Cardiovascular avaliado pelo Escore de Framingham

Adultos				Idosos			
Prática de Atividade Física Regular	Risco Cardiovascular			Prática de Atividade Física Regular	Risco Cardiovascular		
	Baixo	Moderado	Alto		Baixo	Moderado	Alto
Leve	99	28	13	Leve	43	61	49
	70,7%	20,0%	9,3%		28,1%	39,9%	32,0%
Moderada	259	48	12	Moderada	55	55	14
	81,2%	15,0%	3,8%		44,4%	44,4%	11,3%
Intensa	149	9	0	Intensa	10	3	0
	94,3%	5,7%	0,0%		76,9%	23,1%	0,0%

Fonte: Do autor.

Estatisticamente significativa, Teste do *Qui* Quadrado, $p < 0,0001$.

Diferença estatisticamente significativa foi observada na população de indivíduos adultos quando correlacionado o score de Framingham e os fatores de risco Idade, Gênero, tabagismo, Hipertensão, Atividade física, a dosagem de HDL e

Colesterol total (Tabela 5).

Similarmente, na população de idosos foi observada correlação estatisticamente significativa entre o score de Framingham e os fatores de risco Idade, Gênero, tabagismo, Hipertensão, Atividade física e a dosagem de HDL e Colesterol total (Tabela 5).

Tabela 5 – Caracterização das correlações entre as variáveis do estudo e o escore de Framingham

Adultos			Idosos		
Variáveis	Coefficiente de Correlação (rS)	p	Variáveis	Coefficiente de Correlação (rS)	P
Idade	0,37	0,0001	Idade	0,34	0,0001
Gênero	- 0,23	0,0001	Gênero	- 0,421	0,001
Tabagismo	0,32	0,0001	Tabagismo	0,259	0,001
Hipertensão	-0,27	0,0001	Hipertensão	0,27	0,0001
Atividade Física Moderada/Intensa	- 0,22	0,0001	Atividade Física Moderada/Intensa	- 0,19	0,002
HDL	-0,14	0,001	HDL	- 0,33	0,0001
CT	0,15	0,0001	CT	0,05	0,37

Fonte: Do autor.

Na análise multivariada (regressão linear múltipla), as variáveis que permaneceram associadas como determinantes do escore de Framingham na população adulta foram: idade, gênero, hipertensão, tabagismo e prática de atividade física regular (Tabela 6).

Tabela 6 – Análise multivariada (Regressão Linear Múltipla) entre as variáveis e o escore de Framingham na população adulta

Variáveis	Coefficientes não ajustados	Coefficientes ajustados	p
	Beta	Beta	
Idade	0,013	0,265	0,0001
Gênero	-0,240	-0,247	0,0001
Tabagismo	-0,355	-0,293	0,0001
Hipertensão	0,060	0,146	0,0001
HDL	- 0,003	- 0,084	0,017
CT	0,002	0,158	0,001
Atividade Física Moderada/Intensa	-0,059	-0,082	0,02

Fonte: Do autor.

Na análise multivariada (regressão linear múltipla), as variáveis que

permaneceram associadas como determinantes do escore de Framingham nesta população de idosos foram: idade, gênero, hipertensão, tabagismo, níveis plasmáticos de HDL e prática de atividade física regular (Tabela 7).

Tabela 7 – Análise multivariada (Regressão Linear Múltipla) entre as variáveis e o escore de Framingham na população idosa

Variáveis	Coeficientes não ajustados	Coeficientes ajustados	p
	Beta	Beta	
Idade	0,04	0,36	0,0001
Gênero	0,53	0,34	0,0001
Tabagismo	-0,45	-0,26	0,0001
Hipertensão	0,10	0,20	0,0001
CT	0,002	0,129	0,006
HDL	- 0,017	- 0,279	0,0001
Atividade Física Moderada/Intensa	- 0,235	- 0,18	0,0001

Fonte: Do autor.

2.4 DISCUSSÃO

Na prática clínica, o escore de *Framingham* é considerado o principal estimador de risco de desenvolvimento de um primeiro evento cardiovascular, no período de 10 anos (HU et al., 2007).

No presente estudo confirmamos, em adultos e idosos, a associação entre os fatores de risco idade, gênero, presença de tabagismo, gravidade da hipertensão e aumento dos níveis plasmáticos de colesterol total e LDL e a modulação do risco cardiovascular obtido pelo Escore de Framingham.

No presente estudo demonstramos que além das variáveis já conhecida correlacionadas com o Escore de Framingham como a idade, gênero, tabagismo, hipertensão arterial, dosagem sérica de colesterol HDL e colesterol total há uma correlação estatisticamente significativa entre os valores do escore de Framingham e a prática de atividade física.

A prática regular de atividade física é indubitavelmente considerada um método eficaz na redução dos riscos de doenças cardiovasculares, bem como da obesidade, diabetes, hipertensão arterial, entre outras (VUORI; LAVIE; BLAIR,

2013).

Necessita, todavia, de uma visão mais abrangente e um aprofundamento específico da relação entre a prática de atividade física e os benefícios no tocante à fisiopatologia das doenças cardiovasculares. Assim, se faz imprescindível identificar inicialmente os principais fatores de risco associados aos distúrbios cardiovasculares para compreender e avaliar os efeitos do exercício físico sobre tais fatores.

Pelas estimativas da Organização Mundial de Saúde, no ano de 2050 a população mundial será constituída por mais de dois bilhões de pessoas com idade superior a 60 anos. Associado a este cenário é estimado um aumento da incidência de doenças crônicas relacionadas ao envelhecimento, como os distúrbios cardiovasculares, o que certamente ressalta a necessidade de atitudes objetivadas na garantia da manutenção da qualidade de vida (YORSTON; KOLT; ROSENKRANZ, 2012).

Um número crescente de estudos tem argumentado sobre a importância de se conhecer a epidemiologia das doenças cardiovasculares a fim de elaborar alternativas eficazes de prevenção e tratamentos capazes de reduzir os índices de mortalidade (KOTSKA; PARA; KOTSKA, 2009; KOZAKOVA; PALOMBO, 2007; SAVONNEN et al., 2011).

Nos Estados Unidos, por exemplo, dados comprovaram a importância do direcionamento de esforços focado na diminuição da prevalência dos fatores de risco na população em geral, tendo sido observado como resultado desta estratégia uma redução de até 75% do risco de mortalidade para doenças cardiovasculares nos últimos 40 anos (FORD et al., 2007; LLOYD-JONES et al., 2009).

A maioria dos indivíduos incluídos no presente estudo pertence ao sexo masculino, sendo 55,9% dos adultos e 62,3% dos idosos. Assim como a variável idade, a variável gênero demonstrou-se um potencial modulador do escore de Framingham mesmo quando estratificada a população entre adultos e idosos.

Em relação ao efeito do gênero sobre a prevalência de doenças cardiovasculares, especula-se que indivíduos do sexo masculino apresentem um risco aumentado (MASCARENHAS; REIS; SOUZA, 2009) e segundo alguns autores, mulheres possuem menos fatores de risco agravantes de doenças cardiovasculares (LAWLOR; EBRAHIM; SMITH, 2001) além de apresentarem uma proteção conferida

pelo hormônio estrógeno, visto que níveis baixos deste hormônio aumentam em até três vezes o risco de doença cardiovascular (MENDELSON; KARAS, 1999).

Também considerado um importante fator de risco para doenças cardiovasculares, o tabagismo está diretamente ligado à patogênese de muitas doenças como o infarto agudo do miocárdio, diabetes mellitus tipo II e hipertensão (DAS, 2003). Dados consistentes demonstram que indivíduos que param de fumar apresentam uma redução considerável nas consequências do tabagismo, sendo essa redução evidente principalmente no risco de desenvolver doenças cardiovasculares e neoplásicas (COSTA et al., 2006).

Dados do Ministério da Saúde (BRASIL, 2004) demonstram que no Brasil há aproximadamente uma população de 30,6 milhões de fumantes, sendo estes 18,2 milhões (40,3%) homens e 12,4 milhões (26,24%) mulheres.

Em nosso estudo observamos uma maior prevalência de indivíduos não fumantes, tanto entre os adultos (78,8% contra 22,0% de fumantes) quanto entre os idosos (75,7% contra 24,3% de fumantes), além de observarmos que tanto na população de adultos como de idosos o hábito tabagista é uma importante variável moduladora do risco do escore de Framingham.

No tocante à hipertensão arterial como um fator de risco para doenças cardiovasculares, para alguns autores esta deve ser considerada como um fator contínuo e independente, variando entre 22,3% a 43,9% (ANDERSON, 2004). Em nosso estudo 34,7% dos indivíduos do grupo adultos e 50,8% do grupo dos idosos eram hipertensos, sendo esta correlacionada diretamente com os valores do escore de Framingham em ambos os grupos.

Na análise multivariada (regressão linear múltipla), todas as variáveis permaneceram associadas como determinantes do escore de Framingham tanto para adultos como para idosos.

A atividade física consiste em parte integrante do protocolo clínico de tratamento do paciente acometido por doença coronária, também tendo importante papel em sua prevenção. Sua ação mais direta está relacionada com a melhora do perfil lipídico, estímulo para produção de substâncias vasodilatadores e melhora da função endotelial. Na prevenção primária atua combatendo os principais fatores de risco desencadeadores das doenças cardiovasculares (VUORI; LAVIE; BLAIR, 2013).

Um número crescente de estudo tem considerado a prática de

atividade física como um importante fator de diminuição do risco e da mortalidade por doenças cardiovasculares (FORJAZ et al., 2002; LUKE et al., 2011; REDDINGAN, et al., 2011; ZANGH, et al., 2010). Contudo, não há consenso sobre o perfil e/ou intensidade da atividade física a ser recomendada aos pacientes de modo a obter benefício melhora no risco de desenvolver cardiopatias, especialmente para adultos e idosos.

No presente estudo os indivíduos foram categorizados, de acordo com a prática de atividade física, em: a) praticantes de atividade física leve - indivíduos que demonstraram capacidade de realizar atividade de pouca intensidade como caminhar, lavar pratos e pescar, b) moderada - indivíduos que demonstraram capacidade de realizar atividade de moderada intensidade como: praticar esporte recreacional, caminhar rápido, lavar janela e c) intensa - indivíduos que demonstraram capacidade de realizar atividades vigorosas como: correr e trotar.

Entre os pacientes adultos 20,5% praticavam atividade física leve e 79,5% atividade moderada a intensa, enquanto que no grupo de idosos 47,7% praticavam atividade física leve e 52,3% atividade física de moderada a intensa.

Com base nos dados obtidos no presente estudo, demonstramos que a prática de atividade física é um potencial modulador do risco de Framingham e que, assim como os fatores idade, gênero, tabagismo, presença de hipertensão arterial e níveis séricos de colesterol total e HDL (GUS; FISCHMANN; MEDINA, 2002), deve ser considerado na prática clínica para a obtenção do risco de um indivíduo desenvolver doenças cardiovasculares nos próximos 10 anos.

Além disso, nossos dados demonstram que o benefício modulador sobre o escore de Framingham somente é obtido pelos indivíduos que praticam atividade física moderada a intensa e de forma regular, e que apenas a prática de atividades leves não apresenta benefício sobre o risco de um indivíduo desenvolver doenças cardiovasculares no período de 10 anos.

3 CARTILHA INSTRUCIONAL

A realização deste estudo resultou na elaboração da cartilha instrucional intitulada “Atividade Física e a Saúde Cardiovascular” (Apêndice 1), a qual será utilizada como orientação a respeito da importância da prática de exercício físico no tocante à prevenção de doenças cardiovasculares.

Nesta cartilha contêm explicações a respeito da utilização do escore de Framingham bem como as variáveis consideradas no cálculo de risco de ocorrência de doenças cardiovasculares no período de 10 anos, além de demonstrar, com dados consistentes, os benefícios da prática de exercício físico de intensidade moderada a intensa em diminuir os valores do escore de Framingham e consequentemente diminuir o risco de doenças cardiovasculares.

4 ARTIGO CIENTÍFICO

Efeito da Prática de Atividade Física sobre a Estimativa de Risco Cardiovascular: Implicações ao Escore de Framingham

Marcelo Cichocki, Karen P. Fernandes, Marcus V. Gomes
Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)

Autor correspondente:

Prof. Dr. Marcus Vinicius de Matos Gomes

Centro de Pesquisa em Ciências da Saúde

Universidade Norte do Paraná (UNOPAR)

Av. Paris 675, Jardim Piza. CEP: 86041-120, Londrina, Paraná, Brasil.

Phone: (55 43) 3371-9859

Email: mvmgomes@gmail.com.

Palavras-chave: Doenças cardiovasculares. Atividade física. Escore de Framingham.

RESUMO

Introdução: As doenças cardiovasculares são responsáveis por um alto grau de morbidade e mortalidade na população mundial. Em populações saudáveis, a estimativa para o risco cardiovascular tem sido calculada a partir de modelos de predição derivados de estudos prospectivos e observacionais. O score de Framingham consiste em um algoritmo tradicionalmente utilizado como estratégia primária de prevenção de doenças cardiovasculares em pessoas assintomáticas em um período de 10 anos. Para a determinação deste score são considerados como fatores de risco os níveis séricos de colesterol total e colesterol HDL, a pressão arterial sistólica, a presença de *Diabetes mellitus*, o hábito tabagista e a idade dos pacientes.

Material e Métodos: No presente estudo objetivamos avaliar se a prática de atividade física é uma variável importante capaz de modular o risco obtido a partir do score de Framingham. Foram considerados dados de 1004 indivíduos, divididos em adultos (<60 anos) e idosos (>60 anos), sendo utilizado o software *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) nas análises estatísticas e adotado nível de significância de 5% ($P < 0,05$) para todos os testes aplicados.

Resultados: A correlação entre os fatores Idade, gênero, tabagismo, presença de hipertensão arterial e níveis séricos de HDL e o score de Framingham foi confirmada tanto no grupo adulto como idoso. Análise multivariada entre as variáveis e o score de Framingham confirmou as respectivas correlações tanto em adultos quanto em idosos. Adicionalmente, nossas análises demonstraram uma correlação estatisticamente significativa entre a prática de atividade física regular e o risco calculado por este score, sendo evidenciado que indivíduos adultos ou idosos que praticam atividade física moderada/intensa apresentam um menor risco de desenvolverem uma doença cardiovascular num período de 10 anos.

Conclusão: nossos dados demonstram que a prática de atividade física moderada/intensa é um potencial modulador do risco de Framingham e que, assim como a Idade, gênero, tabagismo, presença de hipertensão arterial e níveis séricos de colesterol total e HDL, deve ser considerado entre os fatores de risco para doenças cardiovasculares.

ABSTRACT

Introduction: Cardiovascular diseases are responsible for a high degree of morbidity and mortality in the world population. In healthy populations, the estimated cardiovascular risk has been calculated from prediction models derived from prospective and observational studies. The Framingham score consists of an algorithm traditionally used as a primary prevention strategy for cardiovascular disease in asymptomatic patients over a period of 10 years. Some risk factors are considered to determine this score such as serum levels of cholesterol and HDL, systolic blood pressure, presence of *Diabetes mellitus*, smoking habit and the patient's age.

Material and Methods: This work aimed to evaluate if the physical activity was an important variable, capable to modulate the risk obtained from the Framingham score. There were considered data from 1004 people, divided into adults (<60 years) and elderly (> 60 years). The Statistical Package for Social Sciences (SPSS) was used to statistical analysis and the significance level of 5% ($P < 0.05$) was relevant for all tests applied.

Results: The correlation between age, gender, smoking habit, presence of arterial hypertension and serum levels of HDL, and the Framingham score was confirmed in both adults and elderly groups. Multivariate analysis between variables and Framingham score confirmed their correlations in both adults and in the elderly. Additionally, our analyses demonstrate a statistically significant correlation between the practice of regular physical activity and the risk obtained by this score by evidencing that adults and elders who practiced activities with moderate to severe intensity presented a low risk for developing cardiovascular diseases in 10 years.

Conclusion: Our data demonstrate that the practice of physical activity with moderate to severe intensity is a potential modulator of Framingham score and, as well as the age, gender, smoking habit, presence of arterial hypertension and serum levels of total cholesterol and HDL, it must be considered among the risk factors for cardiovascular diseases.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte da população adulta em todo o mundo.¹ No Brasil, estima-se que correspondam a 30% das causas de mortalidade em populações de todas as faixas etárias.²

Segundo a *American Heart Association*³ os fatores de risco comumente associados à doença cardiovascular são: dislipidemia, obesidade, hipertensão arterial, diabetes, tabagismo. Além destes, o risco de eventos cardiovasculares aumenta com a idade, assim como, a prevalência da síndrome metabólica.⁴ Nos EUA, por exemplo, a prevalência da síndrome metabólica, que é de 7% para a faixa etária 20-29 anos, aumenta para 44% para quando considerada a faixa entre 60-69 anos.⁵

Dados consistentes demonstram que a não associação a fatores de risco como o tabagismo, obesidade, sedentarismo, dieta inadequada e hipertensão arterial pode fazer com que o número de mortes ligadas às doenças cardiovasculares diminua significativamente.⁶

Na prática clínica, a avaliação do risco cardiovascular pode ser estimada a partir da utilização de escores, como o *score de Framingham*, o qual se utiliza de dados relativos à exposição dos pacientes aos principais fatores de risco cardiovasculares, como a dislipidemia, obesidade, hipertensão arterial, diabetes, tabagismo, além da idade e do gênero, para determinar o risco absoluto para o desenvolvimento de doença coronariana no período de dez anos.⁷

O *score de Framingham* é atualmente o estimador de risco cardiovascular mais utilizado em todo o mundo⁸ e serve para avaliar a probabilidade de ocorrer infarto do miocárdio ou morte por doença coronariana no período de 10 anos em indivíduos sem diagnóstico prévio de aterosclerose clínica. No entanto não há evidência na literatura de que o sedentarismo (ou a prática de exercício físico) também possa ser um fator importante na modulação do score de Framingham.

Os efeitos positivos obtidos pela prática de atividade física sob a saúde, de uma forma geral, são inquestionáveis. Entre as implicações ao sistema cardiovascular pode-se incluir a redução do colesterol total (CT), da lipoproteína de baixa densidade (LDL-C), dos triglicerídeos (TG), da pressão arterial, a melhora nos níveis séricos de colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL-C) além da contribuição para o controle glicêmico e para as respostas fisiológicas relacionadas

ao aumento da demanda metabólica e ao aporte de oxigênio associado aos gastos musculares.⁹

Segundo a *American College of Sports Medicine* e *American Heart Association* preconiza-se que indivíduos saudáveis devam realizar atividade física moderada por no mínimo 30 minutos por cinco dias na semana, ou 20 minutos de atividade física intensa por três dias na semana a fim de promover e manter a saúde.¹⁰

No entanto, apesar do consenso quanto aos efeitos benéficos diretos e indiretos proporcionados pela prática de atividade física no tocante aos parâmetros cardiovasculares, é escassa a literatura que possibilite a extrapolação da influência desta prática sob a modulação do risco calculado na avaliação clínica de pacientes.

Neste contexto, avaliamos no presente estudo se a prática de atividade física é uma variável importante capaz de modular o risco verificável pelo score de Framingham de um indivíduo desenvolver uma doença cardiovascular.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Unopar CAAE 12736413.7.0000.0108 / Parecer: 410.043 e consistiu em uma análise observacional, descritiva e com delineamento transversal baseado em dados de prontuário eletrônico dos pacientes.

Foram incluídos dados coletados em consultas médicas realizadas em pacientes adultos (>18 anos) no período que compreende o mês de fevereiro de 2006 e setembro de 2012.

No total participaram 1004 indivíduos, os quais foram divididos em 683 adultos (com idade entre 18 e 59 anos) e 321 idosos (idade superior a 60 anos).

Variáveis Clínicas e Laboratoriais

Entre os dados dos pacientes utilizados nas análises incluem:

a) Dados demográficos: sexo; idade (em anos completos, categorizados em faixas etárias: 18-30, >30-59 anos).

b) Hábitos de vida: tabagista (sim ou não).

c) Pressão arterial: A pressão arterial foi aferida por método indireto, utilizando-se um esfigmomanômetro aneróide e adequação do manguito à

circunferência braquial, após 10 minutos de repouso na posição sentada. Foram registradas as pressões sistólicas (PAS) e diastólica (PAD), correspondentes às fases I e V dos sons de Korotkoff, respectivamente.

Foram definidos como hipertensos, segundo os critérios estabelecidos pelas VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial (2010), o indivíduo que apresentou pressão sistólica ≥ 140 mmHg e/ ou pressão diastólica ≥ 90 mmHg ou indivíduos que eram já hipertensos em uso regular de medicação anti-hipertensiva.

d) Dislipidemia: foram mensurados pela avaliação do LDL (lipoproteínas de baixa densidade) segundo a Equação de Friedwald, HDL (lipoproteínas de alta densidade) e TG (Triglicerídeos), sendo obtidos os dados de prontuário medidos em mg/dl; conforme previamente preconizado (Consenso Brasileiro de Dislipidemia, 2010).

e) Atividade Física: mensurada segundo as recomendações da ACSM (*American College Sports of Medicine*) e da *American Heart Association* para atividade física e saúde pública em adultos (HASKELL et al. 2007).

Foram definidos como: atividade física leve: $< 3,0$ MetS (por ex. caminhar, lavar pratos e pescar); atividade física moderada: $3,0-6,0$ MetS (por ex. esporte recreacional, caminhar rápido, lavar janela); atividade física vigorosa: $> 6,0$ MetS (por ex. correr, trotar e esportes vigorosos).

f) Escore de Risco de Framingham: foram utilizados para o cálculo do risco de evento cardiovascular por este escore as informações referentes à pressão arterial sistólica, colesterol total, idade, o tabagismo e o HDL-colesterol. A análise foi feita observando-se os fatores de risco dentro de uma tabela definida para homens e mulheres, sendo o resultado uma estimativa do risco absoluto de evento cardiovascular em dez anos.

Análise Estatística

Foi utilizado o programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS) versão 20.0 para análise dos resultados, sendo adotado um intervalo de confiança de 95% e nível de significância de 5% ($P < 0,05$) para todos os testes aplicados.

As variáveis qualitativas foram apresentadas por meio de tabelas de frequência (absoluta e relativa) enquanto as variáveis quantitativas foram apresentadas por meio de média e desvio-padrão ou mediana e intervalo

interquartilício (em caso de distribuição não normal dos dados).

Inicialmente foi analisada a possível associação entre gênero, idade, tabagismo, classificação da hipertensão, perfil lipídico (colesterol total, triglicerídeos, HDL e LDL) e prática de atividade física com o risco cardiovascular (segundo o escore de Framingham) pela Correlação de Spearman. Posteriormente, foi utilizado um modelo de regressão linear múltipla para avaliar a importância destes fatores independentes na determinação do risco cardiovascular.

RESULTADOS

Primeiramente os pacientes foram divididos em dois grupos, sendo adultos (<60 anos) e idosos (>60 anos), posteriormente subcategorizados quanto ao gênero (masculino e feminino), tabagismo (sim ou não), hipertensão (sim ou não) e praticantes de atividade física regular (leve, moderada a intensa) (Tabela 1).

De uma forma geral, entre os 683 pacientes adultos 12,4% apresentaram idade > 30 anos tendo os demais 87,7% entre 30 e 59 anos. Aproximadamente 56% dos indivíduos eram do sexo masculino, 22% eram tabagistas e 34,7% hipertensos. Destes 683 pacientes 20,5% praticavam atividade física leve e 79,5% atividade moderada a intensa.

Entre os 321 pacientes do grupo de idosos 37,7% apresentavam idades entre 60 e 70 anos tendo, portanto, os demais 62,3% idades > 70 anos. Assim como observado no grupo dos adultos, predominaram no grupo de idosos os indivíduos do sexo masculino (62,3%), 24,3% eram tabagistas e 50,8% hipertensos. Dos 321 pacientes 47,7% praticavam atividade física leve e 52,3% atividade física de moderada a intensa.

Tabela 1 – Caracterização das variáveis independentes no grupo de indivíduos adultos e idosos

Adultos			Idosos		
Variáveis	Frequência Absoluta (n)	Frequência relativa (%)	Variáveis	Frequência Absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Idade			Idade		
18-30 anos	85	12,4	60-70 anos	121	37,7
> 30-59 anos	598	87,6	> 70 anos	200	62,3
Total	683	100,0	Total	321	100,0
Gênero			Gênero		
Masculino	382	55,9	Feminino	121	37,7
Feminino	301	44,1	Masculino	200	62,3
Total	683	100,0	Total	321	100,0
Tabagismo			Tabagismo		
Sim	150	22,0	Sim	78	24,3
Não	533	78,0	Não	243	75,7
Total	683	100,0	Total	321	100,0
Hipertensão			Hipertensão		
Sim	237	34,7	Sim	163	50,8
Não	446	65,3	Não	158	49,2
Total	683	100,0	Total	321	100,0
Atividade Física Regular			Atividade Física Regular		
Leve	140	20,5	Leve	153	47,7
Moderada/Intensa	543	79,5	Moderada/Intensa	168	52,3
Total	683	100,0	Total	321	100,0

Fonte: Do autor.

No tocante ao perfil lipídico os pacientes dos grupos adultos e idosos foram categorizados de acordo com os respectivos níveis séricos de LDL, HDL, Triglicérides e Colesterol total (Tabela 2).

Tanto para os grupos de pacientes adultos e idosos, aproximadamente 50% apresentam valores de LDL considerados ótimos ou limítrofes, considerando a mediana de 120 mg/dl e 113mg/dl destas populações, respectivamente. Para as dosagens de HDL, todos os pacientes apresentaram níveis adequados. A maioria (aproximadamente 75%) dos indivíduos apresentaram dosagens consideradas ótimas ou limítrofes para os valores de triglicerídeos, enquanto que no tocante à dosagem de colesterol a maioria dos indivíduos apresentaram valores ótimos.

Os resultados dos 1004 pacientes incluídos neste estudo foram comparados com os preconizados pela Sociedade Brasileira de Cardiologia, em sua V Diretriz Brasileira de Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose (2013).

Tabela 2 – Caracterização das variáveis do perfil lipídico e no grupo de indivíduos adultos e idosos

Adultos				Idosos			
Variáveis	Mediana	1º. Quartil	3º. Quartil	Variáveis	Mediana	1º. Quartil	3º. Quartil
LDL	120,0	93,0	144,0	LDL	113	87	141
HDL	47,0	41,0	55,0	HDL	50	41	59
TG	129,0	86,0	188,0	TG	122	90	179
CT	196,0	169,0	228,0	CT	195	164	224

Fonte: Do autor.

Foi observada associação estatística entre a prática de atividade física e o escore de Framingham (teste do Qui Quadrado, $p < 0,0001$, Tabela 3) apresentando menor escore os indivíduos que praticavam exercícios regularmente de forma moderada ou intensa tanto em adultos quanto idosos.

Diferença estatisticamente significativa foi observada nos população de indivíduos adultos quando correlacionado o score de Framingham e os fatores de risco Idade, Gênero, tabagismo, Hipertensão, Atividade física, a dosagem de HDL e Colesterol total (Tabela 4).

Tabela 3 – Caracterização das correlações entre as variáveis do estudo e o escore de Framingham

Adultos				Idosos			
Prática de Atividade Física Regular	Risco de Framingham			Prática de Atividade Física Regular	Risco de Framingham		
	Baixo	Moderado	Alto		Baixo	Moderado	Alto
Leve	99	28	13	Leve	43	61	49
	70,7%	20,0%	9,3%		28,1%	39,9%	32,0%
Moderada	259	48	12	Moderada	55	55	14
	81,2%	15,0%	3,8%		44,4%	44,4%	11,3%
Intensa	149	9	0	Intensa	10	3	0
	94,3%	5,7%	0,0%		76,9%	23,1%	0,0%

Estatisticamente significante, Teste do Qui Quadrado, $p < 0,0001$.

Fonte: Do autor.

Similarmente, na população de idosos foi observada correlação estatisticamente significativa entre o score de Framingham e os fatores de risco Idade, Gênero, tabagismo, Hipertensão, Atividade física e a dosagem de HDL e Colesterol total (Tabela 4).

Tabela 4 – Caracterização das correlações entre as variáveis do estudo e o escore de Framingham

Adultos			Idosos		
Variáveis	Coefficiente de Correlação (rS)	p	Variáveis	Coefficiente de Correlação (rS)	P
Idade	0,37	0,0001	Idade	0,34	0,0001
Gênero	- 0,23	0,0001	Gênero	- 0,421	0,001
Tabagismo	0,32	0,0001	Tabagismo	0,259	0,001
Hipertensão	-0,27	0,0001	Hipertensão	0,27	0,0001
Atividade Física Moderada/Intensa	- 0,22	0,0001	Atividade Física Moderada/Intensa	- 0,19	0,002
HDL	-0,14	0,001	HDL	- 0,33	0,0001
CT	0,15	0,0001	CT	0,05	0,37

Fonte: Do autor.

Na análise multivariada (regressão linear múltipla), as variáveis que permaneceram associadas como determinantes do escore de Framingham foram: idade, gênero, hipertensão, tabagismo e prática de atividade física regular (tabela 5).

Tabela 5 – Análise multivariada (Regressão Linear Múltipla) entre as variáveis e o escore de Framingham na população adulta.

Variáveis	Coefficientes não ajustados	Coefficientes ajustados	p
	Beta	Beta	
Idade	0,013	0,265	0,0001
Gênero	-0,240	-0,247	0,0001
Tabagismo	-0,355	-0,293	0,0001
Hipertensão	0,060	0,146	0,0001
HDL	- 0,003	- 0,084	0,017
CT	0,002	0,158	0,001
Atividade Física Moderada/Intensa	-0,059	-0,082	0,02

Fonte: Do autor.

Na análise multivariada (regressão linear múltipla), as variáveis que permaneceram associadas como determinantes do escore de Framingham nesta população de idosos foram: idade, gênero, hipertensão, tabagismo, níveis plasmáticos de HDL e prática de atividade física regula (Tabela 6).

Tabela 6 – Análise multivariada (Regressão Linear Múltipla) entre as variáveis e o escore de Framingham na população idosa

Variáveis	Coeficientes não ajustados	Coeficientes ajustados	p
	Beta	Beta	
Idade	0,04	0,36	0,0001
Gênero	0,53	0,34	0,0001
Tabagismo	-0,45	-0,26	0,0001
Hipertensão	0,10	0,20	0,0001
CT	0,002	0,129	0,006
HDL	-0,017	-0,279	0,0001
Atividade Física Moderada/Intensa	-0,235	-0,18	0,0001

Fonte: Do autor.

DISCUSSÃO

Na prática clínica, o escore de *Framingham* é considerado o principal estimador de risco de desenvolvimento de um primeiro evento cardiovascular, no período de 10 anos.⁸

No presente estudo a correlação entre o aumento da idade, o gênero, a presença de tabagismo, a gravidade da hipertensão e o aumento dos níveis plasmáticos de colesterol total e LDL com o aumento do escore de Framingham foi confirmada em adultos e idosos.

Além disso, demonstramos uma correlação estatisticamente significativa entre os valores de risco obtidos pelo escore de Framingham e a prática de atividade física realizada.

A prática regular de atividade física e um estilo de vida ativo apresentam-se como métodos eficazes na redução dos riscos de doenças cardiovasculares, obesidade, diabetes e hipertensão arterial bem como no controle dos níveis de ansiedade. Porém os estudos que tentam investigar os efeitos e mecanismos pelo qual o exercício físico pode promover melhoras psicológicas e fisiológicas no transtorno de ansiedade ainda são bastante reduzidos e incertos.¹¹

A atividade física é parte integrante do tratamento do paciente acometido por doença coronária, também tendo importante papel em sua prevenção. Sua ação mais direta está relacionada com a melhora do perfil lipídico, estímulo para produção de substâncias vasodilatadores e melhora da função endotelial. Na prevenção primária atua combatendo os principais fatores de risco desencadeadores das doenças cardiovasculares.¹¹

De fato, os benefícios do exercício físico já são bem conhecidos na literatura quanto à prevenção e controle dos fatores de risco. Necessitam, todavia, de uma visão mais abrangente e um aprofundamento específico de sua relação com a fisiopatologia das doenças. Assim, imprescindível identificar os fatores e conhecer dos efeitos do exercício físico em modular os riscos cardiovasculares, com a finalidade preponderante de na conduta médica e no tratamento de indivíduos cardiopatas.

Um número crescente de estudo tem considerado a prática de atividade física como um importante fator de diminuição do risco e da mortalidade por doenças cardiovasculares.¹²⁻¹⁵

De acordo com a prática de atividade física, no presente estudo os indivíduos dos grupos adultos e idosos foram categorizados em: a) praticantes de atividade física leve - indivíduos que relataram capacidade de realizar atividade de pouca intensidade como caminhar, lavar pratos e pescar, b) moderada - indivíduos que relataram capacidade de praticar esporte recreacional, caminhar rápido, lavar janela e c) intensa - indivíduos que relataram capacidade de praticar esportes vigorosos, correr, trotar. Entre os pacientes adultos 20,5% praticavam atividade física leve e 79,5% atividade moderada a intensa, enquanto que no grupo de idosos 47,7% praticavam atividade física leve e 52,3% atividade física de moderada a intensa.

Com base em nossos resultados demonstramos que a prática de atividade física é um potencial modulador do risco de Framingham e que, assim como a idade, gênero, tabagismo, presença de hipertensão arterial e níveis séricos de colesterol total e HDL,¹⁶ deve ser considerado na prática clínica para a obtenção do risco de um indivíduo desenvolver doenças cardiovasculares nos próximos 10 anos.

Além disso, nossos dados demonstram que o benefício sobre o escore de Framingham somente é obtido pelos indivíduos que praticam atividade física moderada a intensa e de forma regular, e que apenas a prática de atividades leves não apresenta benefício sobre o risco de um indivíduo desenvolver doenças cardiovasculares.

Em suma, sugerimos que a variável prática de atividade física é um potencial modulador do risco de Framingham e que, deve ser considerada entre juntamente com as variáveis idade, gênero, tabagismo, presença de hipertensão arterial e níveis séricos de colesterol total e HDL, na prática clínica do cálculo do risco do indivíduo

desenvolver uma doença cardiovascular nos próximos 10 anos.

Além disso, nossos resultados nos permitem concluir que a prática de atividade física por adultos e idosos somente tem efeito sobre o risco cardiovascular se realizado com intensidade moderada a intensa e de forma regular.

REFERÊNCIAS

1. Chor D, Fonseca MJM, Andrade CR. Doenças cardiovasculares: comentários sobre a mortalidade precoce no Brasil. *Arq Bras Cardiol.* 1995 Jan;64(1):15-9.
2. Santos Filho RD, Martinez TLR. Fatores de risco para doença cardiovascular: velhos e novos fatores de risco, velhos problemas! *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2002 Jun;46(3):212-14.
3. Balady GJ, Chaitman B, Driscoll D, Foster C, Froelicher E, Gordon N, et al. Recommendations for cardiovascular screening, staffing and emergency policies at health/fitness facilities. *Circulation.* 1998 Jun 9;97(22):2283-93.
4. Zimmet P, Magliano D, Matsuzawa Y, Alberti G, Shaw J. The metabolic syndrome: a global public health problem and a new definition. *J Atheroscler Thromb.* 2005;12(6):295-300.
5. Ford ES, Kohl HW, Mokdad AH, Ajani UA. Sedentary behavior, physical activity, and the metabolic syndrome among US adults. *Obes Res.* 2005 Mar;13(3):608-14.
6. Olbrich SRLR, Nitsche MJT, Mori NLR, Olbrich NJ. Sedentarismo: prevenção fatores de risco cardiovascular. *Rev Ext.* 2009; 5(2):30-41
7. Anderson KM, Wilson PWF, Odell PM, Kannel WB. An updated coronary risk profile. *Circulation.* 1991 Jan;83(1):356-62.
8. Hu G, Lakka TA, Koppelainen TO, Tuomilehto J. Epidemiological studies of exercise in diabetes prevention. *Appl Physiol Nutri Metabol.* 2007 Jun;32(3):583-95.
9. McArdle WD, Katch FI, Katch VL. *Fisiologia do exercício: energia, nutrição e desempenho humano.* 4 ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 1998.
10. Haskell WI, Lee IM, Pate RR. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation.* 2007 Aug 28;116(9): 1081-93.
11. Vuori IM, Lavie CJ, Blair SN. Physical activity promotion in the health care system. *Mayo Clin Proc.* 2013 Dec;88(12):1446-61.

12. Zhang L, Qin LQ, Liu AP, Wang PY. Prevalence of risk factors for cardiovascular disease and their associations with diet and physical activity in suburban Beijing, China. *J Epidemiol.* 2010;20(3):237-43.
13. Reddigan JI, Ardern CI, Riddell MC, Kuk JL. Relation of physical activity to cardiovascular disease mortality and the influence of cardiometabolic risk factors. *Am J Cardiol.* 2011Nov15;108(10):1426-31.
14. Luke A, Dugas LR, Durazo-Arvizu RA, Cao G, Cooper RS. Assessing physical activity and its relationship to cardiovascular risk factors: NHANES 2003-2006. *BMC Public Health.* 2011 May 25;11:387.
15. Forjaz LMC, Tinucci T, Bartholomeu T, Fernandes TEM, Casagrande V, Massucato JG. Avaliação do risco cardiovascular e da atividade física dos frequentadores de um parque da Cidade de São Paulo. *Arq Bras Cardiol.* 2002;79(1):35-42.
16. Gus I, Fischmann A, Medina C. Prevalência dos fatores de risco da doença arterial coronariana no Estado do Rio Grande do Sul. *Arq. Bras. Cardiol.* 2002; 78(5):478-83.

5 CONCLUSÃO

Com base nos dados obtidos no presente estudo sugerimos que a prática de atividade física é um potencial modulador do risco de Framingham e que assim como os fatores idade, gênero, tabagismo, presença de hipertensão arterial e níveis séricos de colesterol total e HDL, deve ser normalmente considerada na prática clínica para a obtenção do risco do indivíduo desenvolver uma doença cardiovascular nos próximos 10 anos.

Além disso, nossos resultados nos permitem concluir que a prática de atividade física por adultos e idosos somente tem efeito sobre o risco cardiovascular se realizado com intensidade moderada a intensa e de forma regular.

REFERÊNCIAS

- ANDERSON, S. D. Single-dose agents in the prevention of exercise-induced asthma: a descriptive review. **Treatments in Respiratory Medicine**, Yardley, v. 3, n. 6, p. 365-79, 2004.
- BRASIL. Ministério da Saúde. **Prevalência de tabagismo no Brasil**: dados dos inquéritos epidemiológicos em capitais brasileiras. Rio de Janeiro: Ministério da Saúde, 2004.
- COSTA, A. A. et al. Tobacco control multiprofessional program: aspects related to long term abstinence. **Revista Brasileira de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 19, p. 397-403, 2006.
- DAS, S. K. Harmful health effects of cigarette smoking. **Molecular and Cellular Biochemistry**, The Hague, v. 253, p. 159-65, 2003.
- FLORINDO, A. A.; HALLAL, P. C. **Epidemiologia da atividade física**. São Paulo: Atheneu, 2011.
- FORD, E. S. et al. Explaining the decrease in U.S. deaths from coronary disease, 1980-2000. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 356, n. 23, p. 2388-98, 2007.
- FORJAZ, C L M. et al. Avaliação do risco cardiovascular e da atividade física dos freqüentadores de um parque da cidade de São Paulo. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 79, n. 1, p. 35-42, 2002.
- FRAMINGHAM HEART STUDY. Disponível em:
<<http://www.framinghamheartstudy.org/>>. Acesso em: 5 mar. 2014.
- GOMES, M. B.; LENARIO, A. C. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2009**. 3. ed. Itapevi: A. Araújo Silva Farmacêutica, 2009.
- GUS, I.; FISCHMANN, A.; MEDINA, C. Prevalência dos fatores de risco da doença arterial coronariana no estado do Rio Grande do Sul. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 78, n. 5, p. 478-83, 2002.
- HASKELL, W. I.; LEE, I. M.; PATE, R. R. Physical activity and public health: updated recommendation for adults from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. **Circulation**, Baltimore, v. 116, n. 9, p. 1081-93, 2007.
- HU, G. et al. Epidemiological studies of exercise in diabetes prevention. **Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism**, Canadá, v. 32, n. 3, p. 583-95, 2007.

KANNEL, W. B. Risk stratification in hypertension: new insights from the Framingham. **American Journal of Hypertension**, Oxford, v. 13, p. 3S-10S, 2000.

KOTSKA, T.; PARA, J.; KOTSKA, B. Cardiovascular disease (CVD) risk factors, physical activity (PA) and plasma plasminogen (Plg) in a random sample of community-dwelling elderly. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, Amsterdam, v. 48, n. 3, p. 300-5, 2009.

KOZAKOVA, M.; PALOMBO, C. Habitual, physical activity and vascular aging in a young to middle-age population at low cardiovascular risk. **Stroke**, Dallas, v. 38, n. 9, p. 2549-55, 2007.

LAWLOR, D. A.; EBRAHIM, S.; SMITH, G. Sex matters: secular and geographical trends in sex differences in coronary heart disease mortality. **British Medical Journal**, London, v. 323, p. 541-45, 2001.

LLOYD-JONES, D. et al. Heart disease and stroke statistics - 2009 update: a report from the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. **Circulation**, Baltimore, v. 119, p. 480-86, 2009.

LOTUFO, P. A. O escore de risco de Framingham para doenças cardiovasculares. **Revista de Medicina**, São Paulo, v. 87, n. 4, p. 232-7, 2008.

LUKE, A. et al. assessing physical activity and its relationship to cardiovascular risk factors: NHANES 2003-2006. **British Medical Journal**, London, v. 11, p. 387, 2011.

MASCARENHAS, C. H. M.; REIS, L. A.; SOUZA, M. S. Avaliação do risco de doença coronariana em adultos e idosos no município de Lagêdo do Tabocal / BA. **Arquivos de Ciências da Saúde da Unipar**, Umuarama, v. 13, p. 15-20, 2009.

MENDELSON, M. E.; KARAS, R. H. The protective effects of oestrogen on the cardiovascular system. **The New England Journal of Medicine**, Boston, v. 340, p. 1801-11, 1999.

NOBRE, F.; SERRANO JUNIOR, C. V. **Tratado de cardiologia**. São Paulo: Manole, 2005.

OCKENE, J. S.; MILLER, N. H. Cigarette smoking, cardiovascular disease, and stroke: a statement for healthcare professionals from the American Heart Association. **Circulation**, Baltimore, v. 96, n. 9, p. 3243-7, 2007.

REDDIGAN, J. I. et al. Relation of physical activity to cardiovascular disease mortality and the influence of cardiometabolic risk factors. **The American Journal of Cardiology**, New York, v. 108, n. 10, p. 1426-31, 2011.

SAVONNEN, K. P. et al. Two- minute heart rate recovery after cycle ergometer exercise and all- cause mortality in middle-aged men. **Journal of Internal Medicine**, Oxford, v. 270, p. 589-96, 2011.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. V diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 101, n. 4, 2013.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA; SOCIEDADE BRASILEIRA DE HIPERTENSÃO; SOCIEDADE BRASILEIRA DE NEFROLOGIA. VI diretrizes Brasileiras de Hipertensão. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 95, p. 1-51, 2010.

STAMLER, J. et al. Diabetes, other risk factors, and 12-yr cardiovascular mortality for men screened in the multiple risk factor intervention trial. **Diabetes Care**, New York, v. 16, n. 2, p. 434-44, 1993.

TEIXEIRA, P. J. et al. Total and regional fat and serum cardiovascular disease risk factors in lean and obese children and adolescents. **Obesity Research**, Baton Rouge, v. 9, n. 8, p. 432-442, 2001.



VUORI, I. M.; LAVIE, C. J.; BLAIR, S. N. Physical activity promotion in the health care system. **Mayo Clinic Proceedings**, Rochester, v. 88, n. 12, p. 1446-61, 2013.

YORSTON, L. C.; KOLT, G. S.; ROSENKRANZ, R. Physical activity and physical function in older adults: the 45 and up study. **Journal of the American Geriatrics Society**, New York, v. 60, n. 4, p. 719-25, 2012.

ZHANG, L. et al. Prevalence of risk factors for cardiovascular disease and their associations with diet and physical activity in suburban Beijing, China. **Journal of Epidemiology**, Tokyo, v. 20, n. 3, p. 237-43, 2010.

ANEXOS

Anexo 1 – Termo de Consentimento

	UNIVERSIDADE NORTE DO PARANÁ - UNOPAR									
PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP										
DADOS DO PROJETO DE PESQUISA										
Título da Pesquisa: RELAÇÃO ENTRE A PRÁTICA DE EXERCÍCIO FÍSICO E O RISCO A DISTÚRBIOS CARDIOVASCULARES										
Pesquisador: Marcus Vinícius de Matos Gomes										
Área Temática:										
Versão: 3										
CAAE: 12736413.7.0000.0108										
Instituição Proponente: Universidade Norte do Paraná - UNOPAR										
Patrocinador Principal: Universidade Norte do Paraná - UNOPAR										
DADOS DO PARECER										
Número do Parecer: 410.043										
Data da Relatoria: 30/08/2013										
Apresentação do Projeto:										
<p>Este projeto irá investigar os principais fatores de risco associados às doenças cardiovasculares (CVD) em uma população da região de Londrina, Paraná, Brasil, enfatizando a influência da prática do exercício físico sobre as principais correlações.</p>										
<p>Será realizada uma análise observacional, descritiva e com delineamento transversal de levantamento de dados de prontuário eletrônico de uma população de aproximadamente 1000 pacientes, coligidos por um único médico cardiologista de uma Clínica de Cardiologia da cidade de Londrina. Os participantes do estudo receberão um código (número) de modo a não serem identificados no decorrer do estudo. Serão considerados dados coletados em consultas realizadas no período que compreende fevereiro de 2006 a setembro de 2012.</p>										
Objetivo da Pesquisa:										
<p>Claro e faz concordância com os itens do projeto.</p>										
<p>Descrição: Identificação da influência da prática do exercício físico sobre os principais fatores de risco associados às doenças cardiovasculares.</p>										
 Avaliação dos Riscos e Benefícios:										
<p>Riscos: O risco é nulo pois serão analisados prontuários eletrônicos antigos dos paciente.</p>										
<p>Benefícios: Espera-se com o presente estudo identificar os principais fatores de risco</p>										
<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td data-bbox="327 1765 536 1787">Endereço: Av. Paris 675</td> <td data-bbox="742 1787 884 1809" style="text-align: right;">CEP: 85.041-140</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1787 491 1809">Bairro: Jardim Piza</td> <td></td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1809 395 1832">UF: PR</td> <td data-bbox="491 1809 683 1832" style="text-align: right;">Município: LONDRINA</td> </tr> <tr> <td data-bbox="327 1832 536 1854">Telefone: (43)3371-7634</td> <td data-bbox="842 1832 1070 1854" style="text-align: right;">E-mail: pesquisa@unopar.br</td> </tr> </table>			Endereço: Av. Paris 675	CEP: 85.041-140	Bairro: Jardim Piza		UF: PR	Município: LONDRINA	Telefone: (43)3371-7634	E-mail: pesquisa@unopar.br
Endereço: Av. Paris 675	CEP: 85.041-140									
Bairro: Jardim Piza										
UF: PR	Município: LONDRINA									
Telefone: (43)3371-7634	E-mail: pesquisa@unopar.br									



UNIVERSIDADE NORTE DO
PARANÁ - UNOPAR



Continuação do Parecer: #10.043

correlacionados com as CVDs na população, além de determinar o efeito da prática de exercício físico sobre cada correlação.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Este projeto é de grande valor acadêmico e comunitário, pois irá identificar os principais fatores de risco correlacionados com as CVDs em nossa população além de determinar o efeito da prática de exercício físico sobre cada correlação.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O pesquisador responsável pelo projeto foi alterado, não sendo mais o mesmo que assina o Termo de Responsabilidade pelos prontuários médicos.

Recomendações:

Em resposta ao parecer consubstanciado, os itens de metodologia foram atualizados.

Quanto aos dados referentes aos distúrbios neuropsiquiátricos, o pesquisador optou pela não inclusão destas informações na análise de dados, retirando-a da última versão do projeto. Contudo, estas informações continuam descritas na metodologia do projeto anexado.

Manteve-se a solicitação de dispensa de TCLE, uma vez que seriam trabalhados dados progressos de prontuários médicos, com total sigilo de identificação do paciente.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Sem pendências.

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. Paris 875

Bairro: Jardim Piza

UF: PR

Telefone: (43)3371-7834

Município: LONDRINA

CEP: 86.041-140

E-mail: pesquisa@unopar.br



UNIVERSIDADE NORTE DO
PARANÁ - UNOPAR



Continuação do Parecer: 410.040

LONDRINA, 30 de Setembro de 2013

Assinador por:
Hélio Hiroshi Sugimoto
(Coordenador)

Endereço: Av. Paris 675

Bairro: Jardim Pize

UF: PR

Telefone: (43)3371-7834

Município: LONDRINA

CEP: 85.041-140

E-mail: pmc@unopar.br