

Nara Rodrigues de Almeida

**Estudo de Associação do escore de saúde cardiovascular ideal e espessura íntima
media da carótida em adultos jovens saudáveis.**

Brasília, DF Julho / 2017



**Universidade de Brasília
Faculdade Ceilândia- FCE
Programa de Pós Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde.**

Estudo de associação do escore de Saúde Cardiovascular Ideal e espessura íntima média da carótida em adultos jovens saudáveis

Nara Rodrigues de Almeida

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências e Tecnologias em Saúde, nível Mestrado, da Faculdade de Ceilândia da Universidade de Brasília – FCE/UNB, como requisito parcial à obtenção de título de mestre em Ciências e Tecnologias em Saúde.

Área de Concentração: Promoção, Prevenção e Intervenção em Saúde.

Linha de Pesquisa: Estratégias Interdisciplinares em Promoção, Prevenção e Intervenção em Saúde.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Kelb Bousquet Santos

Brasília, DF
Junho/2017

Nara Rodrigues de Almeida

Estudo de associação do escore de Saúde Cardiovascular Ideal e espessura íntima média da carótida em adultos jovens saudáveis

COMISSÃO EXAMINADORA

Profa. Dra. Kelb Bousquet Santos – Presidente
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília Programa de Pós-Graduação em
Ciências e Tecnologias em Saúde

Profa. Dra. Danielle Kaiser de Souza – Membro efetivo
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília.

Profa. Dra. Jamila Reis de Oliveira – Membro efetivo
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília.

Profa. Dr. Araken dos Santos Wernek – Membro suplente
Faculdade de Ceilândia – Universidade de Brasília Programa de Pós-Graduação em
Ciências e Tecnologias em Saúde

AGRADECIMENTOS

Á Deus, que me ensinava diariamente a descobrir os benefícios deste trabalho na minha vida e me trouxe tanta alegria que aos poucos foi tomando forma e se revelando, mesmo nas pedras da estrada onde andei; nas perdas que enfrentei; no pranto derramado; nos momentos de fracassos em pensei que todos os meus recursos tinham esgotado, surgia uma reserva para prosseguir. Sabia que o tempo todo Ele estava ali através de: meus pais Sr. João e Dona Zilva, meus irmãos Juliana e Gustavo, meus filhos Jonathan e Milena, meus amigos, Rita e Rafael, Gislaine Fernandes, Thais Siebra, Sara Goulart, Tallyta Gonçalves, Isaac Teixeira, David Teixeira, Allan Viana, Lorena Aparecida, Leandra da Silva, Rafaela Maria, Diego Dias, Ellen Christina, Maria Aparecida, Lucas Barbosa, e toda equipe Gescardionutri. Prof. Eduardo, Prof. Joanlise, Prof.^a Isabel, e por todas as pessoas que me apoiaram.

Em especial a minha querida orientadora Kelb Bousquet, com sua forma sábia ajudou-me a administrar os meus sofrimentos, de interpretar perdas, recuperar e recrutar forças e coragem onde já não existia, me mostrou valores e convicções que pouco encontrados num ser humano.

Aos voluntários que se disponibilizaram a participar do projeto, servidores da FCE e alunos em geral que ajudaram neste processo.

SIGLAS, SÍMBOLOS E ABREVIATURAS.

AHA	American Heart Association
BMI	Body Mass Index
CID	Código Internacional de Doenças
CT	Colesterol Total
DCNT	Doenças crônicas não Transmissíveis.
DCV	Doenças cardiovasculares
DM	Diabete Melitus
EMI	Espessura médio-intimal
EPI's	Equipamento de Proteção Individual
FR	Fatores de risco
HDL	Lipoproteína de alta densidade
HDL-C	HDL Colesterol
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IMC	Índice de Massa Corporal
IPAQ	Questionário Internacional de Atividade Física
IC	Insuficiência Cardíaca
LDL	Lipoproteína de baixa densidade
LDL-C	LDL Colesterol
OMS	Organização Mundial da Saúde
PA	Pressão Arterial
SCVI	Saúde Cardiovascular Ideal
TG	Triglicerídeos

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Principais causas de morte no Brasil.....	10
Tabela 2	Resultados dos testes bioquímicos.....	20
Tabela 3	Resultados da espessura médio-intimal da carótida.....	24

LISTA DE QUADROS E FIGURAS

Quadro 1	Metas do programa AHA.....	13
Figura 1	Plano longitudinal verdadeiro que demonstra simultaneamente linhas duplas nas paredes proximal e distal da artéria carótida comum.....	15
Figura 2	Espessura das camadas íntima e média da artéria carótida comum. EIMC.....	18
Figura 3	Distribuição das metas de fatores saudáveis como parte do Escore de Saúde Cardiovascular Ideal.....	21
Figura 4	Distribuição das metas de dieta como parte do Escore de Saúde Cardiovascular Ideal.....	22
Figura 5	Distribuição do comportamento dos grupos avaliados.....	23
Figura 6	Resultado do escore total de saúde cardiovascular ideal.....	24

RESUMO

Introdução: O conceito de escore de saúde cardiovascular ideal (SCI) foi sugerido pela AHA (American Heart Association) como um instrumento para prevenção da doença cardiovascular e foi elaborado através de sete metas, que pontuadas são somadas e formam um escore, quando associados podem diminuir ou prevenir o surgimento de doenças cardiovasculares.

Objetivo: Este estudo tem como desenho identificar a prevalência de fatores de riscos em populações de adultos jovens através do escore de saúde cardiovascular ideal associado à medida da ultrassonografia carotídea fornecendo medições da espessura íntima-média carotídea (EIMC) que podem ser usadas para avaliar o risco de doença cardiovascular (DCV).

Métodos: Em uma amostra de 142 voluntários (18-40 anos), de ambos os sexos feminino e masculino, foi realizado avaliações de hábitos alimentares questionário alimentar, atividade física IPAQ, variáveis antropométricas IMC, circunferência de cintura e quadril, pressão arterial, variáveis bioquímicas glicose, colesterol, triglicérides, HDL, LDL, ultrassom da carótida; espessura íntima média. **Resultados:** A prevalência de saúde cardiovascular ideal avaliada foram fatores saudáveis: 30,98%) alcançaram meta para glicose, (79,57%) para colesterol, (37,32%) pressão arterial e (95,08%) para tabagismo, (22,2% alcançado para todos os 4 objetivos). Comportamentos saudáveis (61,26%) para IMC ideal, para dieta, (23,94%), para atividade física (48,41%); para os 3 comportamentos apenas (0,79 %). Para os resultados de EIMC foram em geral de CCE ($0,47 \pm 0,04$) e CCD ($0,47 \pm 0,05$).

Conclusão: Neste estudo, associações significativas não foram encontradas entre a EIMC e SCI em uma pequena amostra de adultos jovens saudáveis. Entretanto, uma baixa pontuação de SCI não significa ausência de uma evidência aterosclerótica subclínica significativa, quanto antes for a busca pela realização dos 7 passos da AHA menor será a ocorrência de insuficiência cardíaca e maior preservação da estrutura e função cardíaca.

Palavras Chave: Adultos Jovens. Ultrassom da Carótida. Escore de saúde cardiovascular ideal.

ABSTRACT

Introduction: The concept of ideal cardiovascular health score (SCVI) was suggested by the American Heart Association (AHA) as an instrument for the prevention of cardiovascular disease and was elaborated through seven goals that score are summed and form a score, associated with decreasing or preventing the begin of cardiovascular diseases. **Aim:** The purpose of this study is to identify the prevalence of risk factors in young adult populations using the ideal cardiovascular health score associated with carotid ultrasound measurement by providing measurements of carotid intima-media thickness (ITCT) that can be used to evaluate the Risk of cardiovascular disease (CVD). **Methods:** In a sample of 142 volunteers (18-40 years old) of both sexes, female and male; Evaluations of dietary habits (food questionnaire); Physical activity (IPAQ); Anthropometric variables (BMI, waist and hip circumference); blood pressure; Biochemical variables (glucose, cholesterol, triglycerides, HDL, LDL); Carotid ultrasound; Average intimate thickness. **Results:** The prevalence of ideal cardiovascular health evaluated were healthy factors: (30.98%) reached a target for glucose, (79.57%) for cholesterol, (37.32%) blood pressure and (95.08%) for smoking, (22.2% achieved for all 4 factors). Healthy behaviors - (61.26%) for ideal BMI, for diet, (23.94%), for physical activity (48.41%); For the 3 behaviors only (0.79%). **Conclusion:** In this study, significant associations were not found between CIMD and SCI in a small sample of young adults. However, a low SCI score does not mean the absence of a significant subclinical atherosclerotic evidence. The earlier the search for the 7 steps of the AHA, the lower will be the occurrence of heart failure and greater preservation of cardiac structure and function.

Keywords: Young Adults. Carotid Ultrasound. Ideal cardiovascular health score.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	10
2. OBJETIVO	
2.1 OBJETIVO GERAL.....	16
2.1 OBJETIVO ESPECÍFICO.....	16
3. METODOLOGIA.....	17
4. RESULTADOS.....	20
4.1 Dados Clínicos e Antropométricos.....	20
4.2 Perfil Bioquímico.....	20
4.3 Escore de Saúde Cardiovascular Ideal.....	21
4.3.1 Fatores saudáveis.....	21
4.3 Comportamentos saudáveis.....	22
4.3.3 Número total de metas alcançadas.....	24
4.4 Espessura médio intimal de carótida.....	24
5. DISCUSSÃO.....	26
6. CONCLUSÃO.....	30
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	31
ANEXOS.....	36

1. INTRODUÇÃO

O Brasil é um país em evolução econômica, mas ainda com grandes marcas de desigualdades sociais (1). Tendo em vista evidências que indicam que os fatores sociais constituem elementos para determinação do padrão de morbi-mortalidade, na adoção dos comportamentos saudáveis e que a população vem envelhecendo rápido e com elas surgem vários problemas como o a mudança do padrão alimentar, aumento de sobrepeso, obesidade e estes problemas tem contribuído para a diminuição da qualidade de vida e são grande motivo de preocupação mundial (2). Atravessamos atualmente, um período de transição epidemiológica, com uma profunda modificação dos padrões de saúde e doença, que interagem com fatores demográficos, econômicos, sociais, culturais e ambientais, há um crescimento significativo das doenças crônicas não transmissíveis (3). As DCNT são condições que apresentam início gradual, com duração longa ou incerta, que em geral, apresentam múltiplas causas e cujo tratamento engloba mudanças de estilo de vida, em um processo de cuidado contínuo que, usualmente, não leva à cura e é a principal causa de mortalidade no Brasil e no mundo (4–7).

Estima-se que trinta e seis milhões de pessoas morrem a cada ano de DCNT no Brasil, principalmente por doenças cardiovasculares, câncer, doenças respiratórias crônicas e diabetes (8). As DCNT têm gerado elevado número de mortes prematuras, perda de qualidade de vida, com alto grau de limitação e incapacidade, além de serem responsáveis por impactos econômicos para famílias e comunidades, e para a sociedade geral. Por esse motivo, este grupo de doenças é considerado um dos principais problemas de saúde pública global (1,4,5,9).

Contudo, é possível observar na tabela abaixo que dentre as patologias que constituem o conjunto das DCNT, a de maior prevalência no período entre 2000 e 2011 foram de origem cardiovascular. O aumento da prevalência foi desencadeado por uma série de fatores de risco como diabetes mellitus, hipertensão, dislipidemia, obesidade, histórico familiar de DCV, sedentarismo, estresse, hipercolesterolemia, vale ressaltar que fatores de risco vêm aumentando cada vez mais entre crianças e adolescentes (6,10,11).

Tabela 1 – Principais causas de morte no Brasil. (9)**Tabela 1 – Número absoluto (N) e proporção (%) de óbitos segundo causas básicas, Brasil, 2011**

Causa	Códigos da CID-10*	Óbitos		
		Brutos		Corrigidos ^b
		N	%	%
Doenças crônicas não transmissíveis		800.118	68,3	72,7
Doenças cardiovasculares	I00-I99	335.213	28,6	30,4
Neoplasias	C00-C97	180.988	15,5	16,4
Doenças respiratórias	J30-J98	66.079	5,6	6,0
Diabetes mellitus	E10-E14	57.876	4,9	5,3
Outras doenças crônicas	D00-D48, D55-D64 (menos D64.9), D65-D89, E03-E07, E15-E16, E20-E34, E65-E88, F01-F99, G00-G98, H00-H61, H68-H93, K00-K92, N00-N64, N75-N98, L00-L98, M00-M99 e Q00-Q99	150.962	13,7	14,7
Maternas, infantis e transmissíveis	A00-B99, G00-G04, N70-N73, J00-J06, J10-J18, J20-J22, H65-H66, O00-O99, P00-P96, E00-E02, E40-E46, E50, D50-D53, D64.9 e E51-64	146.175	12,5	13,6
Causas externas	V01-Y89	145.842	12,5	13,6
Mal definidas	R00-R99	78.363	6,7	—
Total		1.170.498	100,0	100,0

Fonte: Eur J Prev Cardiol . 2016

Cardiopatas, epidemias de diabetes, obesidade e a falta de hábitos saudáveis são fontes de preocupação evidências crescentes apoiam uma maior ação preventiva para lidar com esses desafios atuais, uma tarefa não só para as autoridades e profissionais de saúde, mas para a sociedade brasileira, que precisa ser educada para adquirir hábitos adequados de saúde (12). Ações preventivas sobre os fatores de risco auxiliam na redução da maioria das DCV(5). Estas ações podem alterar o seu curso, melhorar o prognóstico e a qualidade de vida dos indivíduos. A identificação dos fatores de risco presentes nos indivíduos, e estratégias de controle efetivas combinadas com educação comunitária, assim como monitoramento dos indivíduos de alto risco, podem contribuir para uma queda substancial na mortalidade em quase todos os países desenvolvidos (13).

Segundo a OMS há uma preocupação muito grande com a alta prevalência de mortes ou eventos cardiovasculares em grupos etários cada vez mais jovens, em especial no que tange a questão do controle da hipertensão, hipercolesterolemia e de outras condições que aumentam o risco de doenças cardiovasculares. Muitas vidas poderiam ser poupadas por meio de melhorias no acesso aos serviços de saúde, por investimentos na educação e prevenção de fatores de riscos em indivíduos jovens, ou simplesmente se ao longo da vida fizessem o controle dos fatores de risco das DCV (12).

Os fatores de risco para DCV precisam ser considerados e tratados, onde a prevenção precoce efetiva das DCV envolve a modificação do estilo de vida e realização completa das políticas de tratamento existentes. Estudos prospectivos em grande escala também serão necessários para estabelecer os riscos e benefícios de intervenções, não só de estilo de vida, mas uma identificação precoce em crianças e adolescentes, tendo em vista que as alterações

visíveis nas artérias começam muito antes de os sintomas aparecerem (6,10,14). Os eventos cardiovasculares na vida adulta geralmente têm a sua origem nas primeiras décadas de vida (15).

Estudos prospectivos que incluíram um período de acompanhamento superior a 20 anos demonstraram associação entre fatores tradicionais de risco cardiovascular em crianças saudáveis e alterações vasculares carotídeas na vida adulta (14,16). Os eventos cardiovasculares como infarto do miocárdio e acidente vascular cerebral, ocorrem em pessoas que não possuíam conhecimento da doença. A prevenção de tais eventos, incluindo a identificação das pessoas em risco, continua a ser um grande desafio para a saúde global (17).

Sabe-se hoje que mais importante do que simplesmente identificar um indivíduo como portador de diabetes, hipertensão ou dislipidemia, é caracterizá-lo em termos de seu risco cardiovascular global. Prevenção baseada no conceito de risco cardiovascular global significa orientar esforços preventivos não pelos riscos atribuíveis à elevação de fatores isolados, como a pressão arterial ou o colesterol sérico, mas pelo somatório de riscos decorrentes de múltiplos fatores, estimada pelo risco absoluto global em cada indivíduo(18). Sob esse enfoque, quanto maior o risco, maior o potencial benefício de uma intervenção terapêutica ou preventiva. Não é possível nem conveniente prescrever tudo para todos, vários estudos sugerem que a prevenção do desenvolvimento de fator de risco em idades mais jovens pode ser a chave para "envelhecimento bem sucedido" e destacam a necessidade de esforços intensivos de prevenção na juventude e envelhecer com saúde (19).

Na análise crítica dos escores ou modelos de predição de risco é importante reconhecer que existem fatores determinantes de acurácia, desempenho e potencial generalizável para outras populações. Entre estes, se destacam características da população original do modelo, subgrupos de pacientes ou critérios de exclusões aplicados, variáveis capturadas e analisadas nos modelos e desfechos escolhidos(18). As populações originais ou chamadas de coortes de derivação, provenientes de estudos populacionais grandes, na sua maioria, viveram nos Estados Unidos, países da Europa e Ásia. Entre esses, as coortes de Framingham, Atherosclerosis Risk in Communities ARIC, Women's Health Study (WHI), nos Estados Unidos; Prospective Cardiovascular Münster (PROCAM) e Uppsala Longitudinal Study of Adult Men (ULSAM), na Europa. Muitas dessas populações foram usadas posteriormente para reanalisar e validar os resultados das coortes originais. Importante destacar que, na análise crítica dessas populações, verificaram-se suas características de base e as restrições. Por exemplo, as coortes originais de seguimento datam de mais de 40 anos, a

maioria indivíduos sem controle algum de fatores de risco, com diferentes perfis de risco. É conhecido que o risco cardiovascular do primeiro grupo em estudo da coorte de Framingham apresentou incidência de eventos cardíacos maiores do que as populações mais recentes, europeias e asiáticas. Alguns estudos foram restritos a homens e/ou mulheres, extremos de faixas etárias e/ou grupos étnicos (18).

Infelizmente, até o momento nenhum desses instrumentos foi desenvolvido ou adaptado para o contexto brasileiro. Supõe-se, contudo, que a fisiopatologia da doença cardiovascular seja semelhante em diferentes contextos, de forma que o principal determinante da aplicabilidade de escores desenvolvidos em uma sociedade para outra é a semelhança do risco cardiovascular basal entre as duas populações (18). Assim, considerando que as taxas de mortalidade por doenças cardiovasculares no Brasil são semelhantes às dos países de onde as regras em uso atual provêm, as Sociedades brasileiras médicas, livros, textos para uso em prevenção primária e próprias orientações dos gestores do SUS têm referendado o uso dos modelos baseados na coorte de Framingham para maioria das situações (18,20). Como visto a calibração não é perfeita para muitas populações, portanto é esperado que novas regras e até talvez novas estratégias de predição vão surgir nos próximos anos, com base em dados brasileiros.

A *American Heart Association* (AHA) em 2010 propôs um programa intitulado *AHA 2010 Impact Goal*, com o objetivo de promover melhorias na morbidade e mortalidade por DCV através do controle de fatores de risco. Este documento detalha os procedimentos e recomendações do Comitê de metas e métricas de Planejamento Estratégico da American Heart Association, que desenvolveu os objetivos de impacto para 2020, o conceito proposto de Saúde Cardiovascular Ideal (SCI) é composto por sete metas, distribuídas entre comportamentos e fatores saudáveis (21). O comitê foi encarregado de definir um novo conceito, saúde cardiovascular e determinar as métricas necessárias para monitorá-lo ao longo do tempo como demonstra o quadro 1. A saúde cardiovascular ideal é um conceito bem apoiado na literatura, é definido pela presença de comportamentos de saúde ideais: não fumantes, índice de massa corporal de $\leq 25 \text{ kg} / \text{m}^2$, Atividade física nos níveis de objetivo, busca de uma dieta consistente com as recomendações da diretriz MS) e fatores de saúde ideais (colesterol total $200 \text{ mg} / \text{dl}$, pressão arterial $\leq 120 / 80 \text{ mmHg}$ e glicemia em jejum $\leq 100 \text{ mg} / \text{dl}$). Com o uso de níveis que abrangem todo o intervalo das mesmas métricas, o estado de saúde cardiovascular para toda a população é definido como pobre, intermediário ou ideal. Essas métricas serão monitoradas para determinar a mudança da prevalência do estado

de saúde cardiovascular e definir a realização do objetivo. Assim, o comitê tem por objetivos de Impacto "Até 2020, melhorar a saúde cardiovascular e todos os americanos em 20%, reduzir mortes por doenças cardiovasculares e acidentes vasculares cerebrais em 20%". Esses objetivos exigirão novas direções estratégicas e programas de pesquisa, clínicos, de saúde pública e de promoção da saúde cardiovascular e prevenção de doenças na próxima década. Estimasse que uma maior aderência na juventude às metas de SCI estejam diretamente associadas com menor risco de insuficiência cardíaca e maior preservação da estrutura e função cardíaca na velhice (22). Após a implementação do Plano Estratégico da AHA 2020, vários estudos demonstraram que indivíduos com saúde cardiovascular ideal tinham um perfil de risco menor para doenças cardiovasculares, e menor risco de morte súbita e mortalidade de todas as causas em comparação com indivíduos com presença de fatores de riscos. Defende-se agora, a importância de promover um comportamento saudável a partir da infância /adolescência. (23,24).

Quadro 01- Metas do programa AHA

7 METAS AHA	RUIM	INTERMEDIÁRIO	IDEAL
Pressão Sanguínea			
Adulto > 20 anos	PAS 140 mm Hg PAD 90 mm Hg	PAS 120-139 mm Hg PAD – 80-89 mm Hg	PAS <120 mm Hg PAD <80 mm Hg
Atividade Física			
Adulto >20 anos	Nenhum	1-149 min/semana ou 1-74 min/semana	150+ min/semana ou 75+min/semana
Colesterol			
Adulto >20 anos	≥240 mg/dl	200-239 mg/dl	≤170 mg/dl
Dieta saudável			
Adulto >20 anos	0-1 componentes	2-3 componentes	4-5 componentes
Peso saudável			
Adulto >20 anos	≥30 kg/m ²	25-29,9 kg/m ²	≤25kg/m ²
Fumo			
Adulto >20 anos	Fumante	-	Nunca
Glicose no sangue			
Adulto: >20 anos	≥126 mg/dl ou mais	100-125 mg/dl	≤100 mg/dl

Fonte: Adaptado de Circulation 2010; 121; 586-613.

Este conceito saúde Cardiovascular Ideal (SCI) é definido pela presença de sete fatores concomitantes que descrevem se uma pessoa tem saúde cardiovascular ideal e indica onde a melhoria é necessária para alcançar uma melhor saúde. A infância e a juventude são etapas importantes, porque as DCV são estabelecidas no início da vida. Evidências substanciais demonstraram que o índice de SCI está associado a uma melhor saúde vascular e com reduções na morbidade e mortalidade por DCV. Um maior número de métricas de SCI ainda

jovem tem sido associado com o menor risco de DCV e melhor estrutura e função cardiovascular em pessoas com meia idade (24,25).

A aterosclerose é uma doença complexa, enquanto dislipidemia, hipertensão, diabetes e tabagismo são os principais determinantes de risco, existem vários outros fatores causais e modificadores. A doença coronariana e o acidente vascular cerebral tornam-se clinicamente evidentes na meia-idade ou mais tarde, mas a aterosclerose desenvolve-se logo no início da vida (25).

O endotélio é uma camada de células que reveste os vasos sanguíneos, desempenha um papel fundamental em várias funções vasculares (26), principalmente controlando o tônus vascular, a coagulação e as respostas inflamatórias. A sua disfunção é um evento precoce de aterosclerose, no qual precede as alterações estruturais ateroscleróticas na parede vascular. Em contrapartida, a função endotelial conservada oferece a proteção contra o desenvolvimento de futuros eventos cardiovasculares adversos em indivíduos com doença vascular aterosclerótica (27).

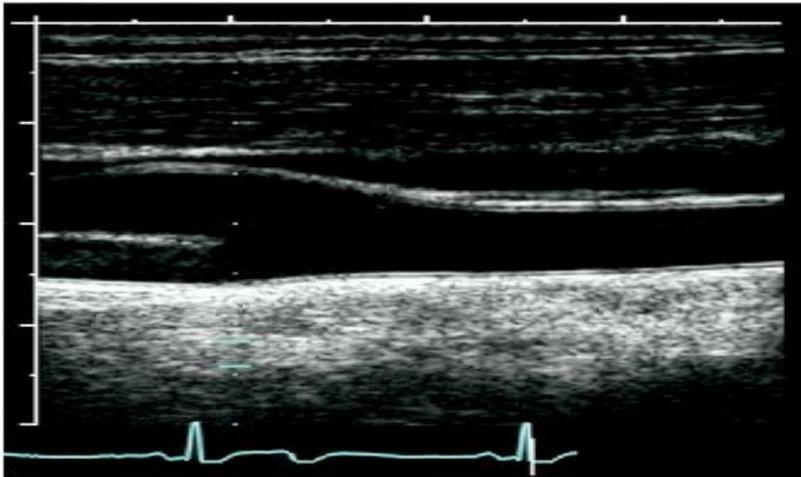
A espessura íntima-média da carótida (EIMC) é considerado um fenotipo intermediário de aterosclerose adequado para uso em estudos populacionais em larga escala, uma vez que seu aumento tem sido associado ao maior risco cardiovascular e à presença de estágio avançado de aterosclerose (25). Exames de ultrassom da lesão vascular podem integrar os efeitos cumulativos duradouros de todos os fatores de risco DCV tradicionais, não identificados nos exames convencionais. Eles podem ser detectados como dano de órgão alvo antes dos eventos clínicos ocorrerem, numa fase em que as intervenções ainda podem ser eficazes. Por essa razão, esses exames de imagens são recomendados por sociedades científicas internacionais para a melhoria da estratificação do risco para DCV (28).

As diretrizes recentes da *American Heart Association / American College of Cardiology* indicam que a avaliação da EIMC é classificada como uma recomendação de classe II para avaliação de risco cardiovascular em adultos assintomáticos com DCV (29). Claramente, se observa a necessidade de um método não invasivo para detectar a presença do processo aterosclerótico em indivíduos assintomáticos, potencialmente propensos a desenvolver DCV (30).

A avaliação da (EIMC) consiste em mensurar, por meio de imagem de ultrassom, a distância entre a túnica íntima e a túnica média da artéria, observada na figura 1, que apresenta aumento desse tamanho, chamado de espessamento do complexo íntima média da artéria carótida, está relacionado com doença aterosclerótica generalizada, principalmente doença

arterial coronariana precoce e com a maioria dos fatores de risco cardiovasculares. A EIMC também está associada a vários fatores de risco cardiovasculares, incluindo pressão arterial, dislipidemia e comportamentos de saúde, como tabagismo e atividade física.

Figura 1- Plano longitudinal verdadeiro que demonstra simultaneamente linhas duplas nas paredes proximal e distal da artéria carótida comum (31).



Fonte: Adaptado de Journal of the American Society of Echocardiography. 2008. p. 93–111.

A EIMC como marcador de risco cardiovascular pode ser avaliada na artéria carótida comum distal, na bifurcação carotídea, na carótida interna e, mais recentemente, na artéria femoral comum. No entanto, estudos demonstraram que a medida do EIMC é a que apresenta melhor correlação com os fatores de risco para doença arterial coronariana (32,33). Esta medida é um marcador pré-clínico para DCV, um índice quantitativo para avaliar a gravidade e progressão da aterosclerose e para a predição de doença cardíaca coronária e acidente vascular cerebral.

O EIMC detectado por ultrassom de alta resolução representa a largura combinada da íntima e média, que são tecnicamente indistinguíveis. A EIMC em indivíduos saudáveis consiste quase inteiramente, com espessamento intimal progressivo ou hipertrofia mediana determinada pela idade, sexo e hipertensão, que não refletem necessariamente o processo aterosclerótico (28). Estudos anteriores relatam que quanto maior o número de metas de SCI atingido na infância e na juventude, menor é o risco de Aterosclerose na fase adulta (34).

Com base nos achados de que a EIMC é um importante marcador pré-clínico para DCV e esta associação é independente de fatores genéticos, o objetivo deste estudo foi investigar a associação entre a medida de EIMC e SCV em uma amostra de indivíduos

brasileiros jovens saudáveis (35,36). É importante ressaltar que se sabe menos sobre o processo aterogênico em adultos jovens e se parâmetros como EIMC são medidas prognósticas úteis em grupos etários mais jovens. Na idade adulta, muitos comportamentos de saúde e outros fatores de risco de DCV são influenciados pelo ambiente familiar na infância e adolescência, bem como por fatores genéticos (36).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Investigar a prevalência de fatores de risco cardiovasculares, com base no conceito de saúde cardiovascular ideal da AHA associado à espessura íntima média da carótida em uma amostra de adultos jovens para a detecção precoce de risco elevado para doenças cardiovasculares.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Analisar as metas de comportamento saudável, como parte do escore de saúde cardiovascular ideal;

Analisar as metas de fatores saudáveis como parte do escore de saúde cardiovascular ideal;

Analisar a espessura íntima média da carótida;

Verificar a relação das metas de saúde cardiovascular ideal com a espessura íntima média da carótida.

3. METODOLOGIA

a. Amostra

Realizou-se um estudo descritivo, transversal. A população alvo foi de adultos jovens saudáveis, de ambos os sexos, com idade compreendida entre 18 a 40 anos, residentes na cidade de Brasília- Distrito Federal. Os critérios de exclusão foram: indivíduos portadores de qualquer doença crônica, uso regular de medicação ou gravidez. A pesquisa foi desenvolvida no período de 2013-2016. Os participantes foram recrutados através de cartazes e redes sociais.

O projeto foi aprovado pelo Comitê de Ética em pesquisa da Universidade de Brasília na Plataforma Brasil, registrado na mesma sob número CAAE: 19691213.9.0000.0030 (Anexo 1). Todos os voluntários assinaram um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). (Anexo 2)

Inicialmente a amostra era composta por 142 voluntários e foram excluídos 16 devido estarem com os dados incompletos, restando 126.

b. Protocolo

Medidas clínicas e antropométricas: foram avaliados peso e altura por meio de uma balança (Welmy modelo w 200/5 com capacidade para 200 Kg). As medidas de circunferência da cintura e do quadril foram realizadas utilizando fita métrica não elástica. Medida a circunferência abdominal no ponto médio entre o rebordo costal inferior e a crista ilíaca. Quadril: Tomou-se a medida do quadril, no seu maior diâmetro, com a fita métrica, passando sobre os trocânteres maiores. Todas as medidas foram realizadas pelo mesmo avaliador.

O valor de referência para a classificação de obesidade abdominal proposto pela OMS foi utilizado a partir da medida de circunferência da cintura e da relação cintura/quadril (20,37). A aferição da pressão arterial (sistólica-PAS e diastólica-PAD) foi realizada após cerca de 15 minutos de repouso, utilizando esfigmomanômetro automático (Aneróide G Tech Premium) (20,37). Os valores obtidos foram classificados segundo a 7ª Diretriz Brasileira de pressão arterial (37).

A versão curta do Questionário Internacional de Atividade Física – IPAQ (Anexo 3) foi aplicada para estimar o nível de atividade física dos participantes.

Para avaliação do padrão alimentar foi utilizado um questionário proposto pelo Ministério da Saúde (38).

Testes bioquímicos: uma amostra de sangue foi coletada para realização das dosagens de glicose (GL), triglicérides (TG), colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL) e lipoproteína de baixa densidade (LDL). Os voluntários foram orientados a realizar jejum de 8 horas e abstinência de álcool, bebidas cafeinadas e atividade física nas 24 horas anteriores à avaliação. Para determinar se o voluntário se encontrava em jejum foi realizado o teste de glicemia capilar com o monitor de glicemia Accu-Chek®.

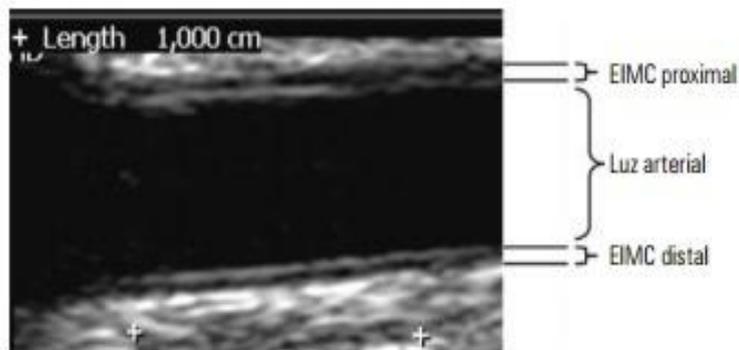
A amostra de sangue foi coletada através de punção venosa, utilizando agulhas estéreis descartáveis; conector vacutainer; tubos à vácuo de 5 ml contendo gel ativador de coagulo; algodão, álcool 70%, garrote; EPI's tais como, luvas, jaleco e touca, necessários para

segurança do voluntário e do profissional responsável pela punção. O sangue foi centrifugado em no máximo duas horas após a coleta, a 3.800 rpm, durante cinco minutos.

Para a dosagem dos perfis bioquímicos foram utilizados kits bioquímicos comerciais (Bioclin® e LabTest®) seguindo orientações e condições estabelecidas pela fabricante para a utilização dos reagentes e padrões. Foi utilizado espectrofotômetro U-3900 Hitachi® para análise das amostras; centrífuga Excelsa®, modelo 28r; Banho Maria SL 155/22 Solab®; micropipetas de 1000 µl, 200 µl e 20 µl Intech® e ponteiras. Os seguintes reagentes e métodos foram utilizados para dosagem dos perfis bioquímicos: Glicose - monorreagente k082 com método enzimático colorimétrico; Colesterol – monorreagente k083 com método enzimático colorimétrico; triglicérides – monorreagente k117 com método enzimático colorimétrico de ponto final; HDL direto – monorreagente k071 com método enzimático colorimétrico; LDL direto – monorreagente k088 com método enzimático colorimétrico.

Avaliação da espessura íntima média da carótida: os testes foram realizados em ultrassom de alta resolução (HDX11, Philips, Brasil) com transdutor linear de 10,0 MHz, em sala com temperatura controlada (22 °C), após 15 minutos de aclimatação. O avaliador e o voluntário foram posicionados adequadamente para facilitar a captação de imagens.

Figura 2 –Espessura das camadas íntima e média da artéria carótida comum. EIMC (39)



Fonte: Rev Bras Hipertens. 2007;14(3):167–71.

O ângulo ótimo de incidência é aquele plano no qual a bifurcação da carótida em carótida interna e externa, na extremidade da divisão do fluxo, pode ser visualizado simultaneamente com a artéria carótida distal e o bulbo. A área de interesse para realização da avaliação é a de 1 cm de cada artéria carótida comum (esquerda e direita) como mostra a figura 2. Imagens claras do segmento distal da carótida comum, horizontais, com linhas duplas na parede anterior e posterior foram feitas para assegurar o plano perpendicular verdadeiro. Após a identificação do ângulo ótimo de incidência, imagens longitudinais foram

realizadas em dois planos ângulos complementares, aproximadamente 45 graus anteriormente e posteriormente para cobrir uma amostra representativa da circunferência do pescoço (anterior, lateral e posterior) (STEIN JH e cols., 2008). A profundidade do transdutor (habitualmente 4 cm) foi otimizada para evitar artefatos. As imagens foram salvas digitalmente para análise posterior. A média dos valores de espessura da camada intima-média das paredes posteriores da carótida comum esquerda e direita (média-média) foi calculada (STEIN JH e cols., 2008).

Avaliação das metas de Saúde Cardiovascular Ideal: foram considerados para os resultados dos fatores saudáveis os resultados do perfil glicêmico e lipídico e valores de pressão arterial. Para avaliação do comportamento saudável foram consideradas as informações relativas a fumo, nível de atividade física, alimentação, além do IMC. Para obtenção dos resultados referentes à dieta foram utilizados o questionário Alimentar proposto pelo MS (Anexo 3), foram utilizadas as questões 1 e 2; questão 7; questões 10 e 13 e questão 11, respectivamente, do questionário alimentar. Não foi possível avaliar o consumo de grãos integrais. Os indivíduos deveriam atingir as quatro metas de consumo (frutas, sal, peixes, legumes/verduras) para ter a dieta considerada como saudável.

Quanto ao nível de atividade física, foram considerados no IPAQ os exercícios moderados (≥ 150 minutos/semana) ou intensos (≥ 75 minutos/semana).

c. Análise estatística

O teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para verificar se os resultados provenientes de variáveis quantitativas apresentavam distribuição normal. Posteriormente, as comparações entre gêneros foram realizadas utilizando o Teste T-Student ou Kruskal-Wallis. O teste Qui-Quadrado foi utilizado nas comparações que envolveram variáveis qualitativas. O coeficiente de correlação de Pearson ou Spearman foi aplicado para verificar a associação entre variáveis. Uma probabilidade menor do que 5% foi considerada estatisticamente significativa. As análises foram realizadas no SPSS (versão 23).

4. RESULTADOS

Foram avaliados 126 indivíduos jovens saudáveis (23±4 anos; 68 mulheres).

4.1 Dados Clínicos e Antropométricos:

IMC: a média geral foi de 24,4±5,1 kg/m²; do total de indivíduos avaliados 15 (11,9%) foram classificados como baixo peso (IMC ≤ 18,5 kg/m²); 66 (52,3%) foram classificados como eutróficos (IMC ≤ 25 kg/m²); 29 (23,1%) foram classificados com sobrepeso (IMC entre 25- 29,9 kg/m²); e 16 (12,7%) classificados como obesos (IMC ≥ 30 kg/m²).

RCQ: os resultados da circunferência de cintura, quadril e relação cintura/quadril para homens foram, respectivamente, 85,4±13,5 cm; 102,53±10,2 cm e 0,82±0,07. Para mulheres os resultados foram, nesta ordem, 77,6±11,5; 100,54±10,45 e 0,74±0,06. Com base na classificação da OMS os valores de circunferência de cintura e relação cintura e quadril estão abaixo dos padrões de normalidade (mulheres ≥80 cm para cintura e ≥85 para RCQ; homens ≥ 94 cm para cintura e ≥90 para RCQ), o que indica um risco reduzido para desenvolvimento de doenças cardiovasculares (40).

Pressão Arterial: A média de pressão sistólica do grupo avaliado foi 122,3±13,3 mmHg e de pressão arterial diastólica foi de 76,7± 9,7 mmHg. No grupo geral, 46 dos indivíduos (37,3%) estavam com a pressão arterial normal e 79 (62,7%) indivíduos estavam com a pressão acima do limite de normalidade (PAS e PAD). Os homens apresentaram valores de PAS e PAD superiores em comparação às mulheres (P<0,05). Quanto ao histórico familiar, 55 voluntários possuíam histórico de primeiro grau para hipertensão e 15 voluntários com histórico familiar de diabetes.

4.2 Perfil Bioquímico

Os resultados do perfil glicêmico e lipídico são apresentados na tabela 2.

Tabela 2 – Resultados dos testes bioquímicos.

	Todos (N=126)	Homens (N=58)	Mulheres (N=68)	P^a
Glicose mg/dl	88,4±16,7	91,1±16,4	86,1±16,9	0,069 ^a
Colesterol mg/dl	169,1±49,1	179,1±62,3	160,7±32,8	0,205 ^b
Triglicérides mg/dl	107,9±58,8	120,5±67,9	97,2±48,3	0,076 ^b
HDL mg/dl	44,4±12,0	41,8±12,4	46,6±11,4	0,003 ^a
LDL mg/dl	103,3±49,1	111,6±61,2	96,2±35,3	0,290 ^b

FONTE: Resultados apresentados em média ±DP. ^a Teste T-de Student; ^b Teste de Kruskal-Wallis.

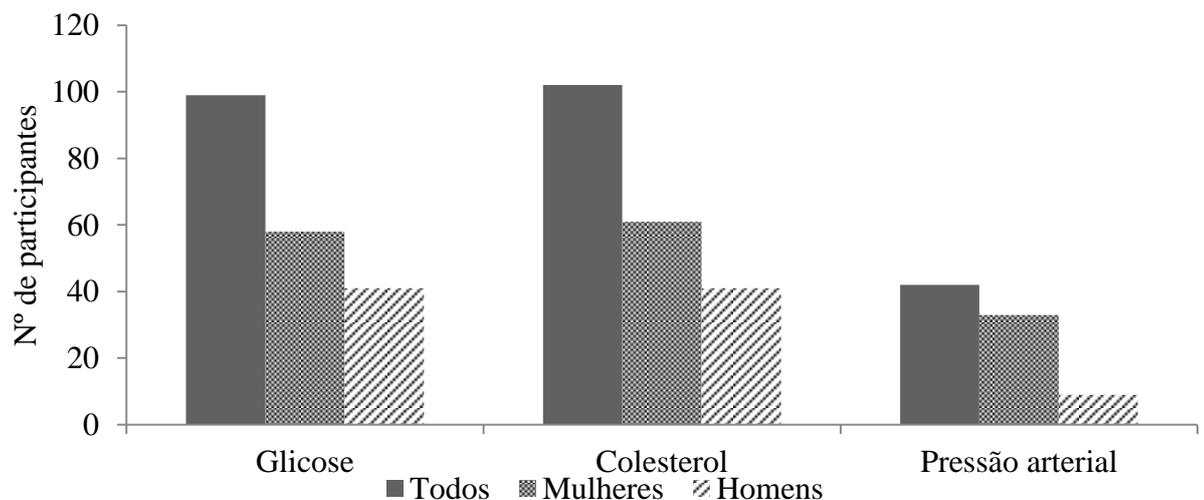
Dos resultados obtidos do perfil bioquímico foi observado além dos solicitados pelo escore SCI dentro dos padrões de referência da AHA, outras medidas, entre as quais as frações do colesterol, LDL, triglicérides e HDL nota-se que a média dos voluntários se encaixa nos padrões de normalidade nota-se que o HDL- C tem valor abaixo do desejável que seria > 60 mg/dl, mas ainda não é classificado como baixo, cujo valor seria < 40 mg/dl. (41).

4.3 Escore de Saúde Cardiovascular Ideal

4.3.1 Fatores saudáveis

A prevalência global das metas de fatores saudáveis como parte do escore de saúde cardiovascular ideal foi baixa; apenas 25% dos participantes atingiram os três fatores concomitantes. Os resultados obtidos para as metas de fatores saudáveis foram apresentados *na figura 3.

Figura 3 – Metas de fatores saudáveis como parte do Escore de Saúde Cardiovascular Ideal.



Fonte – Elaborado pela própria autora

* $P < 0,05$ vs mulheres (Teste Qui-Quadrado).

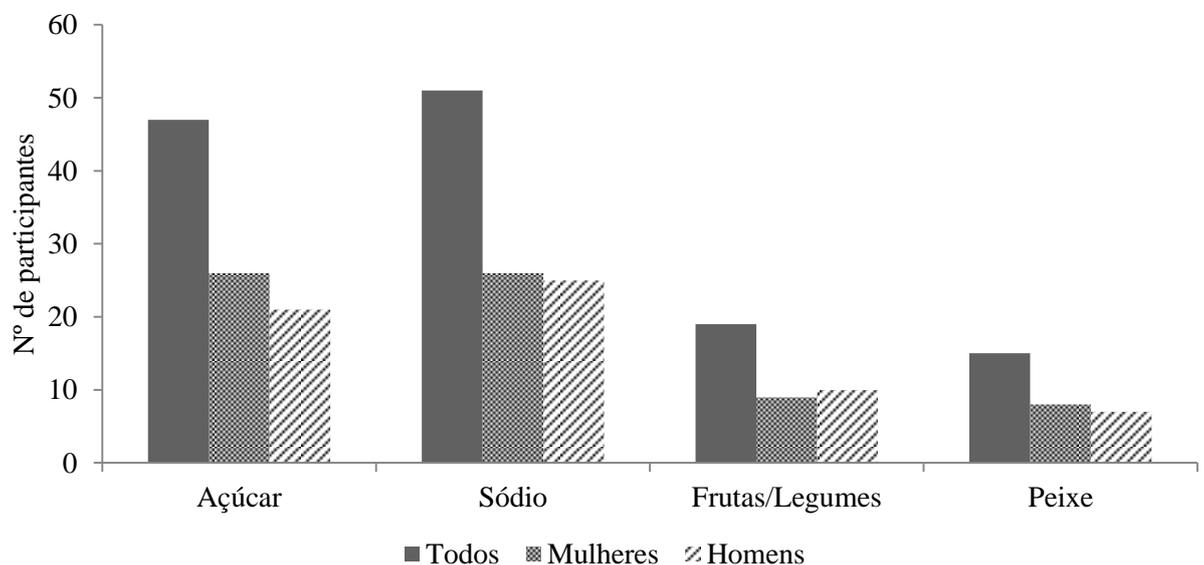
Nos resultados de fatores saudáveis, observa-se uma amostra homogênea frente aos resultados em geral para os parâmetros glicemia e colesterol. Entretanto, quando observamos a meta de pressão arterial, nota-se um desequilíbrio em comparação aos demais fatores. No geral, quando divididos por gênero, foi possível verificar que o número de mulheres que atingiu as três metas foi superior em comparação aos homens.

4.3.2 Comportamentos saudáveis

As metas de comportamentos saudáveis incluem dieta, nível de atividade física, fumo além do IMC. O resultado, no geral, foi insatisfatório observando todos os comportamentos em conjunto. Apenas 2 participantes alcançaram as 4 metas concomitantes.

Dieta: os resultados referentes a meta de alimentação são apresentados na figura 4. Do total de participantes, apenas dois (sexo feminino) atingiram as quatro metas de alimentação concomitantes.

Figura 4 – Distribuição das metas de dieta como parte do Escore de Saúde Cardiovascular Ideal.



Fonte: Elaborado pela própria autora

Observando a amostra a partir dos resultados apresentados na figura 4 não há diferença significativa entre gêneros, no que refere aos itens dos níveis dieta. Em geral, com relação ao grupo, a meta “dieta” foi a que os indivíduos apresentaram menores taxas de prevalência. Pode-se evidenciar que a meta com mais dificuldade de ser alcançada foi a de ingestão de peixe e a mais observada foi a de sódio.

Índice de Massa Corpórea: O nível ideal de IMC foi alcançado por 64,3% do total dos voluntários, onde 40,2% eram mulheres e 23,8% eram homens ($P=0,007$).

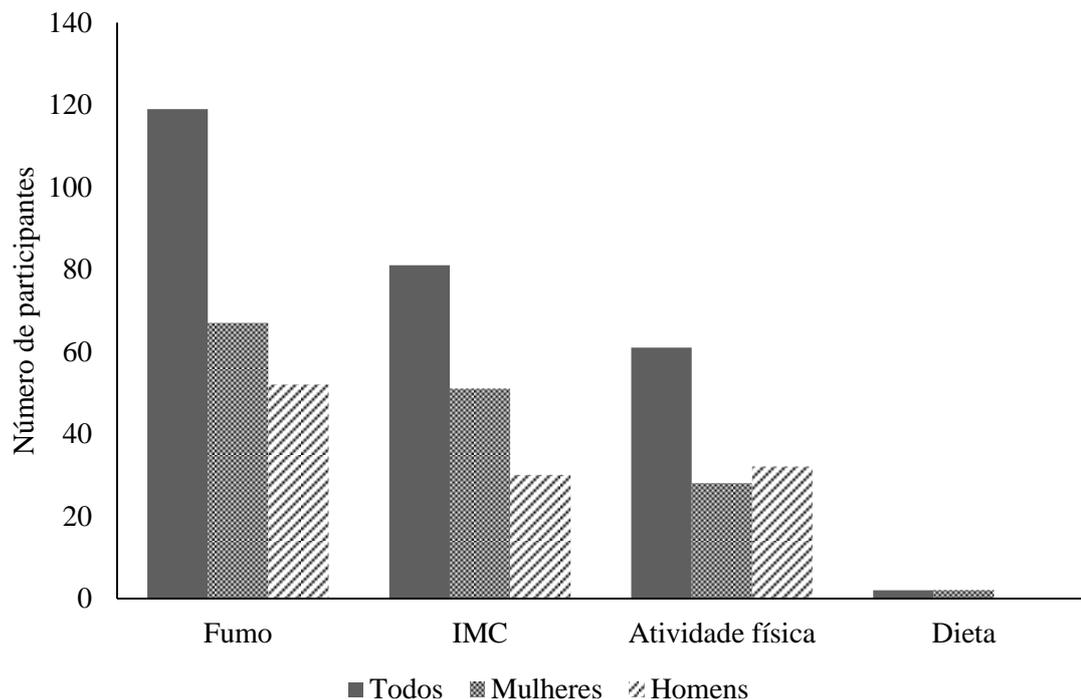
Nível de atividade física: O nível ideal de atividade física foi alcançado por 48,4% dos voluntários, onde 35,7% para nível de atividade moderada e 35,7% para o nível de atividade intensa; para o nível de atividade intensa deste total respectivamente entre homens e

mulheres foram alcançados os objetivos, 21,4% e 14,3%. E para o nível de atividade moderada deste total respectivamente entre homens e mulheres foram alcançados os objetivos, 19,8% e 15,8%.

Fumo: Do total de 126 participantes, 94,4% referiram não fumar.

A figura 5 apresenta os resultados para os comportamentos saudáveis para o grupo avaliado e por gênero.

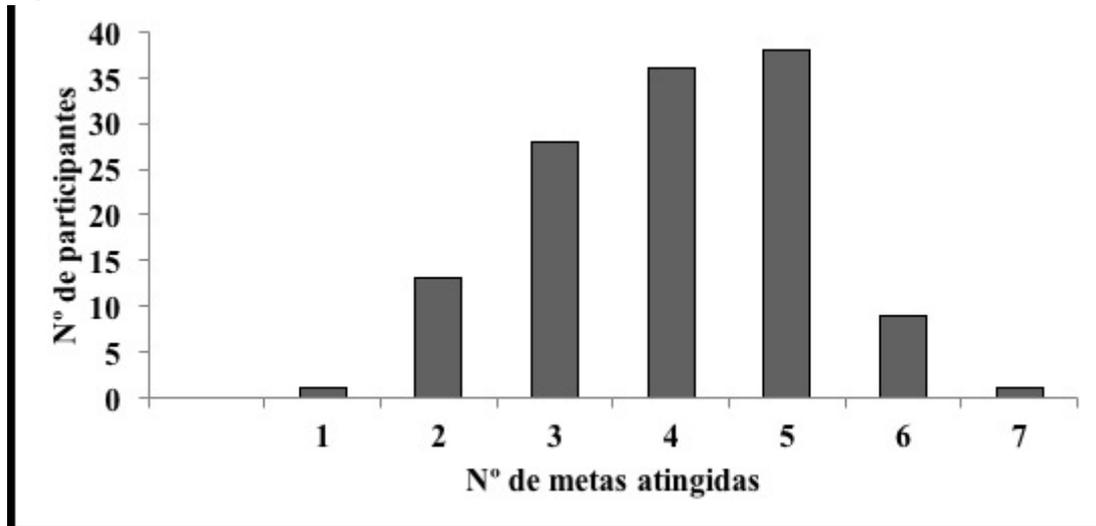
Figura 5 – Distribuição do comportamento dos grupos avaliados



Fonte: Elaborado pela própria autora

4.3.3 Número total de metas alcançadas

As diretrizes da AHA foram utilizadas para construir um índice de saúde CV ideal de 7 métricas. Para cada métrica, atribuímos uma pontuação de 1 (sim) ou 0 (não) e, em seguida, somamos as métricas para obter um índice de saúde cardiovascular ideal. Como não havia nenhum participante que não atingiu o nível ideal em nenhum fator e apenas 1 participante em todos os 7 fatores, combinamos os grupos extremos de modo que o índice de saúde cardiovascular final tivesse valores de ≤ 1 , 2, 3, 4, 5, ou ≥ 6 . Os resultados são apresentados na figura 6.

Figura 6 – Resultado escore total de saúde cardiovascular ideal.

Fonte: Elaborado pela própria autora

Após examinarmos a acumulação total de fatores do escore SCI, observa-se que apenas 1 participante (sexo feminino) alcançou o escore de SCI, ou seja, não fumavam, possuíam uma ingestão adequada de frutas e legumes, praticavam atividades físicas no nível recomendado, possuíam os níveis de glicose, colesterol e pressão adequados. A pontuação que foi mais atingida foi a de 5 metas concomitantes e nenhum voluntário obteve pontuação zero.

4.4 Espessura médio intimal de carótida

Os resultados obtidos para a EIMC são apresentados na tabela 3.

Tabela 3- Resultados da espessura médio-intimal da carótida.

	Todos (N=126)	Homens (N=58)	Mulheres (N=68)	P^a
CCE	0,47±0,04	0,47±0,05	0,46±0,04	0,710
CCD	0,47±0,05	0,48±0,05	0,47±0,05	0,661

CCE: carótida comum esquerda, CCD: carótida comum direita. Resultados apresentados em média ±DP. ^a Teste de Kruskal-Wallis.

Fonte: Elaborado pela própria autora.

Não foram encontradas correlações significativas entre as medidas de espessura da carótida, esquerda ou direita o escore de SCI, ou a soma das metas de comportamentos ou fatores saudáveis. Identificamos que não há padrão de referência entre estudos brasileiros, em

sua grande maioria os estudos utilizam incluíam apenas idade e raça como variáveis explicativas, e nos padrões europeus os resultados obtidos foram semelhantes, e estabelecem os seguintes valores: para CCD e CCE em homens e mulheres respectivamente 0,43 e 0,40 e 0,44 e 0,44 (42,43).

5. DISCUSSÃO

Este estudo examinou a prevalência dos fatores de risco como parte do conceito de saúde cardiovascular ideal, conforme delineado pela AHA, associando à medida da espessura intima média da carótida, em uma amostra de 126 voluntários. Observou-se um desequilíbrio entre fatores e comportamentos saudáveis, onde os participantes no geral alcançaram as metas de fatores, mas não atingiram as metas de comportamentos saudáveis, sendo possível inferir que os voluntários não alcançaram o escore SCI. A associação entre as métricas de SCI e EIMC não foi demonstrada, mas juntos, esses achados não desvalorizam a associação entre os valores de EIMC e do escore de SCI, mas indicam que uma baixa pontuação do escore de SCI não justifica a ausência de uma carga aterosclerótica subclínica significativa (12). O objetivo do escore de SCI é enfatizar a prevenção das DCV promovendo comportamentos saudáveis.

Ao analisar os dados clínicos, verificamos que em relação ao IMC, a média geral dos voluntários foi considerada eutrófica (52%), seguido dos obesos/sobrepeso (35,7%), sendo que quase 50% dos brasileiros estão atualmente com sobrepeso ou obesos (44). O IMC é uma medida inespecífica baseada no pressuposto de que toda medida de peso corporal que excede os indicadores de referência deverá oferecer indicações do excesso de gordura corporal. Ou seja, um maior acúmulo de gordura corporal frequentemente induz a um aumento nas medidas do peso corporal e, por sua vez, nos valores do IMC (45). Avaliando a relação cintura quadril, como indicativo da adiposidade visceral, observou-se que a maioria dos voluntários estava abaixo da meta proposta pela OMS, representando baixo risco para DCV.

Os resultados de pressão arterial representaram um dado importante visualizado no estudo, pois a média dos valores apresentava-se fora dos níveis de referência, e aproximadamente 62,7% dos indivíduos avaliados se encontravam acima dos níveis recomendados. Entretanto quando se compara isoladamente os grupos divididos por sexo, houve diferença significativa entre os valores de pressão arterial, sendo maior nos homens ($P=0,0005$). Esses dados são semelhantes em outros estudos cujos valores encontrados de pressão arterial, em homens é maior do que em mulheres, mesmo quando analisada em valores absolutos (46,47).

A maioria dos estudos que avaliou o impacto de fatores sobre o risco de DCV se basearam na análise do CT e da GL, sendo que o benefício clínico da utilização de outras variáveis seria ideal, mas ainda não foi estabelecido na prática. Portanto as medidas

tradicionais de risco CV, como CT e GL, são mantidas e corroboradas por evidências de numerosos estudos, constituindo-se no principal alvo terapêutico na prevenção das DCV (48). Ao analisar os resultados do perfil lipídico e da glicose, a média da amostra geral se encaixou dentro dos padrões de normalidade, mas houve diferença significativa quando foram comparados os grupos por gênero em relação aos valores de HDL, sendo a média dos valores das mulheres estatisticamente menor em relação aos homens ($P = 0,003$), embora ambos ainda permaneçam dentro do desejável.

Dentro das metas de fatores saudáveis, apenas 25% da amostra alcançou a presença simultânea dos três fatores recomendados para avaliação do escore SCI. Já quando analisamos os resultados isoladamente, observa-se que alcançaram a meta de glicose 79% dos participantes, colesterol total 81% e pressão arterial 37,3%, o que não supõe uma avaliação positiva. Com base nos resultados obtidos neste estudo, destaca-se que os participantes apresentaram mais fatores do que comportamentos saudáveis. No entanto, sabe-se que os comportamentos não saudáveis influenciam negativamente os fatores saudáveis (49). Por serem jovens os fatores negativos ainda estejam despercebidos em virtude dos comportamentos, todavia com a continuidade desses comportamentos no decorrer do tempo provavelmente os fatores negativos também sejam estabelecidos. Estudos como ELSA e STRIP demonstraram que o escore de SCI diminui com o avançar da idade (41,50). Deste modo a juventude é, segundo alguns autores, um período complexo e de considerável risco para a saúde, ao contrário pode ser o período oportuno para intervenções significativas de promoção da saúde e de estilos de vida saudáveis.

No que diz respeito ao fumo, 94% da amostra indicou não ser fumante, dado este que vem ao encontro dos indicativos de comportamento saudável preconizados pela AHA, sendo este o comportamento alcançado com melhor índice.

Quando os componentes incluídos nos critérios de dieta ideal foram investigados, foi atingida exclusivamente por mulheres. Observamos também que a meta menos alcançada foi o consumo de peixe, provavelmente devido aos altos preços ou a distância do litoral, ou por não confiar na qualidade dos produtos oferecidos na região. Atestando a intervenção do estudo STRIP que afirma como principal item do escore SCI a dieta, a adoção de hábitos alimentares saudáveis tem início na infância, mas são consolidados na juventude (46,51). No presente estudo, o grande percentual de jovens com alimentação inadequada reflete a difusão do *fast food*, e também a grande disponibilidade juntamente com os preços elevados de alimentos industrializados. Apesar das iniciativas de promoção de alimentação saudável no

país, problemas como renda, frequência de refeições fora de casa, baixa adesão aos alimentos saudáveis de restaurantes, cantinas, em locais de trabalho e escola dificultam as mudanças de hábitos alimentares.

Das métricas individuais, os homens foram os que obtiveram os melhores índices para atividade física. A prevalência de prática de atividade regular foi próxima às encontradas em outros estudos com adultos jovens, em sua grande maioria auto relatado (52). A atividade física reduz a morbidade ao longo da vida. Embora as pessoas reconheçam sua importância, muitos alegam falta de tempo, receio em participar de atividades físicas coletivas, incapacidade e/ou insatisfação para a prática de exercícios e indisponibilidade de local para prática de esportes (53).

Neste estudo, poucos dos adultos jovens se enquadram dentro das metas propostas pelo escore de SCI definidas pela AHA. Muitos dos participantes tinham os níveis de glicose ideal e colesterol ideal e não fumavam. A dieta ideal foi à métrica mais difícil de ser alcançada, influenciando na obtenção de no máximo 5 metas das quais foram propostas. Dessa maneira podemos comparar nossos resultados com estudos recentes que relataram uma prevalência muito baixa de SCI usando as mesmas métricas (12,35,54). O presente estudo mostra que a SCI, tal como definida pela AHA, é incomum entre as populações adultas jovens, já observadas em outros estudos internacionais com adultos jovens. No Brasil, a VIGITEL e outros inquéritos populacionais permitiram o monitoramento dessas tendências de prevalência de fatores e comportamentos de risco (54).

Este estudo expande os resultados de estudos anteriores demonstrando que o escore de SCI indica potenciais e futuras consequências de elevados fatores de risco CV na idade adulta jovem. Menos de 1% da população apresentou um cenário ideal em todos os fatores analisados, portanto, pode ser considerada como baixa prevalência de SCI ideal. O nível ideal variou de acordo com o fator analisado, sendo maior para não fumantes (94,4%) e menores para dieta (1,58%). As mulheres apresentam os melhores resultados para os fatores: pressão arterial, colesterol, glicose e para os comportamentos tabagismo e IMC e dieta.

Deve-se ter cautela ao comparar os resultados deste estudo com os disponíveis na literatura, pois geralmente são realizados com populações de outros países, admitindo assim diferenças entre etnias ou regiões, o que faz com que as comparações sejam apenas representativas (24,55). É fato que, com base em dados de estudos semelhantes, a população tende a superestimar os comportamentos positivos (como consumo de frutas e legumes) e subestimar aqueles com conceito negativo (como o tabagismo) e marcadores biológicos

(como o hipercolesterolemia, a hiperglicemia e a pressão arterial), que compõem as condições subdiagnosticadas, levando-nos à conclusão de que o escore de SCI da população brasileira é ainda pior do que o descrito em nossos resultados, demonstrando que esta população apresenta um perfil de risco para desenvolvimento de DCV, especialmente no que se refere à alimentação (56,57).

A EIMC se apresentou dentro das normalidades em 100% dos voluntários, embora não haver correlação entre as outras variáveis analisadas, ainda que alguns artigos comprovem a sua significância em indivíduos na idade adulta. Podemos inferir não obstante que isso se deu devido ao tamanho da amostra, comparada a outros estudos disponíveis mensurando as métricas do SCI (58).

Em comparação com outros estudos como acontece nos estudos de Finns, aonde foi observado que indivíduos com maior pressão arterial possuíam maiores valores de EIMC na idade adulta. (54). No Brasil, não é possível derivar informações sobre a distribuição dos valores EIMC na população brasileira em geral. Contudo, o Estudo ELSA Brasil é uma grande coorte observacional em seis cidades brasileiras e até o momento, o melhor cenário para estudar as distribuições EIMC em nosso país (54). Inferimos então que variações históricas na carga de aterosclerose observada em alguns países, incluindo o Brasil, provavelmente também influenciaram a heterogeneidade entre as populações (59).

EIMC Estudos anteriores demonstraram associação entre SCVI e integridade vascular, onde o número de metas atingidas para SCVI apresentou relação inversa com a espessura íntima média da aorta em adolescentes e com a espessura íntima-média da carótida em adultos jovens de uma amostra internacional (44).

Como limitações do estudo, podemos destacar que partir da coleta de dados iniciada em 2013, participaram do estudo 142 indivíduos sendo que 16 voluntários foram excluídos, devido estarem com dados incompletos, restando 126. Não foram encontradas correlações entre a espessura e o SCI provavelmente devido ao menor tamanho da amostra.

CONCLUSÃO

Neste estudo, associações significativas não foram encontradas entre a EIMC e SCI em uma pequena amostra de adultos jovens. Entretanto, uma baixa pontuação de SCI não significa ausência de uma evidência aterosclerótica subclínica significativa. Há poucos estudos que examinam o índice de saúde da AHA associado à EIMC em população jovem no Brasil, necessitamos compreender que o conceito de SCVI é um conceito bastante rígido e se faz necessário cumprir todas as metas de fatores e comportamentos para considerar a pessoa dentro do escore de SCI.

Fato este imprescindível quando se trata de prevenção de DCV, tão presente na realidade mundial. Considerando essas questões em nosso país, no que reflete ao aumento da produção científica qualificada na área, são necessários estudos que identifiquem marcadores precoces de risco para a elaboração de estratégias preventivas mais eficazes, que impeçam as consequências de uma epidemia de doenças crônicas em nosso futuro próximo, tendo como sólidas bases teóricas que justificam a realização de novas investigações.

A pesquisa será essencial para enfrentarmos os problemas que o século XXI nos apresenta em todos os campos. Mesmo na área da Saúde, onde uma grande parte dos problemas atuais da população brasileira se resolveriam com saneamento, alimentação e bom senso, o novo século nos desafia com os “novos dramas” das doenças emergentes, dos germes oportunistas resistentes a fármacos, das doenças degenerativas da crescente população idosa.

Os povos que não participam do desenvolvimento científico estão, em grande maioria, excluídos dos avanços nos padrões de qualidade de vida e são economicamente subalternos em relação aos povos que lideram os avanços do conhecimento.

Referências Bibliográficas

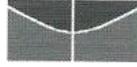
1. Ribeiro ALP, Duncan BB, Brant LCC, Lotufo PA, Mill JG, Barreto SM. Cardiovascular Health in Brazil Trends and Perspectives. *Circulation*. 2016;133(4):422–33.
2. FAO/OPS/OMS. Panorama de la seguridad alimentaria y nutricional. 2017. 174 p.
3. Portuguesa L. De Geografia E Estatística - Ibge. 2007. 2007-2007 p.
4. World Health Organization (WHO). Non communicable Diseases Country Profiles. Genève WHO Press 2014 . 2014;1–210.
5. BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. 2011th ed. Deborah Carvalho Malta, editor. Vol. 1, PhD Proposal. Brasília : Ministério da Saúde, 2011; 2011. 160 p.
6. Bloch KV, Szklo M, Kuschner MCC, Abreu G de A, Barufaldi LA, Klein CH, et al. The study of cardiovascular risk in adolescents - ERICA: rationale, design and sample characteristics of a national survey examining cardiovascular risk factor profile in Brazilian adolescents. *BMC Public Health* . 2015 Jan [cited 2015 Apr 22];15:94.
7. Colegiada D, Interno R, Farmac I, Pr B. Ministério da Saúde. 2010;2014:1–26. Available from:
8. Alwan A, MacLean DR, Riley LM, D’Espaignet ET, Mathers CD, Stevens GA, et al. Monitoring and surveillance of chronic non-communicable diseases: Progress and capacity in high-burden countries. *Lancet*. 2010;376(9755):1861–8. A
9. Bahia L, Silva E, Coutinho F, Barufaldi LA, De Azevedo Abreu G, Malhão TA, et al. The costs of overweight and obesity-related diseases in the Brazilian public health system: cross-sectional study. 2012;12:1.
10. McGill HC, McMahan CA, Gidding SS. Preventing heart disease in the 21st century: Implications of the pathobiological determinants of atherosclerosis in youth (PDAY) study. *Circulation*. 2008;117(9):1216–27.
11. Urbina EM, Williams R V., Alpert BS, Collins RT, Daniels SR, Hayman L, et al. Noninvasive assessment of subclinical atherosclerosis in children and adolescents: Recommendations for standard assessment for clinical research: A scientific statement from the american heart association. *Hypertension*. 2009;54(5):919–50.
12. de Almeida-Pititto B, Ribeiro-Filho FF, Santos IS, Lotufo PA, Bensenor IM, Ferreira SR. Association between carotid intima-media thickness and adiponectin in participants without diabetes or cardiovascular disease of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). *Eur J Prev Cardiol*. 2016;
13. Maia CO, Goldmeier S, Moraes MA, Boaz MR, Azzolin K. Fatores de risco modificáveis para doença arterial coronariana nos trabalhadores de enfermagem. *ACTA Paul Enferm*. 2007;20(2):138–42.
14. Dahl-Jørgensen K, Larsen JR, Hanssen KF. Atherosclerosis in childhood and adolescent type 1 diabetes: Early disease, early treatment? *Diabetologia*. 2005;48(8):1445–53.

15. Labarthe DR, Kubzansky LD, Boehm JK, Lloyd-Jones DM, Berry JD, Seligman MEP. Positive Cardiovascular Health A Timely Convergence. 2016;
16. Cuomo S, Guarini P, Gaeta G, De Michele M, Boeri F, Dorn J, et al. Increased carotid intima-media thickness in children-adolescents, and young adults with a parental history of premature myocardial infarction. *Eur Heart J*. 2002;23(17):1345–50.
17. Fowkes FGR. Ankle brachial index combined with Framingham Risk Score to predict cardiovascular events and mortality: a meta-analysis. *JAMA J*. 2008;300(2):197–208.
18. Petterle, Walesca C., and Carisi Anne Polanczyk. "Avaliação crítica dos escores de risco." *Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio Grande do Sul* 23 (2011): 1-6.
19. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L, et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: The american heart association's strategic impact goal through 2020 and beyond. Vol. 121, *Circulation*. 2010. p. 586–613.
20. Xavier HT, Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito a C, et al. [V Brazilian Guidelines on Dyslipidemias and Prevention of Atherosclerosis]. *Arq Bras Cardiol [Internet]*. 2013;101(4 Suppl 1):1–20.
21. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L, et al. Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: The american heart association's strategic impact goal through 2020 and beyond. *Circulation*. 2010;121(4):586–613.
22. Folsom AR, Shah AM, Lutsey PL, Roetker NS, Alonso A, Avery CL, et al. American Heart Association's Life's Simple 7: Avoiding Heart Failure and Preserving Cardiac Structure and Function. *Am J Med*. 2015;128(9):970–976.e2.
23. Forget G, Doyon M, Lacerte G, Labonté M, Brown C, Carpentier AC, et al. Adoption of American Heart Association 2020 Ideal Healthy Diet Recommendations Prevents Weight Gain in Young Adults. *J Acad Nutr Diet*. 2013;
24. Pulkki-Råback L, Elovainio M, Hakulinen C, Lipsanen J, Hintsanen M, Jokela M, et al. Cumulative effect of psychosocial factors in youth on ideal cardiovascular health in adulthood the cardiovascular risk in young Finns study. *Circulation*. 2015;131(3):245–53.
25. Juonala M, Pulkki-Råback L, Elovainio M, Hakulinen C, Magnussen CG, Sabin MA, et al. Childhood Psychosocial Factors and Coronary Artery Calcification in Adulthood: The Cardiovascular Risk in Young Finns Study. *JAMA Pediatr*. 2016;170(5):466–72.
26. Pahkala K, Heinonen OJ, Lagström H, Hakala P, Simell O, Viikari JSA, et al. Vascular endothelial function and leisure-time physical activity in adolescents. *Circulation*. 2008;118(23):2353–9.
27. Juonala M, Viikari JSA, Laitinen T, Marniemi J, Helenius H, Rönnemaa T, et al. Interrelations Between Brachial Endothelial Function and Carotid Intima-Media Thickness in Young Adults The Cardiovascular Risk in Young Finns Study.
28. Bruno RM, Bianchini E, Fatta F, Taddei S, Ghiadoni L. Intima media thickness, pulse wave velocity, and flow mediated dilation. *Cardiovasc Ultrasound*. 2014;12(1):34.

29. Naqvi TZ, Lee M-S. Carotid Intima-Media Thickness and Plaque ;in Cardiovascular Risk Assessment. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2014;7:1025–38.
30. Mahoney LT, Thompson BH, Lauer M, Burns TL, Witt JD. Coronary Risk Factors Measured in Childhood and Young Adult Life Are Associated With Coronary Artery Calcification in Young Adults : The Muscatine Study. 21(2).
31. Stein JH, Korcarz CE, Hurst RT, Lonn E, Kendall CB, Mohler ER, et al. Use of Carotid Ultrasound to Identify Subclinical Vascular Disease and Evaluate Cardiovascular Disease Risk: A Consensus Statement from the American Society of Echocardiography Carotid Intima-Media Thickness Task Force Endorsed by the Society for Vascular. Vol. 21, *Journal of the American Society of Echocardiography*. 2008. p. 93–111.
32. Barja S, Acevedo M, Arnaiz P, Berríos X, Bambs C, Guzmán B, et al. Marcadores de aterosclerosis temprana y síndrome metabólico en niños Early markers for atherosclerosis and metabolic syndrome in children. *Rev Méd Chile*. 2009;137:522–30.
33. Engelhorn C, Engelhorn A. Espessamento médio-intimal na origem da artéria subclávia direita como marcador precoce de risco cardiovascular. *Arq Bras* . 2006;609–14.
34. Laitinen TT, Ruohonen S, Juonala M, Magnussen CG, Mikkilä V, Mikola H, et al. Ideal cardiovascular health in childhood—Longitudinal associations with cardiac structure and function: The Special Turku Coronary Risk Factor Intervention Project (STRIP) and the Cardiovascular Risk in Young Finns Study (YFS). *Int J Cardiol [Internet]*. 2016;
35. Oikonen M, Laitinen TT, Magnussen CG, Steinberger J, Sinaiko AR, Dwyer T, et al. Ideal Cardiovascular Health in Young Adult Populations From the United States, Finland, and Australia and Its Association With cIMT: The International Childhood Cardiovascular Cohort Consortium.
36. Kulshreshtha A, Goyal A, Veledar E, Mcclellan W, Judd S, Eufinger SC, et al. Association Between Ideal Cardiovascular Health and Carotid Intima-Media Thickness: A Twin Study.
37. Brasileira S. 7 TH BRAZILIAN GUIDELINE OF ARTERIAL HYPERTENSION. 2016;107(September).
38. Brasília – DF 2015. 2015.
39. Soares Torres F, Medaglia Moreira C, Farias Vianna F, Gus M. Medida da espessura das camadas íntima e média das artérias carótidas para avaliação do risco cardiovascular. *Rev Bras Hipertens*. 2007;14(3):167–71.
40. ABESO. Diretrizes brasileiras de obesidade 2016/ABESO. 4.ed - São Paulo, SP. 2016;188.
41. Xavier H t., Izar MC, Faria Neto JR, Assad MH, Rocha VZ, Sposito AC. V DIRETRIZ BRASILEIRA DE DA ATEROSCLEROSE V D iretriz B rasileira de D islipidemias e P revenção. *Arq Bras Cardiol*. 2013;101(4, supl.1):1–20.
42. A-Simon, J-Gariepy, G-Chironi, JL-Louis J-L. Intima-media thickness: a new tool for diagnosis and tretment of cardiovascular risk. Vol. 20, *J Hypertens*. 2002. p. 159–69.
43. Denarié N, Gariepy J, Chironi G, Massonneau M, Laskri F, Salomon J, et al. Distribution of ultrasonographically-assessed dimensions of common carotid arteries in healthy adults of both sexes. *Atherosclerosis*. 2000;148(2):297–302.

44. Aquino EML, Barreto SM, Bensenor IM, Carvalho MS, Chor D, Duncan BB, et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult health (ELSA-Brasil): Objectives and design. *Am J Epidemiol*. 2012;175(4):315–24.
45. Sant'Anna M, Priore S, Franceschini S. Métodos de avaliação da composição corporal em crianças. *Rev Paul Pediatr* [Internet]. 2009;27(3):315–21.
46. Pahkala K, Hietalampi H, Laitinen TT, Viikari JSA, Rönnemaa T, Niinikoski H, et al. Ideal cardiovascular health in adolescence effect of lifestyle intervention and association with vascular intima-media thickness and elasticity (the special turku coronary risk factor intervention project for children [STRIP] Study). *Circulation*. 2013;127(21):2088–96.
47. Oikonen M, Laitinen TT, Magnussen CG, Steinberger J, Sinaiko AR, Dwyer T, et al. Ideal cardiovascular health in young adult populations from the United States, Finland, and Australia and its association with cIMT: The international childhood cardiovascular cohort consortium. *J Am Heart Assoc*. 2013;2(3).
48. Brasileira S, *Cardiologia @bullet* Issn-0066-. 7ª Diretriz Brasileira De Hipertensão Arterial. 2016;107(3).
49. Oliveira A, Albuquerque C, Carvalho G, Sendin P, Silva M. Determinantes da obesidade nos adolescentes. *Actas do Vº Semin Int Ibero Am Educ Física, Lazer e Saúde*. 2009;1–16.
50. Peng MW. Global Strategy. *Vasa* . 2008;2002(May).
51. Dong C, Rundek T, Wright CB, Anwar Z, Elkind MS V, Sacco RL. Ideal cardiovascular health predicts lower risks of myocardial infarction, stroke, and vascular death across whites, blacks, and hispanics: The Northern Manhattan study. *Circulation*. 2012;125(24):2975–84.
52. Barreto SM, Passos VMA, Giatti L. Comportamento saudável entre adultos jovens no Brasil. *Rev Saude Publica*. 2009;43(Supl 2):9–17.
53. Physician T. Exercise and Physical Activity for Older Adults. *Phys Sportsmed* [Internet]. 1999;27(11):115–42.
54. Santos IS, Alencar AP, Rundek T, Goulart AC, Barreto SM, Pereira AC, et al. Low impact of traditional risk factors on carotid intima-media thickness: The ELSA-brasil cohort. *Arterioscler Thromb Vasc Biol*. 2015;35(9):2054–9.
55. Velasquez-Melendez G, Felisbino-Mendes MS, Matozinhos FP, Claro R, Gomes CS, Malta DC. Prevalência de saúde cardiovascular ideal na população brasileira - Pesquisa Nacional de Saúde (2013). *Rev Bras Epidemiol* [Internet]. 2015;18:97–108.
56. Mendes LL, Campos SF, Malta DC, Bernal RTI, Sá NNB de, Velásquez-Meléndez G. Validade e reprodutibilidade de marcadores do consumo de alimentos e bebidas de um inquérito telefônico realizado na cidade de Belo Horizonte (MG), Brasil. *Rev Bras Epidemiol*. 2011;14(suppl 1):80–9.
57. Neves ACM das, Gonzaga LAA, Martens IBG, Moura EC. Validação de indicadores do consumo de alimentos e bebidas obtidos por inquérito telefônico em Belém, Pará, Brasil. *Cad saúde pública* . 2010;26(12):2379–88.

58. Sturlaugsdottir R, Aspelund T, Bjornsdottir G, Sigurdsson S, Eiriksdottir G, Imai CM, et al. Carotid atherosclerosis and cardiovascular health metrics in old subjects from the AGES-Reykjavik study. *Atherosclerosis*. 2015;242(1):65–70.
59. Santos IS, Goulart AC, Pereira AC, Lotufo PA, Benseñor IM. Association between Cardiovascular Health Score and Carotid Intima-Media Thickness: Cross-Sectional Analysis of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) Baseline Assessment. *J Am Soc Echocardiogr*. 2016;29(12):1207–1216.e4.

ANEXO 1

Universidade de Brasília
Faculdade de Ciências da Saúde
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/FS

PROCESSO DE ANÁLISE DE PROJETO DE PESQUISA

Registro do Projeto no CEP: **091/10**

Título do Projeto: “Prevalência de fatores de risco cardiometabólicos e seus efeitos sobre a reatividade vascular em adolescentes”.

Pesquisadora Responsável: Kelb Bousquet Santos

Data de Entrada: 15/07/10

Com base na Resolução 196/96, do CNS/MS, que regulamenta a ética em pesquisa com seres humanos, o Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade de Brasília, após análise dos aspectos éticos e do contexto técnico-científico, resolveu **APROVAR** o projeto **091/10** com o título: “Prevalência de fatores de risco cardiometabólicos e seus efeitos sobre a reatividade vascular em adolescentes”, analisado na 7ª Reunião Ordinária, realizada no dia 10 de agosto de 2010.

A pesquisadora responsável fica, desde já, notificada da obrigatoriedade da apresentação de um relatório semestral e relatório final sucinto e objetivo sobre o desenvolvimento do Projeto, no prazo de 1 (um) ano a contar da presente data (item VII.13 da Resolução 196/96).

Brasília, 13 de outubro de 2010.


Prof. Natan Monsóres de Sá
Coordenador do CEP-FS/UnB

ANEXO 2



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Nome do participante: _____

Projeto: Prevalência de fatores de risco cardiometabólicos e seus efeitos sobre a reatividade vascular em adolescentes.

Pesquisadora responsável: Prof.^a Dr^a Kelb Bousquet Santos

Você está sendo convidado (a) a participar desta pesquisa que tem como objetivo avaliar o efeito dos fatores de risco cardiometabólicos sobre a reatividade vascular em adolescentes e adultos jovens. Fatores de risco cardiometabólicos são algumas características que uma pessoa pode apresentar e que aumentam a chance dela desenvolver doenças circulatórias como, por exemplo: o fumo, obesidade, sedentarismo, maus hábitos alimentares, hipertensão e diabetes. Esta pesquisa é importante, pois adolescentes e adultos jovens que apresentam estes fatores de risco tem maior chance de desenvolver doenças circulatórias na fase adulta. Quanto maior o número de fatores de risco maior é a chance de desenvolver estas doenças. As doenças do aparelho circulatório mais comuns são: infarto, derrame, hipertensão e aterosclerose.

Para participar desta pesquisa você deverá realizar uma avaliação em duas manhãs, em jejum de oito horas. No primeiro dia deverá comparecer a um laboratório para uma coleta de sangue onde serão dosados glicose, insulina, colesterol, triglicerídeos e outras substâncias. No segundo dia de avaliação, você fará um teste para avaliar a circulação do braço utilizando um ultrassom. Você deverá permanecer deitado e um manguito de pressão, semelhante aos aparelhos comuns de medir pressão será colocado no braço. O pesquisador irá encher de ar o manguito e manterá o manguito cheio de ar durante cinco minutos. O registro de imagens de uma artéria do braço será feito antes e após este teste. Em seguida, você irá responder um questionário sobre fatores de risco cardiometabólicos, alimentação e exercício. Serão feitas perguntas como: “*você fuma?*”, “*você tem pressão alta?*”, “*em quantos dias da última semana você realizou atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo, correr, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta ou fazer serviços domésticos pesados em casa?*”, “*quantas vezes por semana você come batata frita?*”. Após o questionário, você será pesado e algumas medidas serão feitas no braço, cintura e quadril para estimar a quantidade de gordura corporal. A pressão arterial será medida e uma fita será colocada no seu peito para registrar os batimentos do coração enquanto estiver deitado, sentado e caminhando. Todos estes procedimentos devem ser realizados em um tempo total de uma hora e trinta minutos. Você receberá o resultado de todos os testes realizados.

O desconforto que pode ocorrer durante a avaliação é uma dormência passageira no braço e na mão durante o teste para avaliar a circulação do braço.

Qualquer dúvida sobre os procedimentos, riscos, benefícios e outros assuntos relacionados com a pesquisa poderão ser esclarecidos com a pesquisadora responsável. Você poderá, a qualquer momento, se recusar a responder questões que possam lhe trazer constrangimentos e poderá desistir de participar da pesquisa sem qualquer risco de ser penalizado (a). Os resultados desta pesquisa serão publicados em revista científica da área através de meio eletrônico (internet) e em versão impressa. Não haverá qualquer tipo de informação pessoal do participante nos meios de divulgação dos resultados. Todas as informações serão mantidas em sigilo e sob a guarda da pesquisadora responsável. Se desejar, você poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da instituição no telefone (61) 3107-1947.

Este Termo de Consentimento se encontra redigido em duas vias: uma para você e outra para a pesquisadora responsável. Estando de acordo com o que foi descrito neste Termo e após esclarecer todas as dúvidas, o senhor (a) deverá assinar abaixo.

Brasília, _____ de _____ de 20__.

Assinatura do participante

Documento de identificação do participante: _____ *Órgão de emissão:* _____

Assinatura da pesquisadora responsável

Documento de identificação: 095.112.67-8

Órgão de emissão: IFP-RJ

Telefone de contato: (61) 3376-0252.