

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE COLETIVA

JULIANA RODRIGUES DE ANDRADE

**FENÓTIPO DA CINTURA HIPERTRIGLICERIDÊMICA E FATORES
NUTRICIONAIS: UM ESTUDO COM PARTICIPANTES DO ESTUDO
LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO - ELSA-BRASIL**

VITÓRIA

2016

JULIANA RODRIGUES DE ANDRADE

**FENÓTIPO DA CINTURA HIPERTRIGLICERIDÊMICA E FATORES
NUTRICIONAIS: UM ESTUDO COM PARTICIPANTES DO ESTUDO
LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO - ELSA-BRASIL**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós Graduação em Saúde Coletiva do Centro Ciências de Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito final para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva na área de concentração em Epidemiologia.

Orientadora: Prof^a Dr^a Maria del Carmen Bisi Molina.

VITÓRIA

2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-publicação (CIP)
(Biblioteca Setorial do Centro de Ciências da Saúde da Universidade
Federal do Espírito Santo, ES, Brasil)

A553f Andrade, Juliana Rodrigues de, 1988 -
Fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica e fatores
nutricionais: um estudo com participantes do Estudo Longitudinal
de Saúde do Adulto- Elsa-Brasil / Juliana Rodrigues de Andrade.
– 2016.
104 f. : il.

Orientador: Maria de Carmen Bisi Molina.

Dissertação (Mestrado em Saúde Coletiva) – Universidade
Federal do Espírito Santo, Centro de Ciências da Saúde.

1. Circunferência da Cintura. 2. Obesidade Abdominal.
3. Triglicerídeos. 4. Cintura Hipertrigliceridêmica. 5. Fibra na
Dieta. 6. Gorduras na Dieta. I. Molina, Maria de Carmen Bisi.
II. Universidade Federal do Espírito Santo. Centro de Ciências
da Saúde. III. Título.

CDU: 614

Juliana Rodrigues de Andrade

***Fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica e fatores
nutricionais: um estudo com participantes do
Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto- ELSA-
Brasil***

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, como requisito final para obtenção do grau de Mestre em Saúde Coletiva na área de concentração em Epidemiologia.

Aprovada em 26 de abril de 2016.

COMISSÃO EXAMINADORA



Prof^ª. Dr^ª. Maria del Carmen Bisi Molina
Universidade Federal do Espírito Santo - PPGSC
Orientadora



Prof^ª. Dr^ª. Valdete Regina Guandalini
Universidade Federal do Espírito Santo - DEIS
Membro



Prof^ª. Dr^ª. Nágela Valadão Cade
Universidade Federal do Espírito Santo - PPGSC
Membro interno

“Por vezes sentimos que aquilo que fazemos não é senão uma gota de água no mar. Mas o mar seria menor se lhe faltasse uma gota”.

(Madre Teresa de Calcutá)

AGRADECIMENTOS

A Deus, que esteve sempre comigo, quem me deu força pra chegar até aqui e nunca me abandonou em toda minha vida.

Aos meus pais, por sempre fazerem TUDO por mim e meus irmãos, para que tivéssemos acesso ao conhecimento e nos tornássemos pessoas integras.

Ao meu marido, meu companheiro, meu amigo e meu maior incentivador.

Aos meus irmãos, avós, familiares e amigos pela torcida.

A minha orientadora, professora Maria del Carmen, pelos ensinamentos que me proporcionou desde a graduação até a oportunidade de cursar o mestrado.

A Gabrielle, Taísa e Joyce, minhas amigas, confidentes, companheiras de todas as horas, obrigada por existirem em minha vida e pelo ombro amigo de sempre.

A Jordana e Nathália, presentes que o mestrado me deu, com quem pude dar boas gargalhadas e sorrir mesmo em momentos não tão bons.

Aos colegas do grupo Pensa- Pesquisa em Nutrição e Saúde de Populações- por toda troca de experiência e construção de conhecimento.

A todos que mesmo não citados que me incentivaram, apoiaram e contribuíram de alguma forma eu chegasse até aqui.

RESUMO

O fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica (FCH) é utilizado na identificação de indivíduos susceptíveis a riscos cardiovasculares, os quais apresentam marcadores alterados. O objetivo foi investigar a associação entre consumo de gorduras e fibras e o FCH. Estudo transversal conduzido a partir da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA-Brasil. Foi realizada avaliação antropométrica e coleta de sangue. Os participantes foram classificados segundo presença do FCH quando circunferência da cintura ≥ 102 para homens e ≥ 88 cm mulheres, e triglicerídeos ≥ 150 mg/dL. Consumo de gorduras e fibras foi estimado a partir do Questionário de Frequência Alimentar. Variáveis socioeconômicas, demográficas e comportamentais foram coletadas em questionário. Foi utilizado teste de Kolmogorov-Smirnov e posteriormente os testes Mann-Whitney, Kruskal-Wallis, qui-quadrado e modelo de regressão logística, com significância de 5%. A presença do FCH foi de 16,4% na população. Médias de IMC, colesterol total, HDL-c e LDL-c foram respectivamente, $26,6 \pm 5,5$ kg/m², 214 ± 4 mg/dL, 57 ± 1 mg/dL e 131 ± 3 mg/dL. Não foi encontrada associação entre consumo de fibras e gorduras e o FCH. Homens apresentaram menor chance de ter o FCH (OR=0,649; IC95%=0,575-0,733) e participantes que praticavam atividade física fraca (OR=1,535; IC95%=1,244-1,894), com histórico de tabagismo (OR=1,525; IC95%=1,352-1,719), fumantes (OR=1,543; IC95%=1,307-1,816), que pertenciam ao 1º (OR=1,461; IC95%=1,275-1,675) e 2º tercis de renda (OR=1,342; IC95%=1,169-1,541), com sobrepeso (OR=6,587; IC95%=5,372-8,078) e obesidade (OR=21,789; IC95%=17,844-26,606) tinham maior chance. A pesquisa não encontrou associação entre o consumo de gorduras e fibras e FCH, embora estudos já tenham demonstrado os efeitos desses fatores sobre a saúde.

Palavras-chaves: Circunferência da Cintura, Obesidade Abdominal, Triglicerídeos, Cintura Hipertrigliceridêmica, Fibra na Dieta, Gorduras na Dieta.

ABSTRACT

The hypertriglyceridemic waist phenotype (HWP) is used to identify individuals susceptible to cardiovascular risks that have changed markers. The objective was to investigate the association between fat and fiber intakes and HWP. Cross-sectional study conducted from baseline Study of Adult Health Longitudinal - ELSA-Brazil. Anthropometric and blood sampling was performed. Participants were classified according to presence of HWP when circumference ≥ 102 waist for men and women ≥ 88 cm and triglycerides ≥ 150 mg/dL. Fat and fiber intakes was estimated from the Food Frequency Questionnaire. Socioeconomic, demographic and behavioral variables were collected in the questionnaire. We used the Kolmogorov-Smirnov test and later the Mann-Whitney test, Kruskal-Wallis test, chi-square and logistic regression model, with 5% significance. The presence of HWP was 16.4% in the population. Mean BMI, total cholesterol, HDL-C and LDL-C were, respectively, 26.6 ± 5.5 kg/m², 214 ± 4 mg/dL, 57 ± 1 mg/dl and 131 ± 3 mg/dL. There was no association between fiber and fat intakes with HWP. Men were less chance to have the HWP (OR=0.649, 95%CI=0.575 to 0.733) and participants who practiced low physical activity (OR=1.535, 95%CI=1.244 to 1.894), with a history of smoking (OR=1.525, 95% =1.352 to 1.719), smoking (OR=1.543, 95% CI=1.307 to 1.816), which belonged the first (OR =1.461, 95% CI=1.275 to 1.675) and second tertiles income (OR=1.342; 95%CI=1.169 to 1.541), overweight (OR=6.587, 95%CI=5.372 to 8.078) and obesity (OR=21.789; 95%CI=17.844 to 26.606) were more chance. No association between fat and fiber intakes with HWP was found, although researchs have already demonstrated the effects of these factors on health.

Keywords: Waist Circunference, Abdominal Obesity, Triglycerides, Hypertrigliceridemic Waist, Dietary Fiber, Dietary Fats.

LISTA DE SIGLAS

DCV- Doenças Cardiovasculares

DC- Doenças Coronarianas

SM- Síndrome Metabólica

FCH- Fenótipo da Cintura Hipertrigliceridêmica

CC- Circunferência da Cintura

TG- Triglicerídeos

IMC- Índice de Massa Corporal

HDL-c – Colesterol HDL

LDL- c- Colesterol LDL

QFA- Questionário de Frequência Alimentar

ELSA- Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto

LISTA DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1- Caracterização da amostra estudada segundo sexo e presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica - ELSA-Brasil, 2008-2010..... | 32 |
| Tabela 2- Caracterização da amostra estudada segundo presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica- ELSA-Brasil, 2008-2010..... | 34 |
| Tabela 3- Distribuição da amostra segundo presença de fatores para fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica na população ELSA – Brasil, 2008-2010..... | 36 |
| Tabela 4- Distribuição da amostra segundo presença de fatores para fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica na população ELSA – Brasil, 2008-20010. | 38 |
| Tabela 5- Consumo de gorduras e fibras segundo sexo e presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêm Média das variáveis de idade, bioquímicas, antropométricas e de consumo na população segundo sexo e presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica ELSA- Brasil, 2008-2010..... | 41 |
| Tabela 6- Média das variáveis de idade, bioquímicas, antropométricas e de consumo na população segundo presença de fatores para fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica na população ELSA – Brasil, 2008-20010..... | 42 |
| Tabela 7- Média das variáveis de idade, bioquímicas, antropométricas e de consumo na população segundo presença de fatores para fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica na população ELSA – Brasil, 2008-20010..... | 44 |
| Tabela 8- Média do consumo de gorduras e fibras na população ELSA- Brasil, 2008-2010..... | 48 |
| Tabela 9- Modelo bruto e ajustado do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica..... | 47 |

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

| | |
|--|----|
| Figura 1- Fluxograma de exclusões de participantes da amostra..... | 23 |
| Figura 2- Variáveis testadas no modelo de determinação do FCH..... | 30 |
| Quadro 1- Classificação do IMC para adultos segundo OMS, 2000..... | 24 |
| Quadro 2- Classificação do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica..... | 26 |
| Quadro 3- Definição das variáveis que foram utilizadas no estudo..... | 28 |

SUMÁRIO

| | |
|---|-----------|
| 1 INTRODUÇÃO | 12 |
| 1.1 DOENÇAS CARDIOVASCULARES E OBESIDADE | 14 |
| 1.2 FENÓTIPO DA CINTURA HIPERTRIGLICERIDÊMICA | 17 |
| 1.3 CONSUMO DE GORDURA E FIBRAS X FENÓTIPO | 19 |
| 2 OBJETIVOS | 22 |
| 3 MÉTODOS | 23 |
| 3.1 POPULAÇÃO E TIPO DE ESTUDO..... | 23 |
| 3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO | 23 |
| 3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO | 23 |
| 3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS..... | 25 |
| 3.4.1 Avaliação Antropométrica..... | 25 |
| 3.4.2 Variáveis bioquímicas..... | 26 |
| 3.4.3 Avaliação do fenótipo de cintura hipertrigliceridêmica..... | 27 |
| 3.4.4 Avaliação do consumo de gorduras e fibras..... | 27 |
| 3.4.5 Avaliação da Atividade Física..... | 28 |
| 3.4.6 Variáveis sociodemográficas..... | 28 |
| 3.4.7 Tratamento das Variáveis..... | 29 |
| 3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA..... | 30 |
| 3.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E FINANCEIRAS | 31 |
| 4 RESULTADOS | 32 |
| 5 DISCUSSÃO | 49 |
| 6 CONCLUSÃO | 54 |
| 7 REFERÊNCIAS | 55 |
| ANEXOS | 64 |
| ANEXO A - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE) | 65 |
| ANEXO B –PRIMEIRA PÁGINA DO QUESTIONÁRIO DE FREQUÊNCIA ALIMENTAR..... | 70 |
| ANEXO C – CARTAS DE APROVAÇÕES DOS COMITÊS DE ÉTICA..... | 71 |
| ANEXO D | 79 |

1 INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis são responsáveis pelo maior contingente de óbitos e despesas da saúde pública no Brasil, sobretudo as doenças cardiovasculares (DCV). Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2009), as doenças cardiovasculares geram o maior custo devido ao elevado percentual de internações hospitalares no Sistema único de Saúde (SCHMIDT et al., 2011). Esse panorama se assemelha ao observado em outros países de renda alta também. Na Europa, as DCV correspondem a 1,9 milhões de mortes por ano, sendo mais de 50% entre mulheres em 29 países e mais de 50% entre homens em nove países (NICHOLS et al., 2012).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS, 2011), as DCV são as principais causas de morte e invalidez em todo o mundo há décadas e, por isso, alvo de interesse de investigadores e governos. Compreender melhor as causas que contribuem para com as altas taxas de DCV na população em geral tem sido meta de estudos desenvolvidos em vários países.

Dentre os estudos de maior contribuição para a compreensão das DCV, encontra-se o *Framingham Heart Study*, desenvolvido nos Estados Unidos, na cidade de mesmo nome. Esse estudo foi realizado com adultos de 30 a 74 anos com a finalidade de estimar risco coronariano (WILSON et al., 1998; NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM - NCEP, 2001). Seus principais achados referem-se ao risco de desenvolvimento de doença arterial coronariana e associação com níveis elevados de pressão arterial, colesterol total, colesterol LDL (LDL-c) e baixos níveis de colesterol de HDL (HDL-c).

Na Alemanha, o *Prospective Cardiovascular Münster–PROCAM* objetivou identificar fatores de risco e eventos cardiovasculares, como infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral e mortalidade ocupacional, em indivíduos de 35 a 65 anos (ASSMANN; CULLEN; SCHULTE, 2002). Seus principais resultados são a associação de desfechos com idade elevada, valores elevados de LDL-c,

triglicérides (TG) e pressão arterial sistólica, baixos níveis de HDL-c, tabagismo, diabetes mellitus, e história familiar de infarto.

Outro estudo que avaliou risco cardiovascular foi o *Systematic Coronary Risk Evaluation - The SCORE Project*, cujos resultados basearam-se em 12 coortes europeias com participantes na faixa etária de 24 a 80 anos. Os fatores de risco associados *encontrados* foram gênero masculino, idade, pressão arterial sistólica elevada, colesterol total e hábito de fumar, e variaram de baixo a alto risco para DCV dependendo da região (CONROY et al., 2003).

Diante da diversidade dos protocolos utilizados para avaliação do risco cardiovascular e das dificuldades de implementação na íntegra em outras populações, pesquisadores vêm identificando e testando protocolos menos complexos, com similar prognóstico e compatível com a realidade de saúde dos grupos estudados. Assim sendo, um desses protocolos é a avaliação da cintura hipertriglicéridêmica, proposta desenvolvida por Lemieux e colaboradores (2000), que tem sido considerado um método bom, econômico e menos invasivo na identificação de indivíduos com fatores de risco para doenças coronarianas (DC). Além disso, este instrumento possibilita comparação entre estudos, subsidiando a formulação de políticas de saúde e facilitando a prática clínica.

Dentre os fatores relacionados ao desenvolvimento de doença arterial coronariana, a alimentação também pode associar-se positivamente ou negativamente. A obesidade é considerada a principal responsável pelo surgimento das doenças cardiovasculares e distúrbios metabólicos, marcador independente de risco coronariano (ZALESIN et al., 2008) e preditora de alterações metabólicas (HUBERT et al., 1983).

Apesar da existência de estudos que comprovem associação entre o consumo de gorduras e risco cardiovascular e os efeitos benéficos do consumo de fibras sobre a circunferência da cintura (CC) e lipídios séricos, ainda não está bem estabelecida a relação entre estes nutrientes com o fenótipo da cintura hipertriglicéridêmica (FCH).

1.1 DOENÇAS CARDIOVASCULARES E OBESIDADE

Visto a estreita relação com alterações metabólicas e DCV, a obesidade, por meio da estimulação do sistema nervoso simpático e ativação do sistema renina-angiotensina-aldosterona, favorece alteração nas funções hemodinâmicas como aumento da pré-carga, desempenho do músculo cardíaco e volume sanguíneo, conseqüentemente aumentando a probabilidade de hipertrofia ventricular esquerda e hipertensão arterial (HUBERT et al., 1983).

Com acúmulo de gordura corporal e armazenamento visceral da mesma, ocorre a liberação de TG e ácidos graxos livres na corrente sanguínea, os quais se depositam no interior do miocárdio e tecidos adjacentes, bem como estimulam os adipócitos, células responsáveis pelo depósito de gordura, a secretarem hormônios e agentes inflamatórios (HALBERG et al., 2008). Essas situações submetem o coração a condições favoráveis ao desenvolvimento da aterosclerose e conseqüentemente risco cardiovascular (POIRIER et al., 2006).

Um estudo que comprovou os impactos do excesso de gordura corporal sobre o risco cardiovascular foi realizado por Eisenstein e colaboradores (2002) em coorte de pacientes que realizaram angioplastia devido a doenças ou eventos cardiovasculares. Cerca de 25% dos pacientes que realizaram intervenção coronariana eram obesos. Além disso, os autores observaram que valores elevados de índice de massa corporal (IMC) foram associados com eventos coronarianos menos graves, outros eventos clínicos, a várias outras morbidades e a custos médicos hospitalares mais elevados.

A associação entre obesidade e risco cardiovascular se dá devido a um agrupamento de condições metabólicas, como hipertensão, dislipidemia e diabetes mellitus tipo 2, frequentemente acompanhadas da resistência à insulina, que levam ao desenvolvimento da síndrome metabólica (SM), transtorno complexo que eleva a mortalidade (LAKKA *et al.*, 2002; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA et al., 2005; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA, 2013).

Nos Estados Unidos, em pesquisa realizada por Ford e colaboradores (2002), foi observado que cerca de 24% dos adultos, e mais de 40% da população com mais de 65 anos, apresentavam a SM. No continente europeu, esses valores aumentam conforme a idade (ECKEL et al., 2005). Entre iranianos, a prevalência de SM na faixa etária de 20 a 29 anos é de 10%, entre adultos esse percentual varia, na faixa etária de 60 a 69 anos, de 38% e 67% respectivamente. Na população francesa, foram encontrados os seguintes percentuais: 6% em adultos de 30 a 39 anos e 17,5% na faixa etária de 60 a 64 anos (ECKEL et al., 2005).

No Brasil, em pesquisa de base populacional realizada por Salaroli e colaboradores (2007) no Espírito Santo com indivíduos de 25 a 64 anos, a prevalência de SM foi de 29,8%. Outro estudo desenvolvido em Minas Gerais por Velásquez-Meléndez (2007), com indivíduos de idade de 20 a 88 anos, a prevalência encontrada foi de 21,6%.

Apesar de conhecer os fatores de risco determinantes para doenças e eventos cardiovasculares, estudos recentes sugerem que os fatores de risco tradicionais não contemplam todos (LEMIEUX et al., 2000, ARSENAULT et al. 2009). Há evidências que o tamanho da partícula de LDL tem impacto sobre o risco para DC, por seu potencial aterogênico e oxidativo, já que tem a capacidade de penetrar o endotélio e prejudicar a produção de óxido nítrico, interferindo na vasodilatação, processos inflamatórios e proliferação e agregação plaquetária (TCHERNOF et al. 1996; LAMARCHE et al. 1999).

O LDL é uma fração lipídica do colesterol de partículas aglomeradas com diferentes tamanhos e densidades, a qual destaca-se a apolipoproteína B, principal porção de proteína desta fração, que constitui a 80-90% da partícula e fornece medida direta de LDL circulante (TCHERNOF et al. 1996; LAMARCHE et al. 1999; GAZI et al., 2006). Dentre as alterações metabólicas associadas às pequenas e densas partículas de LDL destacam-se a obesidade abdominal, dislipidemias, função endotelial prejudicada e aumento da susceptibilidade à trombose e resistência à insulina (LAMARCHE et al. 1999). Tal hormônio é secretado pelas células beta do pâncreas, promove redução do nível glicêmico sanguíneo e transporte de glicose às células (GUYTON; HALL, 2002). Na resistência à insulina, as proteínas de superfície

de membrana receptoras de tal hormônio encontram-se desativadas devido à supersaturação das células receptoras de glicose, o que leva o indivíduo a uma situação de hiperinsulinemia (LAMARCHE et al., 1999; POZZAN et al., 2004; POIRIER et al., 2006; ZALESIN et al., 2008) e desequilíbrio no processo de lipólise, conseqüentemente de dislipidemia e acúmulo de gordura nas vísceras (POULIOT et al., 1994; HALBERG et al., 2008; ARSENAULT et al., 2009; SAM et al., 2009).

Além da resistência à insulina promover diversos distúrbios metabólicos, é uma importante condição no desenvolvimento de diabetes, fator de risco independente para doenças cardiovasculares, desencadeado pela obesidade, que contribui com a disfunção vascular, inibindo a liberação de óxido nítrico, responsável pela integridade endotelial e homeostase vascular (LAMARCHE et al. 1999).

Em contrapartida, a obesidade visceral favorece o surgimento de processos inflamatórios. O acúmulo de gordura faz com que o tecido adiposo secrete fatores inflamatórios, os quais exercem papel importante sobre o metabolismo da glicose e de lipídios, resultando em resistência à insulina, iniciação e manutenção do processo de inflamação tecidual, além de aumentar o risco de desenvolver diabetes tipo 2 e SM (POULIOT et al., 1994; HALBERG et al., 2008; ROGOWSKI et al., 2009; YU et al., 2012). Vale ressaltar que CC e TG elevados, além de colaborarem com tal processo, também elevam os níveis de proteína C reativa, importante marcador de inflamação, a qual tem sido citada na literatura como coadjuvante nos processos da aterosclerose e trombose (ROGOWSKI et al., 2009; YU et al., 2012).

Apesar da SM estar associada ao aumento do risco cardiovascular, a maioria de seus fatores de risco pode ser prevenida ou modificada, como é o caso da alimentação e da prática de atividade física (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA, 2009).

1.2 FENÓTIPO DA CINTURA HIPERTRIGLICERIDÊMICA

Apesar de conhecidos os fatores de risco que mais contribuem para a morbimortalidade da população, em especial os relacionados às DCV e SM, ainda há uma lacuna no conhecimento no que diz respeito à falta de consenso entre critérios para estimá-los. A diversidade de métodos existentes para avaliar tais riscos dificulta a formulação de ações de saúde e a prática clínica.

Sendo assim, faz-se necessário envidar esforços para identificar um método padronizado na maneira de avaliar critérios, bem como os parâmetros a serem adotados, que seja de baixo custo, e que permita também a comparação entre estudos (LEMIEUX et al., 2000). Embora as variáveis do tradicional perfil lipídico sejam utilizadas em grande escala na discriminação/determinação de indivíduos com risco para DC houve a necessidade de desenvolver um método de triagem mais simples e de baixo custo (LEMIEUX et al., 2000, LAMONTE et al., 2003; ASCASO et al., 2005; GAZI et al., 2006; ALMÉRAS et al., 2007; ST-PIERRE et al., 2007; BLACKBURN et al., 2009; SAM et al., 2009; ARSENAULT et al., 2010; BLACKBURN et al., 2012; ZAHN et al., 2012; YU et al., 2012; ZHAOPING et al., 2013; HAACK et al., 2013).

Neste sentido, Lemieux e colaboradores (2000), em estudo realizado no Canadá, desenvolveram um método de baixo custo e com elevada capacidade preditiva para alterações importantes de marcadores aterogênicos, facilitando o rastreamento de indivíduos com risco para DC por meio da mensuração da circunferência abdominal e de triglicédeos. Ao comparar essas variáveis às mais precisas para tal risco, porém não convencionais, como apolipoproteína B, insulina de jejum e partículas pequenas e densas de LDL, que compõem a chamada “tríade metabólica aterogênica”, observaram que os participantes do estudo que tinha valores acima do recomendado de CC e TG tinham maior chance de apresentar a tríade não-tradicional, logo, maior risco para as DC.

Portanto, a "cintura hipertrigliceridêmica", mais tarde denominada por seus próprios criadores de “fenótipo cintura hipertrigliceridêmica” (FCH) (LEMIEUX et al., 2000; LEMIEUX et al., 2007), pode revelar-se ser uma abordagem vantajosa para o

rastreio e eficaz em termos de custos para o sistema de saúde, melhorando a capacidade de identificação de indivíduos com fatores de risco para DCV por médicos de clínica geral e outros profissionais de saúde (HAACK et al., 2013), sobretudo por seu custo benefício e poder de predição indireta, já que indivíduos com valores de CC e TG elevados apresentam com maior frequência outros marcadores para DCV, consequência de um deteriorado sistema cardiometabólico (ARSENAULT et al., 2010).

Em estudo realizado por Blackburn e colaboradores (2009) na cidade de Québec, Canadá, a prevalência do FCH foi de aproximadamente 51% em homens de 25 a 63 anos. Em 2012, um estudo realizado na mesma cidade, porém com mulheres, foi observado que cerca de 40% das participantes apresentavam esse fenótipo (BLACKBOURN et al., 2012). Também no Canadá, em pesquisa realizada por St-Pierre e colaboradores (2007) para avaliar a relação do FCH e início do desenvolvimento de doença arterial coronariana em pacientes com intolerância à glicose e diabetes mellitus tipo 2, 53% dos homens e 80% das mulheres apresentavam tal fenótipo.

Resultados semelhantes foram encontrados por Lamonte e colaboradores (2003), em pesquisa realizada com amostra constituída por mulheres afro-americanas, americanas nativas e caucasianas participantes do *Cross-Cultural Activity Participation Study-CAPS*. As prevalências de FCH observadas nos subgrupos foram de 4,4%, 17,8% e 10,9%, respectivamente. Yu e pesquisadores (2012) ao investigarem associações entre cintura hipertriglicéridêmica com citocinas e hiperglicemia em chineses pertencentes ao estudo de base populacional *The Nutrition and Health of Ageing Population in China Study* encontraram prevalência de aproximadamente 17%.

Na Europa, também observou-se a presença do FCH em participantes da coorte *European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Norfolk*, e constatou-se que 5,8% dos homens e 2,3 % das mulheres atendiam aos critérios para tal fenótipo (ARSENAULT et al., 2010). Em Israel, Rogowski e pesquisadores (2009) ao avaliarem grau de inflamação em indivíduos com cintura

hipertrigliceridêmica em 9842 participantes do estudo *Tel Aviv Medical Center Inflammation Survey*, identificaram presença do FCH em 1249 participantes.

No Brasil, a presença do FCH aparece de maneira mais discreta, segundo Haack e colaboradores (2013), que observaram a prevalência do fenótipo de 5,9% entre os homens e de 4,5% entre as mulheres, na cidade de Pelotas- RS. Dentre os possíveis fatores que podem contribuir para desenvolvimento do fenótipo encontrados na literatura destacam-se: sedentarismo, tabagismo, obesidade, nível de escolaridade, raça/cor, renda familiar e consumo de gorduras e fibras (HACCK et al., 2013).

1.3 CONSUMO DE GORDURA E FIBRAS X FENÓTIPO

As transições demográfica e nutricional ocorridas nas últimas décadas produziram alterações importantes na pirâmide etária, no estilo de vida da população e, sobretudo na prevalência das doenças crônicas não transmissíveis no Brasil (SCHMIDT et al., 2011; BATISTA FILHO; RISSIN, 2012). Além disso, avanços da tecnologia ocorridos nas últimas décadas no Brasil juntamente com alterações nos ecossistemas de vida coletiva, como renda, acesso e uso das informações, escolaridade, bem como aquisição de novos estilos de vida (BATISTA FILHO; RISSIN, 2012) determinaram uma importante transformação nos padrões alimentares da população.

A entrada da mulher no mercado de trabalho, a falta de tempo para o preparo das refeições, o avanço das indústrias alimentícias, bem como outros fatores, tornou a alimentação da população brasileira em uma dieta com menor qualidade nutricional, baseada em alimentos industrializados ricos em gorduras saturadas, açúcar e/ou sódio. Essa alimentação tem sido associada ao processo de adoecimento, sobretudo às DCV e, posteriormente, à SM (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005; SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013).

As escolhas alimentares direcionaram-se a prioritariamente a alimentos industrializados em detrimento aos alimentos de preparação caseira. Assim, a população brasileira passou a consumir menos alimentos fontes de vitaminas, minerais e nutrientes, e menor quantidade de fibras.

A fibra alimentar é uma substância presente nos vegetais, como as frutas, legumes, verduras, cereais e leguminosas, que desempenha papel modulador na ingestão energética. Consiste na parte comestível desses alimentos que não é digerido e absorvido pelo corpo humano, auxiliando na perda e manutenção do peso corporal (PHILIPPI, 2008; CUPPARI, 2008; COZZOLINO, 2012).

Dentre os mecanismos de atuação, a fibra aumenta a viscosidade nas porções gástrica e intestinal, reduzindo a ação das enzimas hidrolíticas e retardando o processo digestivo. Desta forma, a fibra gera maior saciedade, o que favorece a uma resposta glicêmica pós-prandial mais lenta e com melhor sensibilidade à insulina (OLIVEIRA; MARCHINI; 1998; PHILIPPI, 2008; CUPPARI, 2008; DU et al., 2010; MAKI et al., 2010; SLAMA et al., 2011; DAVIDI et al., 2011; COZZOLINO, 2012).

As fibras também desempenham importante papel no metabolismo lipídico, uma vez que pela estimulação da liberação dos ácidos biliares há uma redução na absorção de colesterol, em especial na fração LDL. Também atuam de maneira benéfica por meio do processo de fermentação, no qual são produzidos ácidos graxos de cadeia curta, que alteram a atividade enzimática da microbiota intestinal e pH (OLIVEIRA, MARCHINI; 1998; PHILIPPI, 2008; CUPPARI, 2008; COZZOLINO, 2012).

Embora a recomendação da Organização Mundial da Saúde para consumo de fibras seja de 27 a 40 gramas de fibra/dia, pesquisas apontam um baixo consumo de fibras em diferentes populações (DU et al., 2010; MAKI et al., 2010; O'NEIL et al., 2010; SLAMA et al., 2011; DAVIDI et al., 2011). No Brasil, segundo dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008/2009, entre os anos de 2002 a 2009 (IBGE, 2011). observou-se um baixo consumo de alimentos ricos em fibras como, frutas, verduras e leguminosas e alto consumo de alimentos ricos em gorduras saturadas, açúcares e sal.

Uma alimentação com baixo teor de gordura saturada e rica em fibras, como as que priorizam o consumo de hortaliças, frutas, leguminosas, grãos e cereais, além de fornecerem vitaminas e minerais, promovem redução significativa CC e acúmulo de gordura visceral. Além disso, melhora a sensibilidade à insulina, favorece o aumento dos níveis de HDL-c e diminui valores glicêmicos, de TG e pressão arterial, podendo prevenir e retardar o aparecimento de diabetes tipo 2 (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2005).

Diversos estudos têm mostrado que o consumo de fibras, sobretudo as advindas de cereais, grãos inteiros, frutas e frutas secas, é um fator protetor para as doenças cardiovasculares, obesidade, dislipidemias e diabetes, e promove redução nas medidas antropométricas como a CC (DU et al., 2010; MAKI et al., 2010; O'NEIL et al., 2010; SLAMA et al., 2011; DAVIDI et al., 2011).

O papel benéfico da fibra também foi demonstrado em estudo realizado na Tunísia por Slama e colaboradores (2011) com mulheres de idade entre 20 e 78 anos, em que observou-se correlações negativas entre a elevada ingestão de fibra e baixos níveis plasmáticos de colesterol total, LDL-c, TG e glicemia, e correlação positiva com HDL-c. Este achado corrobora com o encontrado por Maki e colaboradores (2010), em que o consumo elevado de fibras não só esteve associado a baixos níveis de LDL-c, como também à menores valores de CC. Menores valores de CC, IMC, prevalências de sobrepeso e obesidade também apresentaram significância estatística quando associados ao consumo de grãos integrais (O'NEIL et al., 2010).

Portanto, faz-se necessário investigar os efeitos do consumo de fibras e gorduras no organismo, bem como a relação destes com a presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica. A utilização de instrumento e parâmetros padronizados como o fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica pode possibilitar comparação entre estudos, formulação de políticas de saúde, facilitar a prática clínica e contribuir com a literatura.

2 OBJETIVOS

OBJETIVO GERAL:

Investigar a associação entre consumo de gorduras e fibras e o fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica em participantes ELSA-Brasil.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Descrever o perfil lipídico, antropométrico e dietético dos participantes ELSA-Brasil, segundo os parâmetros do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica.
- Avaliar a associação entre o consumo de gorduras e fibras e a ocorrência do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica participantes ELSA-Brasil.

3 MÉTODOS

3.1 POPULAÇÃO E TIPO DE ESTUDO

Trata-se de um estudo de corte transversal conduzido a partir da linha de base de Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA-Brasil, composta por 15.105 indivíduos de ambos os sexos com idade entre 35 a 74 anos.

O ELSA-Brasil é constituído por seis Centros de Investigação (CI), sendo cinco sediados em instituições públicas de ensino superior (USP-SP, UFMG, UFBA, UFRGS e UFES) e um em uma instituição de pesquisa do Ministério da Saúde, a FIOCRUZ. Os participantes do ELSA-Brasil (todos voluntários) são servidores públicos ativos ou aposentados das seis instituições, e o objetivo principal é investigar a incidência e os fatores de risco para doenças crônicas, em particular, as cardiovasculares e o diabetes (AQUINO et al., 2012).

Apesar do ELSA-Brasil se tratar de um estudo longitudinal, esta pesquisa foi de corte transversal quantitativo e analítico.

3.2 CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Para este estudo, foram incluídos os participantes que compareceram nos CI localizados na Bahia, São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul e Espírito Santo com período de jejum de 12 a 14 horas, dados antropométricos, sociodemográficos e história médica pregressa completos.

3.3 CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Visando a melhora na qualidade dos dados, o primeiro critério de exclusão utilizado foi descartar todos os participantes que continham dados faltantes nas variáveis de

interesse. Feito isso, foram excluídos para esta pesquisa os participantes que apresentavam valores de IMC acima de 40 kg/m^2 e valores de TG acima de 800 mg/dL , considerados com hipertrigliceridemia de etiologia genética e de caráter familiar (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2012). Também foram excluídos os indivíduos que realizaram cirurgia bariátrica.

No que diz respeito aos dados dietéticos, foram excluídos os participantes que apresentaram valor calórico $<500 \text{ kcal}$ ou $>6000 \text{ kcal}$. Para eliminar possíveis vieses, foram excluídos os participantes que utilizavam medicamentos que reduzissem os valores de TG, tais como resinas, niacinas e fibratos (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013).

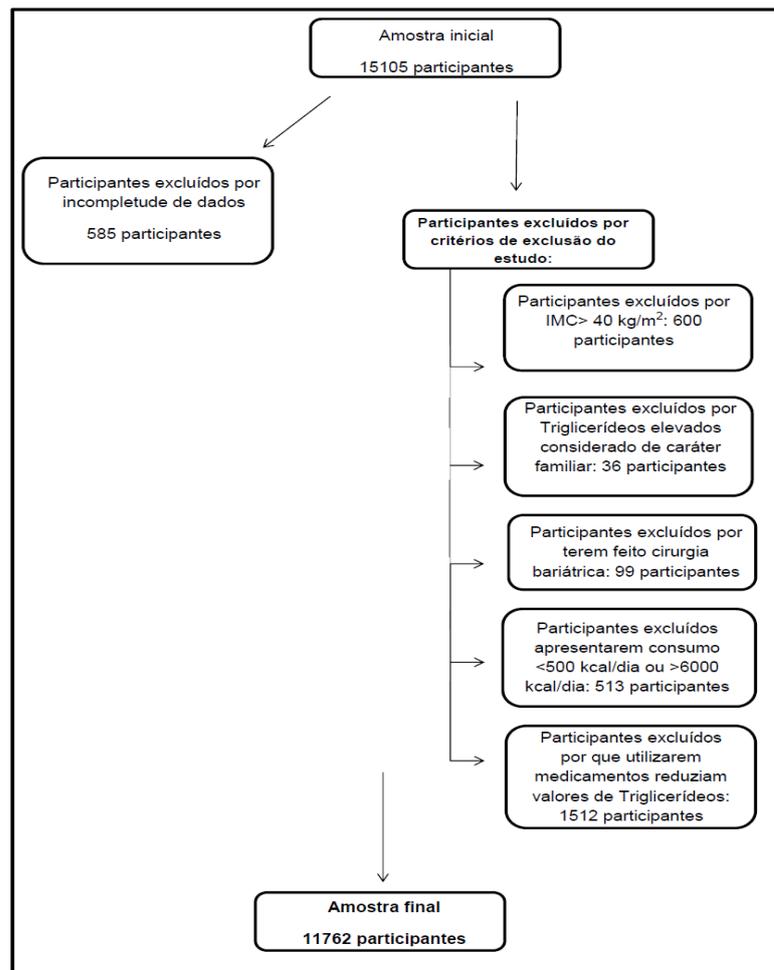


FIGURA 1- Fluxograma de exclusões de participantes da amostra.

3.4 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Os participantes foram contactados para assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido - TCLE (ANEXO A) e realizado agendamento para visita ao CI para realização dos exames e questionários.

3.4.1 Avaliação Antropométrica

Para a avaliação antropométrica foram aferidos peso, altura e calculado do IMC para classificação do estado nutricional dos participantes. Deste modo, o peso corporal foi aferido com o sujeito descalço, em jejum, trajando um uniforme padrão sobre as roupas íntimas. Utilizou-se balança eletrônica (Toledo[®], modelo 2096PP), com capacidade de 200 kg, com precisão de 50g. A altura foi medida com estadiômetro de parede (Seca[®], Hamburg, BRD) com precisão de 1 mm, afixado à parede lisa e sem rodapé. O indivíduo foi orientado a ficar na posição supina, descalço, encostando cabeça, nádegas e calcanhares na parede e com o olhar fixo no plano horizontal. A estatura era verificada no período inspiratório do ciclo respiratório (MILL et al., 2013).

O IMC foi calculado de acordo com a fórmula $IMC = \text{peso (kg)} / \text{altura(m)}^2$ e utilizados os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial de Saúde (OMS, 2000).

| Valores de IMC (kg/m²) | Classificação |
|--|----------------------|
| < 18,5 | Magreza |
| 18,5 a 24,9 | Eutrofia |
| 25 a 29,9 | Sobrepeso |
| >30 | Obesidade |

Quadro 1 - Classificação do IMC para adultos segundo OMS, 2000.

Entretanto, devido ao número pequeno de participantes com magreza, convencionamos que o grupo seria incorporado aos eutróficos a fim de melhor apresentar os resultados.

A CC foi medida com o participante em jejum e com a bexiga vazia, em posição ereta respirando normalmente, com os pés juntos, a parte da vestimenta erguida e com os braços cruzados na frente do peito. A medida é feita com uma fita métrica inextensível no ponto médio entre a crista ilíaca e a borda inferior do arco costal (MILL et al., 2013).

3.4.2. Variáveis bioquímicas

Para coleta de sangue, cada participante foi orientado quanto ao preparo prévio e procedimento, conforme orientação padronizada:

- Durante as 24 horas que antecedem o exame suspender o uso de polivitamínicos e vitamina C;
- Realizar jejum de 12 horas antes da coleta, não ultrapassando 14 horas. Durante este período, não ingerir bebidas alcoólicas e não realizar esforço físico;
- Participantes com diabetes: seguir as orientações recebidas quanto ao uso de insulina na véspera da sua visita e aplicar a insulina ou ingerir o medicamento hipoglicemiante oral após a coleta de sangue;
- Participantes em uso de outros medicamentos: não suspender o uso desses.

As amostras de sangue foram obtidas por punção venosa, utilizando escalpe e tubos de coleta a vácuo. Foram coletadas amostras em jejum. No momento da coleta o participante foi informado quanto ao procedimento e verificou-se, por meio de um questionário, o cumprimento das orientações dadas. A temperatura da sala de coleta foi mantida entre 20 e 24°C. As amostras foram devidamente armazenadas e

transportadas para o Laboratório Central do projeto, localizado no Hospital Universitário de São Paulo. Neste estudo, as variáveis bioquímicas a serem analisadas foram colesterol total, LDL-c, HDL-c, TG e PCR. Os métodos empregados para avaliação destas variáveis já foram descritos por Fideli e colaboradores (2013).

3.4.3 Avaliação do fenótipo de cintura hipertrigliceridêmica

Para avaliar a presença do FCH foram avaliados CC e TG, utilizando os parâmetros estabelecidos pelo NCEP (2001).

| | Valores de CC (cm) | TG |
|----------|--------------------|-------------|
| Homens | ≥ 102 | ≥ 150 mg/dL |
| Mulheres | ≥ 88 | |

Quadro 2: Classificação do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica.

Os participantes foram classificados quanto a ausência ou presença do FCH quando circunferência da cintura ≥ 102 e ≥ 88 cm, respectivamente, em homens e mulheres, e triglicérides ≥ 150 mg/dL.

3.4.4 Avaliação do consumo de gorduras e fibras

Para avaliar o consumo de gorduras e fibras dos participantes foi utilizado o Questionário de Frequência Alimentar – QFA, QFA ELSA-Brasil (ANEXO B), um instrumento de avaliação do consumo dietético habitual dos últimos doze meses (MOLINA et al., 2013), criado para esta população. O QFA é um questionário semi-quantitativo, com 114 itens estruturado em três seções: 1. Alimentos/preparações; 2. Medidas de porções de consumo; 3. Frequências de consumo, com oito opções de resposta, variando desde “Mais de 3x/dia” até “Nunca/Quase Nunca” e 4. Referiu consumo sazonal. Os participantes foram questionados por meio da leitura de uma lista de alimentos que consumiram habitualmente nos últimos doze meses e

solicitados a responder quantas vezes por dia, semana ou mês. Os participantes que relataram espontaneamente consumir o item alimentar somente na época ou na estação era marcada esta opção. Um cartão de respostas com as opções de frequência de consumo foi utilizado para facilitar a escolha do participante sem necessidade de memorização, e um Kit de utensílios foi incorporado no momento da aplicação do QFA, para facilitar a identificação das medidas caseiras (MOLINA et al., 2013). Esse questionário encontra-se validado para a população adulta do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA-Brasil (MOLINA et al., 2013).

3.4.5 Avaliação da Atividade Física

A atividade física foi estimada após a aplicação do International Physical Activity Questionary (IPAQ) versão longa, nos domínios de atividade física lazer no tempo livre (AFTL) e atividade física de deslocamento (AFDL) (MATSUDO et al., 2001). O instrumento foi validado no Brasil e é constituído de questões relativas à frequência, duração e intensidade (AFTL: caminhada, moderada e vigorosa; AFDL: caminhada, bicicleta) de atividades físicas (MATSUDO et al., 2001). O padrão de atividade física, em seus diferentes domínios, foi relatado em minutos/semana, consistindo na multiplicação da frequência semanal pela duração de cada uma das atividades realizadas. Considerou-se como atividade física àquela realizada durante pelo menos 10 minutos/semana. A variável foi categorizada posteriormente em fraca, moderada e forte.

3.4.6 Variáveis sociodemográficas

As variáveis socioeconômicas, demográficas e características comportamentais avaliadas foram coletadas por meio de questionário em entrevista realizada em cada CI, no qual a variável raça/cor era autorreferida. Foram utilizados os indicadores: escolaridade (fundamental, médio, superior e pós-graduação) categoria funcional (apoio, médio e superior), renda per capita, atividade física e tabagismo.

| Nome da Variável | Definição/Mensuração |
|--------------------------------------|--|
| Sexo | Masculino ou feminino. |
| Idade | Variável contínua dada em anos de vida. |
| Escolaridade | Dada em 4 categorias: Fundamental incompleto, Fundamental completo, Médio completo, Superior + pós graduação. |
| Raça/Cor | Dada em 5 categorias: negro, pardo, branco, amarelo e indígena. |
| Renda per capita | Variável contínua dada em reais e categorizada em tercís. |
| Atividade física | Prática de atividade física no lazer em minutos/dia categoriza em fraca, moderada e forte. |
| Tabagismo | Variável qualitativa, categorizada em fumante, ex- fumante e nunca fumou. |
| Álcool | Variável qualitativa, categorizada em usuário, ex-usuário e nunca usou. |
| Estado Nutricional | Definida a partir do Índice de Massa Corporal (IMC), variável contínua dada em kg/m ² . Categorizada em: magreza, eutrofia, excesso de peso e obesidade. |
| Quintis do consumo diário de Fibra | Variável criada e, posteriormente, dividida em quintis. |
| Quintis do consumo diário de gordura | Variável criada e, posteriormente, dividida em quintis. |
| colesterol total, HDL-c e LDL-c | Variáveis contínuas dadas em mg/dL de sangue, e categorizadas em: normal e elevado, baixo e normal; e normal e elevado. |
| TG | Variável contínua dada em mg/dL de sangue, e categorizada em normal e elevado |
| PCR | Variável contínua dada em mg/dL de sangue. |
| CC | Variável contínua dada em cm, e categorizada em normal e aumentada. |
| FCH | Variáveis criada com 2, 3 e 4 categorias: ausente e presente; ausente, presença de 1 fator e presente; ausente, TG elevado e CC normal, CC aumentada e TG normal; e TG elevado e CC aumentada. |

Quadro 3 - Definição das variáveis que foram utilizadas no estudo.

3.4.7 Tratamento das Variáveis

Para análise dos alimentos provenientes do QFA foi utilizada a composição nutricional da tabela americana *Nutricional Data System Research- NDSR* (NDSR, 2010) e da tabela brasileira de composição de alimentos (TACO) da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP (NEPA, 2006), sendo esta última usada apenas para farinha de mandioca. Feito isso, o tratamentos inicial das variáveis consistiu em

identificar valores extremos dos itens alimentares (em gramas por dia) considerados não plausíveis (ANDRADE, PREREIRA, SICHIERI; 2003). Valores de consumo (gramas por dia) que estiveram acima do percentil 99 foram truncados pelo próprio percentil 99. Além disso, alimentos referidos como consumo sazonal tiveram valor total do consumo diário desse item multiplicado por 0,25.

Os consumos de gorduras e fibras avaliados foram ajustados pelo consumo de energia, método proposto por Willett, Howe e Kushi (1997). No primeiro momento foram realizadas análises de regressão linear simples, utilizando como variável independente a energia consumida e, como variáveis dependentes, o consumo de gorduras e fibras. Como os resíduos gerados pelas regressões apresentam média igual à zero, foi adicionada uma constante para obtenção de um valor real. A partir dos coeficientes α e β obtidos pela regressão, calcula-se a constante: $C = \alpha + (\beta * \text{Energia média do grupo})$, e posteriormente o valor final obtido é revertido em valores de consumo, por exponencial. Os dados de consumo foram divididos em quintis de consumo, e escores de consumo de gorduras e fibras foram criados para análises finais.

3.5 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados por meio do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences*– SPSS 17.0 (2007). Análises descritivas e analíticas foram realizadas e o teste de Kolmogorov-Smirnov foi utilizado para testar a normalidade dos dados e determinar os melhores teste a serem empregados, paramétricos ou não- paramétricos. Em seguida, foram utilizados os testes qui-quadrado para as variáveis categóricas e o teste de *Mann-Whitney* para comparação de médias de dados não paramétricos. Para comparação de médias entre 3 ou mais grupos foi utilizado o teste *Kruskal-Wallis* (variáveis não- paramétricas).

A partir destas análises, um modelo de regressão logística foi feito e ajustado por idade, sexo, IMC, tabagismo e atividade física. O nível de significância adotado para todos os testes foi de 5%.

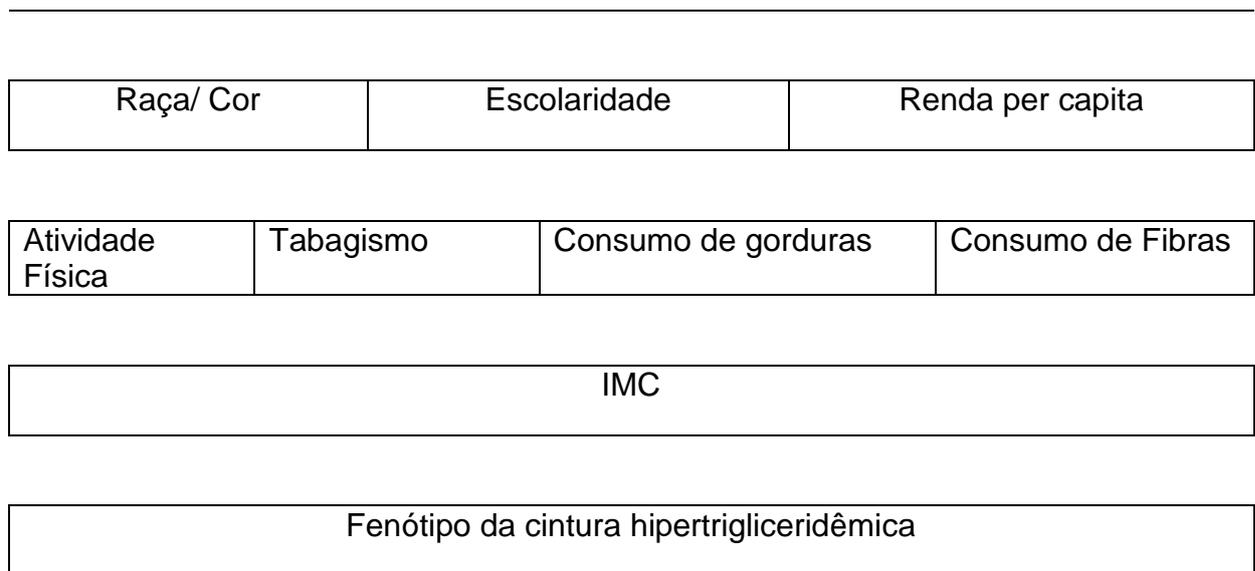


Figura 2- Variáveis testadas no modelo de determinação do FCH.

3.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS E FINANCEIRAS

O Protocolo de pesquisa do Projeto ELSA foi aprovado pelos centros de pesquisas (CEPs) das seis instituições que integrantes do projeto sob (ANEXO D), bem como pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal do Espírito Santo no dia 01 de Junho de 2006, sob o número de registro 041/06. O presente projeto não apresentou custos adicionais, pois utilizou os dados da linha de base do ELSA-Brasil, o qual já foi financiado Ministério da Saúde (Decit – Departamento de Ciência e Tecnologia) e Ministério de Ciência e Tecnologia (Finep – Financiadora de Estudos e Projetos e CNPq – Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico).

4 RESULTADOS

A amostra final foi composta por 11.762 participantes, sendo 45,9% (n=5404) homens e 54,1% (n=6358) mulheres, com idade média de 52 ± 9 anos. Com relação à raça/cor, 52,3% (n= 6149) referiram a branca e 53,9% (n=6335) relataram ter ensino superior completo e pós-graduação. Os menores percentuais, 5,4% (n=631) e 6,5% (n=767) da amostra, apresentavam respectivamente ensino fundamental incompleto e completo e um terço (34,3%; n= 4029) tinham o 2º grau completo. A renda per capita média foi de R\$ 1.756,28±1450,64 reais.

A presença do FCH foi observada em 16,4% da amostra. As médias de IMC, colesterol total, HDL-c e LDL-c foram respectivamente, $26,6\pm 5,5$ kg/m², 214 ± 4 mg/dL, 57 ± 1 mg/dL e 131 ± 3 mg/dL.

Na Tabela 1 são apresentadas as variáveis sócio demográficas e de saúde, segundo sexo e presença do FCH. Sobre os participantes que apresentam o FCH, 23,7% (n= 526) são homens e 72,7% (n=1401) mulheres (dados não apresentados em tabelas). A presença do FCH foi associada a todas as variáveis exceto raça/cor.

Na tabela 2 observamos que os indivíduos com o FCH, 12,7% dos homens apresentam idade entre 65 e 74 anos, e 25,8% das mulheres idade de 55 a 64 anos ($p<0,001$). Com relação ao estado nutricional, 35,6% dos homens e 39,1% das mulheres apresentam obesidade ($p<0,001$), 6,7% dos homens e 13,5% das mulheres tinham valores de colesterol total elevados, 8,5% dos homens e 20,3% das mulheres HDL-c baixo, e 8,9% e 18,7% respectivamente valores elevados de colesterol na fração LDL. Dentre as mulheres identificadas com o FCH quase 27% tinham o ensino fundamental incompleto, 25,3% tinham menor renda 23,3% eram sedentárias. Cerca de 54% das mulheres fumavam ou já haviam fumado, e 45,6% consumiam ou já haviam consumido bebida alcoólica.

Tabela 1 - Caracterização da amostra estudada segundo sexo - ELSA-Brasil, 2008-2010 (continua)

| Variáveis | Sexo | | Valor de p^* | Fenótipo da cintura hipertriglicéridêmica | | | Valor de p^* | Total n (%) |
|---------------------------|--------------------|-------------------|----------------|---|-------------------|-------------------|----------------|----------------|
| | Masculino n (%) | Feminino n (%) | | Total n (%) | Ausência n (%) | Presença n (%) | | |
| Idade (anos) | | | 0,247 | | | | <0,001 | |
| 35 a 44 | 1173 (46,3) | 1361 (53,7) | | 2534 (100) | 4878 (90,3) | 526 (9,7) | | 5404 (100) |
| 45 a 54 | 2168 (46,7) | 2476 (53,3) | | 4644 (100) | 4957 (78,0) | 1401 (22,0) | | 6358 (100) |
| 55 a 64 | 1472 (44,5) | 1838 (55,5) | | 3310 (100) | 2244 (88,6) | 290 (11,4) | | 2534 (100) |
| 65 a 74 | 591 (46,4) | 683 (53,6) | | 1274 (100) | 3872 (83,4) | 772 (16,6) | | 4644 (100) |
| Raça/cor | | | <0,001 | | | | 0,228 | |
| Negro | 730 (39,3) | 1126 (60,7) | | 1856 (100) | 1532 (82,5) | 324 (17,5) | | 1856 (100) |
| Pardo | 1652 (49,1) | 1712 (50,9) | | 3364 (100) | 2808 (83,5) | 556 (16,5) | | 3364 (100) |
| Branco | 2851 (46,4) | 3298 (53,6) | | 6149 (100) | 5162 (83,9) | 987 (16,1) | | 6149 (100) |
| Amarelo | 96 (35,8) | 172 (64,2) | | 268 (100) | 221 (82,5) | 47 (17,5) | | 268 (100) |
| Indígena | 75 (60,0) | 50 (40,0) | | 125 (100) | 112 (89,6) | 13 (10,4) | | 125 (100) |
| Escolaridade | | | <0,001 | | | | 0,014 | |
| F. Incompleto | 408 (64,7) | 223 (35,3) | | 631 (100) | 526 (83,4) | 105 (16,6) | | 631 (100) |
| F. Completo | 439 (57,2) | 328 (42,8) | | 767 (100) | 671 (87,5) | 96 (12,5) | | 767 (100) |
| M. Completo | 1801 (44,7) | 2228 (42,8) | | 4029 (100) | 3382 (83,9) | 647 (16,1) | | 4029 (100) |
| S. + Pós graduação | 2756 (43,5) | 3579 (56,5) | | 6335 (100) | 5256 (83,0) | 1079 (17,0) | | 6335 (100) |
| Estado Nutricional | | | <0,001 | | | | <0,001 | |
| Eutrofia | 2928 (61,3) | 1847 (38,7) | | 4775 (100) | 4654 (97,5) | 121 (2,5) | | 4057 (100) |
| Sobrepeso | 1585 (42,0) | 2190 (58,0) | | 3775 (100) | 3193 (84,6) | 582 (15,4) | | 3761 (100) |
| Obesidade | 891 (27,7) | 2321 (72,3) | | 3212 (100) | 1988 (61,9) | 1224 (38,1) | | 3212 (100) |
| Atividade Física | | | 0,599 | | | | <0,001 | |
| Fraca | 4095 (45,7) | 4866 (54,3) | | 8961 (100) | 7404 (82,6) | 1557 (17,4) | | 8961 (100) |
| Moderada | 793 (47,0) | 895 (53,0) | | 1688 (100) | 1444 (85,5) | 244 (14,5) | | 1688 (100) |
| Forte | 516 (46,4) | 597 (53,6) | | 1113 (100) | 987 (88,7) | 126 (11,3) | | 1113 (100) |

Tabela 1 - Caracterização da amostra estudada segundo sexo - ELSA-Brasil, 2008-2010 (conclusão)

| Variáveis | Sexo | | Valor de p* | Fenótipo da cintura hipertriglicéridêmica | | | Valor de p* | Total n (%) |
|--------------------------|-----------------|----------------|-------------|---|----------------|----------------|-------------|-------------|
| | Masculino n (%) | Feminino n (%) | | Total n (%) | Ausência n (%) | Presença n (%) | | |
| Tabagismo | | | 0,709 | | | | <0,001 | |
| Nunca Fumou | 3112 (46,2) | 3626 (53,8) | | 6738 (100) | 5855 (86,9) | 883 (13,1) | | 6738 (100) |
| Ex fumante | 1595 (45,9) | 1881 (54,1) | | 3476 (100) | 2715 (78,1) | 761 (21,9) | | 3476 (100) |
| Fumante | 697 (45,0) | 851 (55,0) | | 1548 (100) | 1265 (81,7) | 283 (18,3) | | 1548 (100) |
| Bebida Alcolólica | | | 0,860 | | | | <0,001 | |
| Nunca usou | 605 (46,5) | 696 (53,5) | | 1301 (100) | 1138 (87,5) | 163 (12,5) | | 1301 (100) |
| Ex-usuário | 1084 (46,2) | 1263 (53,8) | | 2347 (100) | 1955 (83,3) | 392 (16,7) | | 2347 (100) |
| Usuário | 3715 (45,8) | 4399 (54,2) | | 8114 (100) | 6742 (83,1) | 1372 (16,9) | | 8114 (100) |
| Renda/capita | | | 0,534 | | | | <0,001 | |
| 1º tercil | 1735 (45,3) | 2095 (54,7) | | 3830 (100) | 3144 (81,2) | 729 (18,8) | | 3873 (100) |
| 2º tercil | 1737 (46,6) | 2200 (53,4) | | 3773 (100) | 3150 (83,5) | 623 (16,5) | | 3773 (100) |
| 3º tercil | 1916 (46,6) | 2200 (53,4) | | 4116 (100) | 3541 (86,0) | 575 (14,0) | | 4116 (100) |
| Colesterol Total | | | 0,637 | | | | <0,001 | |
| Adequado | 3371 (45,8) | 3993 (54,2) | | 7364 (100) | 5892 (80,0) | 1472 (20,0) | | 7364 (100) |
| Elevado | 2033 (46,2) | 2365 (53,8) | | 4398 (100) | 3943 (89,7) | 455 (10,3) | | 4398 (100) |
| HDL-c | | | 0,123 | | | | <0,001 | |
| Baixo | 4974 (45,7) | 5900 (54,3) | | 10874 (100) | 9259 (85,1) | 1615 (14,9) | | 10874 (100) |
| Adequado | 430 (48,4) | 458 (51,6) | | 888 (100) | 3943 (89,7) | 455 (10,3) | | 888 (100) |
| LDL-c | | | 0,500 | | | | <0,001 | |
| Adequado | 2698 (45,6) | 3214 (54,4) | | 5912 (100) | 4814 (81,4) | 1098 (18,6) | | 5912 (100) |
| Elevado | 2706 (46,3) | 3144 (53,7) | | 5850 (100) | 5021 (85,8) | 829 (14,2) | | 5850 (100) |

* Referente ao teste qui-quadrado. F. Incompleto= Fundamental Incompleto; F. Completo= Fundamental Completo; M. Completo= Médio Completo; S. + Pós graduação= Superior + Pós graduação. HDL-c= colesterol HDL; LDL-c= colesterol LDL.

Tabela 2 - Caracterização da amostra estudada, segundo presença do Fenótipo da Cintura Hipertriglicéridêmica - ELSA-Brasil, 2008-2010 (continua)

| Variáveis | Masculino | | Valor de p^* | Feminino | | | Valor de p^* | Total n (%) |
|---------------------------|-------------------|-------------------|------------------|----------------|-------------------|-------------------|------------------|----------------|
| | Ausência n (%) | Presença n (%) | | Total n (%) | Ausência n (%) | Presença n (%) | | |
| Idade (anos) | | | <0,001 | | | | <0,001 | |
| 35 a 44 | 1096 (93,4) | 77 (6,6) | | 1173 (100) | 1148 (84,3) | 213 (15,7) | | 1361 (100) |
| 45 a 54 | 1965 (90,6) | 203 (9,4) | | 2168 (100) | 1907 (77,0) | 569 (23,0) | | 2476 (100) |
| 55 a 64 | 1301 (88,4) | 171 (11,6) | | 1472 (100) | 1363 (74,2) | 475 (25,8) | | 1838 (100) |
| 65 a 74 | 516 (87,3) | 75 (12,7) | | 591 (100) | 539 (78,9) | 144 (21,1) | | 683 (100) |
| Raça/cor | | | 0,825 | | | | 0,311 | |
| Negro | 659 (90,3) | 71 (9,7) | | 730 (100) | 873 (77,5) | 253 (22,5) | | 1126 (100) |
| Pardo | 1482 (89,7) | 170 (10,3) | | 1652 (100) | 1326 (77,5) | 386 (22,5) | | 1712 (100) |
| Branco | 2585 (90,7) | 266 (9,3) | | 2851 (100) | 2577 (78,1) | 721 (21,9) | | 3298 (100) |
| Amarelo | 85 (88,5) | 11 (11,5) | | 96 (100) | 136 (79,1) | 36 (20,9) | | 172 (100) |
| Indígena | 67 (89,3) | 8 (10,7) | | 75 (100) | 45 (90,0) | 5 (10,0) | | 50 (100) |
| Escolaridade | | | 0,065 | | | | 0,266 | |
| F. Incompleto | 363 (89,0) | 45 (11,0) | | 408 (100) | 163 (73,1) | 60 (26,9) | | 223 (100) |
| F. Completo | 409 (93,2) | 30 (6,8) | | 439 (100) | 262 (79,9) | 66 (20,1) | | 328 (100) |
| M. Completo | 1637 (90,9) | 164 (9,1) | | 1801 (100) | 1745 (78,3) | 483 (21,7) | | 2228 (100) |
| S.+ Pós graduação | 2469 (89,6) | 287 (10,4) | | 2756 (100) | 2787 (77,9) | 792 (22,1) | | 3579 (100) |
| Estado Nutricional | | | <0,001 | | | | <0,001 | |
| Eutrofia | 2906 (99,2) | 22 (0,8) | | 2928 (100) | 1748 (94,6) | 99 (5,4) | | 1847 (100) |
| Sobrepeso | 1398 (88,2) | 187 (11,8) | | 1585 (100) | 1795 (82,0) | 395 (18,0) | | 2190 (100) |
| Obesidade | 574 (64,4) | 317 (35,6) | | 891 (100) | 1414 (60,9) | 907 (39,1) | | 2321 (100) |
| Atividade Física | | | <0,001 | | | | <0,001 | |
| Fraca | 3670 (89,6) | 425 (10,4) | | 4095 (100) | 3734 (76,7) | 1132 (23,3) | | 4866 (100) |
| Moderada | 720 (90,8) | 73 (9,2) | | 793 (100) | 724 (80,9) | 171 (19,1) | | 895 (100) |
| Forte | 488 (94,6) | 28 (5,4) | | 516 (100) | 499 (83,6) | 98 (16,4) | | 597 (100) |

Tabela 2 - Caracterização da amostra estudada segundo presença do Fenótipo da Cintura Hipertrigliceridêmica- ELSA-Brasil, 2008-2010 (conclusão)

| Variáveis | Masculino | | | Total | Feminino | | | Total |
|-------------------------|----------------|---------------|------------------|---------------|----------------|----------------|------------------|-------|
| | Ausência | Presença | Valor de p* | | Ausência | Presença | Valor de p* | |
| | n (%) | n (%) | | | n (%) | n (%) | | |
| Tabagismo | | | <0,001 | | | | <0,001 | |
| Nunca Fumou | 2881 (92,6) | 231 (7,4) | | 3112 (100) | 2974 (82,0) | 652 (18,0) | 3626 (100) | |
| Ex fumante | 1364 (85,5) | 231 (14,5) | | 1595 (100) | 1351 (71,8) | 530 (28,2) | 1881 (100) | |
| Fumante | 633 (90,8) | 64 (9,2) | | 697 (100) | 632 (74,3) | 219 (25,7) | 851 (100) | |
| Bebida Alcoólica | | | 0,158 | | | | <0,001 | |
| Nunca usou | 558 (92,2) | 47 (7,8) | | 605 (100) | 580 (83,3) | 116 (16,7) | 696 (100) | |
| Ex-usuário | 983 (90,7) | 101 (9,3) | | 1084 (100) | 972 (77,0) | 291 (23,0) | 1263 (100) | |
| Usuário | 3337 (89,8) | 378 (10,2) | | 3715 (100) | 3405 (77,4) | 994 (22,6) | 4399 (100) | |
| Renda/capita | | | 0,056 | | | | <0,001 | |
| 1º tercil | 1553 (88,5) | 202 (11,5) | | 1755 (100) | 1576 (74,4) | 542 (25,6) | 2118 (100) | |
| 2º tercil | 1570 (90,4) | 167 (9,6) | | 1737 (100) | 1580 (77,6) | 456 (22,4) | 2036 (100) | |
| 3º tercil | 1749 (91,3) | 167 (8,7) | | 1916 (100) | 1792 (81,5) | 408 (18,5) | 2200 (100) | |
| Colesterol Total | | | <0,001 | | | | <0,001 | |
| Adequado | 2981 (88,4) | 390 (11,6) | | 3371 (100) | 2911 (72,9) | 1082 (27,1) | 3993 (100) | |
| Elevado | 1897 (93,3) | 136 (6,7) | | 2033 (100) | 2046 (86,5) | 319 (13,5) | 2365 (100) | |
| HDL-c | | | <0,001 | | | | <0,001 | |
| Baixo | 4555 (91,6) | 419 (8,5) | | 4974 (100) | 4704 (79,7) | 1196 (20,3) | 3993 (100) | |
| Adequado | 323 (75,1) | 107 (24,9) | | 430 (100) | 253 (55,2) | 205 (44,8) | 458 (100) | |
| LDL-c | | | 0,040 | | | | <0,001 | |
| Adequado | 2413 (89,4) | 285 (10,6) | | 2698 (100) | 2401 (74,7) | 813 (25,3) | 3214 (100) | |
| Elevado | 2465 (91,1) | 241 (8,9) | | 2706 (100) | 2556 (81,3) | 588 (18,7) | 3144 (100) | |

* Referente ao teste qui- quadrado. F. Incompleto= Fundamental Incompleto; F. Completo= Fundamental Completo; M. Completo= Médio Completo; S. + Pós graduação= Superior + Pós graduação. HDL-c= colesterol HDL; LDL-c= colesterol LDL.

Na tabela 3 é apresentada a distribuição da amostra segundo presença de pelo menos um dos componentes do FCH. Todas as variáveis foram estatisticamente significativas. Pode-se observar também que aproximadamente 30% dos homens e 40% das mulheres apresentam pelo menos um fator do FCH.

Tabela 3. Distribuição da amostra segundo presença de fatores para fenótipo da cintura hipertriglicéridêmica na população ELSA – Brasil, 2008-20010 (continua)

| Variáveis | Fenótipo da Cintura Hipertriglicéridêmica | | | valor de p* | Total |
|---------------------------|---|---------------------|----------------------|------------------|---------------|
| | Ausente | Presença de 1 fator | Presença de fenótipo | | |
| | n (%) | n (%) | n (%) | | n (%) |
| Sexo | | | | <0,001 | |
| Masculino | 3227 (59,7) | 1651 (30,6) | 526 (9,7) | | 5404 (100) |
| Feminino | 2387 (37,5) | 2570 (40,4) | 1401 (22,0) | | 6358 (100) |
| Idade (anos) | | | | <0,001 | |
| 35 a 44 | 1490 (58,8) | 754 (29,8) | 290 (11,4) | | 2534 (100) |
| 45 a 54 | 2241 (48,3) | 1631 (35,1) | 772 (16,6) | | 4644 (100) |
| 55 a 64 | 1378 (41,6) | 1286 (38,9) | 646 (19,5) | | 3310 (100) |
| 65 a 74 | 505 (39,6) | 550 (43,2) | 219 (17,2) | | 1274 (100) |
| Raça/cor | | | | <0,001 | |
| Negro | 898 (48,4) | 634 (34,2) | 324 (17,5) | | 1856 (100) |
| Pardo | 1601 (47,6) | 1201 (35,9) | 556 (16,5) | | 3364 (100) |
| Branco | 2926 (47,6) | 2236 (36,4) | 987 (16,0) | | 6149 (100) |
| Amarelo | 116 (43,3) | 105 (39,2) | 47 (17,5) | | 268 (100) |
| Indígena | 73 (58,4) | 39 (31,2) | 13 (10,4) | | 125 (100) |
| Escolaridade | | | | 0,003 | |
| F. Incompleto | 327 (51,8) | 199 (31,5) | 105 (16,6) | | 631 (100) |
| F. Completo | 397 (51,8) | 274 (35,7) | 96 (12,5) | | 767 (100) |
| M. Completo | 1943 (48,2) | 1439 (35,7) | 647 (16,1) | | 4029 (100) |
| S.+ Pós graduação | 2947 (46,5) | 2309 (36,4) | 1079 (17,0) | | 6335 (100) |
| Estado Nutricional | | | | <0,001 | |
| Eutrofia | 3600 (75,4) | 1054 (22,1) | 121 (2,5) | | 4775 (100) |
| Sobrepeso | 1643 (43,5) | 1550 (41,1) | 582 (15,4) | | 3775 (100) |
| Obesidade | 371 (11,6) | 1617 (50,3) | 1224 (38,1) | | 3212 (100) |
| Atividade Física | | | | <0,001 | |
| Fraca | 4122 (46) | 3282 (36,6) | 1557 (17,4) | | 8961 (100) |
| Moderada | 849 (50,3) | 595 (35,2) | 244 (14,5) | | 1688 (100) |
| Forte | 643 (57,8) | 344 (30,9) | 126 (11,3) | | 1113 (100) |

Tabela 3. Distribuição da amostra, segundo presença de fatores relacionados ao fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica na população ELSA–Brasil, 2008-2010 (conclusão)

| Variáveis | Fenótipo da Cintura Hipertrigliceridêmica | | | valor de p* | Total n (%) |
|-------------------------|---|------------------------------------|-------------------------------------|------------------|-------------------|
| | Ausente n (%) | Presença de 1 fator n (%) | Presença de fenótipo n (%) | | |
| Tabagismo | | | | <0,001 | |
| Nunca Fumou | 3510 (52,1) | 2345 (34,8) | 883 (13,1) | | 6738 (100) |
| Ex-fumante | 1391 (40,0) | 1324 (38,1) | 761 (21,9) | | 3476 (100) |
| Fumante | 713 (46,1) | 552 (35,7) | 283 (18,3) | | 1548 (100) |
| Bebida Alcoólica | | | | 0,002 | |
| Nunca usou | 653 (50,2) | 485 (37,3) | 163 (12,5) | | 1301 (100) |
| Ex-usuário | 1091 (46,5) | 864 (36,8) | 392 (16,7) | | 2347 (100) |
| Usuário | 3870 (47,7) | 2872 (35,4) | 1372 (16,9) | | 8114 (100) |
| Renda/ capita | | | | <0,001 | |
| 1º tercil | 1668 (43,6) | 1441 (37,6) | 721 (18,8) | | 3830 (100) |
| 2º tercil | 1810 (48,0) | 1340 (35,5) | 623 (16,5) | | 3773 (100) |
| 3º tercil | 2117 (51,4) | 1424 (34,6) | 575 (14,0) | | 4116 (100) |
| Colesterol Total | | | | <0,001 | |
| Adequado | 3144 (42,7) | 2748 (37,3) | 1472 (20,0) | | 7364 (100) |
| Elevado | 2470 (56,2) | 1473 (33,5) | 455 (10,3) | | 4398 (100) |
| HDL-c | | | | <0,001 | |
| Baixo | 5397 (49,6) | 3862 (35,5) | 1615 (14,9) | | 10874 (100) |
| Adequado | 217 (24,4) | 359 (40,4) | 312 (35,1) | | 888 (100) |
| LDL-c | | | | <0,001 | |
| Adequado | 2521 (42,6) | 2293 (38,8) | 1098 (18,6) | | 5912 (100) |
| Elevado | 3093 (52,9) | 1928 (33,0) | 829 (14,2) | | 5850 (100) |

* Referente ao teste qui- quadrado. F. Incompleto= Fundamental Incompleto; F. Completo= Fundamental Completo; M. Completo= Médio Completo; S. + Pós graduação= Superior + Pós graduação. HDL-c= colesterol HDL; LDL-c= colesterol LDL.

Na Tabela 4 está apresentada a descrição das variáveis de acordo com a presença de cada fator do FCH. Todas as variáveis apresentaram significância estatística.

Tabela 4. Distribuição da amostra segundo presença de fatores para fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica na população ELSA – Brasil, 2008-2010 (continua)

| Variáveis | Fenótipo da Cintura Hipertrigliceridêmica | | | | Valor de p* | Total n (%) |
|---------------------------|---|-----------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|----------------|
| | TG e CC normais | TG elevado/ CC normal | TG normal/ CC aumentada | TG elevado/ CC aumentada | | |
| | n (%) | n (%) | n (%) | n (%) | | |
| Sexo | | | | | <0,001 | |
| Masculino | 3227 (59,7) | 498 (9,2) | 1153 (21,3) | 526 (9,7) | | 5404 (100) |
| Feminino | 2387 (37,5) | 2112 (33,2) | 458 (7,2) | 1401 (22,0) | | 6358 (100) |
| Idade (anos) | | | | | <0,001 | |
| 35 a 44 | 1490 (58,8) | 440 (17,4) | 314 (12,4) | 290 (11,4) | | 2534 (100) |
| 45 a 54 | 2241 (48,3) | 956 (20,6) | 675 (14,5) | 772 (16,6) | | 4644 (100) |
| 55 a 64 | 1378 (41,6) | 804 (24,3) | 482 (14,6) | 646 (19,5) | | 3310 (100) |
| 65 a 74 | 505 (39,6) | 410 (32,2) | 140 (11,0) | 219 (17,2) | | 1274 (100) |
| Raça/cor | | | | | 0,012 | |
| Negro | 898 (48,4) | 422 (22,7) | 212 (11,4) | 324 (17,5) | | 1856 (100) |
| Pardo | 1601 (47,6) | 748 (22,2) | 459 (13,6) | 556 (16,5) | | 3364 (100) |
| Branco | 2926 (47,6) | 1365 (22,2) | 871 (14,2) | 987 (16,1) | | 6149 (100) |
| Amarelo | 116 (43,3) | 58 (21,6) | 47 (17,5) | 47 (17,5) | | 268 (100) |
| Indígena | 73 (58,4) | 17 (13,6) | 22 (17,6) | 13 (10,4) | | 125 (100) |
| Escolaridade | | | | | <0,001 | |
| F. Incompleto | 327 (51,8) | 96 (15,2) | 103 (16,3) | 105 (16,6) | | 631 (100) |
| F. Completo | 397 (51,8) | 154 (20,1) | 120 (15,6) | 96 (12,5) | | 767 (100) |
| M. Completo | 1943 (48,2) | 908 (22,5) | 531 (13,2) | 647 (16,1) | | 4029 (100) |
| S.+ Pós graduação | 2947 (46,5) | 1452 (22,9) | 857 (13,5) | 1079 (17,0) | | 6335 (100) |
| Estado Nutricional | | | | | <0,001 | |
| Eutrofia | 3600 (75,4) | 194 (4,1) | 860 (18,0) | 121 (2,5) | | 4775 (100) |
| Sobrepeso | 1643 (43,5) | 944 (25,0) | 606 (16,1) | 582 (15,4) | | 3775 (100) |
| Obesidade | 371 (11,6) | 1472 (45,8) | 145 (4,5) | 1224 (38,1) | | 1472 (100) |
| Atividade Física | | | | | <0,001 | |
| Fraca | 4122 (46,0) | 2008 (22,4) | 1274 (14,2) | 1557 (17,4) | | 8961 (100) |
| Moderada | 849 (50,3) | 389 (23,0) | 206 (12,2) | 244 (14,5) | | 1688 (100) |
| Forte | 643 (57,8) | 213 (19,1) | 131 (11,8) | 126 (11,3) | | 1113 (100) |

Tabela 4. Distribuição da amostra, segundo presença de fatores associados ao fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica na população ELSA–Brasil, 2008-2010 (conclusão)

| Variáveis | Fenótipo da Cintura Hipertrigliceridêmica | | | | Valor de p* | Total |
|-------------------------|---|-----------------------|-------------------------|--------------------------|------------------|----------------|
| | TG e CC normais | TG elevado/ CC normal | TG normal/ CC aumentada | TG elevado/ CC aumentada | | |
| | n (%) | n (%) | n (%) | n (%) | | |
| Tabagismo | | | | | <0,001 | |
| Nunca Fumou | 3510 (52,1) | 1479 (22,0) | 866 (12,9) | 883 (13,1) | | 6738 (100) |
| Ex-fumante | 1391 (40,0) | 864 (24,9) | 460 (13,2) | 761 (21,9) | | 3476 (100) |
| Fumante | 713 (46,1) | 267 (17,2) | 285 (18,4) | 283 (18,3) | | 1548 (100) |
| Bebida Alcoólica | | | | | 0,001 | |
| Nunca usou | 653 (50,2) | 292 (22,4) | 193 (14,8) | 163 (12,5) | | 1301 (100) |
| Ex-usuário | 1091 (46,5) | 560 (23,9) | 304 (13,0) | 392 (16,7) | | 2347 (100) |
| Usuário | 3870 (47,7) | 1758 (21,7) | 1114 (13,7) | 1372 (16,9) | | 8114 (100) |
| Renda /capita | | | | | <0,001 | |
| 1º tercil | 1678 (43,3) | 894 (23,1) | 567 (14,6) | 734 (20,0) | | 3873 (100) |
| 2º tercil | 1810 (48,0) | 796 (21,1) | 544 (14,4) | 623 (16,5) | | 3773 (100) |
| 3º tercil | 2117 (51,4) | 921 (22,4) | 503 (12,2) | 575 (14,0) | | 4116 (100) |
| Colesterol Total | | | | | <0,001 | |
| Adequado | 3144 (42,7) | 1473 (20,0) | 1275 (17,3) | 1472 (20,0) | | 7364 (100) |
| Elevado | 2470 (56,2) | 1137 (25,9) | 336 (7,6) | 455 (10,3) | | 4398 (100) |
| HDL-c | | | | | <0,001 | |
| Baixo | 5397 (49,6) | 2427 (22,3) | 1435 (13,2) | 1615 (14,9) | | 10874 (100) |
| Adequado | 217 (24,4) | 183 (20,6) | 176 (19,8) | 312 (35,1) | | 888 (100) |
| LDL-c | | | | | <0,001 | |
| Adequado | 2521 (42,6) | 1320 (22,3) | 973 (16,5) | 1098 (18,6) | | 5912 (100) |
| Elevado | 3093 (52,9) | 1290 (22,1) | 638 (10,9) | 829 (14,2) | | 5850 (100) |

* Referente ao teste qui- quadrado. F. Incompleto= Fundamental Incompleto; F. Completo= Fundamental Completo; M. Completo= Médio Completo; S. + Pós graduação= Superior + Pós graduação. HDL-c= colesterol HDL; LDL-c= colesterol LDL.

No que diz respeito às variáveis bioquímicas e de consumo de gorduras e fibras, na tabela 5 são apresentadas as médias e desvios-padrões de acordo com sexo e presença do FCH. A média do consumo de gorduras totais foi de $85,8 \pm 15,8$ e de fibras totais foi de $35,0 \pm 10,7$. Obtiveram significância estatística: colesterol total ($p < 0,001$), HDL-c ($p < 0,001$), LDL-c ($p < 0,001$), Proteína C reativa ($p < 0,001$), IMC ($p < 0,001$), gordura trans ($p < 0,001$), gordura polinsaturada ($p < 0,001$) e fibras solúveis ($p = 0,005$).

As tabelas 6 e 7 apresentam as médias das variáveis bioquímicas e de consumo de gorduras e fibras de acordo com a presença dos fatores que compõem o FCH. Observa-se uma tendência no aumento de IMC, nos parâmetros bioquímicos e idade de acordo com o aumento do número de fatores que determinam a presença do fenótipo. Sobre o consumo de gorduras e fibras, na tabela 6 foram significativas apenas as variáveis de gordura trans ($p < 0,001$), gorduras polinsaturadas ($p < 0,001$), colesterol ($p = 0,048$) e fibras solúveis ($p < 0,001$). Na tabela 7 apresentaram diferença estatística as variáveis gorduras trans ($p < 0,001$), gorduras polinsaturadas ($p < 0,001$), ômega 3 ($p < 0,001$), fibras totais ($p = 0,049$) e solúveis ($p < 0,001$).

Na tabela 8 são apresentados os quintis de consumo de gorduras e fibras na amostra total e de acordo com sexo. Na tabela 9 são apresentadas as variáveis que permaneceram no modelo de regressão logística.

Tabela 5-Consumo de Gorduras e fibras segundo sexo e presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica

| Variáveis | Sexo | | Valor de p* | Presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica | | |
|--------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|------------------|---|------------------------------------|------------------|
| | Masculino (n=5404) Média e DP | Feminino (n=6358) Média e DP | | Ausência (n=9835) Média e DP | Presença (n=1297) Média e DP | Valor de p* |
| Idade | 52,1 ± 9,1 | 52,2 ± 9,0 | 0,257 | 51,9± 9,1 | 53,6± 8,5 | <0,001 |
| Colesterol Total | 214± 41 | 215± 41 | 0,427 | 211 ± 40 | 231 ± 44 | <0,001 |
| HDL- c | 57± 15 | 57 ± 14 | 0,006 | 58 ± 15 | 49 ± 11 | <0,001 |
| LDL-c | 131± 34 | 131 ± 35 | 0,336 | 130 ± 33,78 | 137 ± 40 | <0,001 |
| PCR | 2,5± 4,1 | 3,1 ± 4,6 | <0,001 | 2,8 ± 4,3 | 3,0 ± 5,0 | <0,001 |
| IMC | 24,8± 5,2 | 28,2 ± 5,2 | <0,001 | 25,7 ±5,2 | 31,6 ± 4,1 | <0,001 |
| Gorduras Totais | 85,6± 15,4 | 86,1 ± 16,0 | 0,089 | 85,7 ± 15,8 | 86,3 ± 15,6 | 0,089 |
| Gorduras Trans | 2,7 ± 1,0 | 2,9 ± 1,04 | <0,001 | 2,8 ± 1,0 | 2,9 ± 1,0 | <0,001 |
| Gorduras Monoinsaturadas | 27,3 ± 6,1 | 27,4± 6,1 | 0,514 | 27,3 ± 6,1 | 27,4 ± 5,9 | 0,304 |
| Gorduras Poliinsaturadas | 21,0 ± 4,1 | 19,9± 4,1 | <0,001 | 20,5 ± 4,1 | 20,1 ± 4,1 | <0,001 |
| Colesterol | 317,6 ± 102,5 | 321,2 ± 102,8 | 0,025 | 319,0 ± 102,5 | 322,8 ± 103,2 | 0,115 |
| Ômega 3 | 3,5 ± 1,3 | 3,4 ± 1,3 | <0,001 | 3,5 ± 1,3 | 3,5 ± 1,3 | 0,574 |
| Fibras Totais | 34,4 ± 10,6 | 35,5 ± 10,7 | <0,001 | 35,0 ± 10,7 | 35,0 ± 10,3 | 0,762 |
| Fibras Solúveis | 8,4 ± 3,3 | 9,4 ± 3,4 | <0,001 | 8,9 ± 3,1 | 9,1 ± 3,3 | 0,005 |
| Fibras Insolúveis | 25,6 ± 8,4 | 25,8 ± 8,2 | 0,099 | 25,7 ± 8,3 | 25,6 ± 7,9 | 0,771 |
| Energia | 3152,9±1007,5 | 2615,0±889,2 | <0,001 | 2881,6±989,3 | 2763,2±942,2 | <0,001 |

* Referente ao Teste de Mann Whitney. FCH= fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica; HDL- c= colesterol HDL; LDL- c= colesterol LDL; PCR= proteína C reativa; IMC= índice de massa corporal.

Tabela 6- Média das variáveis de idade, bioquímicas, antropométricas e de consumo na população ELSA- Brasil, 2008-2010 (continua)

| Variáveis | Fenótipo da Cintura Hipertrigliceridêmica | | | valor de p* |
|----------------------------|---|---------------------|-----------------|-------------|
| | Ausente | Presença de 1 fator | Presença do FCH | |
| | Média e DP | Média e DP | Média e DP | |
| População Geral | | | | |
| Idade | 50,9 ± 9,0 | 53,2 ± 9,0 | 53,6 ± 8,5 | <0,001 |
| Colesterol Total | 206 ± 37 | 217 ± 42 | 231 ± 44 | <0,001 |
| HDL-c | 62 ± 15 | 54 ± 13 | 49 ± 11 | <0,001 |
| LDL-c | 126 ± 32 | 134 ± 35 | 137 ± 40 | <0,001 |
| PCR | 2,7 ± 4,2 | 2,9 ± 4,3 | 3,0 ± 4,9 | <0,001 |
| IMC | 23,5 ± 4,1 | 28,5 ± 5,0 | 31,6 ± 4,1 | <0,001 |
| Gorduras Totais | 85,7 ± 15,5 | 85,7 ± 16,1 | 86,3 ± 15,6 | 0,233 |
| Gorduras trans | 2,8 ± 1,0 | 2,8 ± 1,0 | 2,9 ± 1,0 | <0,001 |
| Gorduras Monoinsaturadas | 27,3 ± 6,0 | 27,3 ± 6,0 | 27,4 ± 5,9 | 0,573 |
| Gorduras Poliinsaturadas | 20,6 ± 4,1 | 20,3 ± 4,2 | 20,1 ± 4,0 | <0,001 |
| Colesterol | 316,7 ± 101,1 | 321,9 ± 104,4 | 322,7 ± 103,2 | 0,048 |
| Ômega 3 | 3,5 ± 1,3 | 3,4 ± 1,3 | 3,5 ± 1,3 | 0,057 |
| Fibras Totais | 34,9 ± 10,6 | 35,0 ± 10,8 | 35,0 ± 10,3 | 0,823 |
| Fibras Solúveis | 8,8 ± 3,3 | 9,0 ± 3,5 | 9,1 ± 3,3 | <0,001 |
| Fibras Insolúveis | 25,7 ± 8,3 | 25,6 ± 8,3 | 25,6 ± 7,9 | 0,866 |
| Energia | 2925,9 ± 997,0 | 2822,6 ± 975,9 | 2763,1 ± 942,2 | <0,001 |
| População Masculina | | | | |
| Idade | 51,4 ± 9,2 | 52,8 ± 8,8 | 53,4 ± 8,7 | <0,001 |
| Colesterol Total | 207 ± 37 | 224 ± 43 | 226 ± 42 | <0,001 |
| HDL-c | 61 ± 15 | 52 ± 11 | 47 ± 9 | <0,001 |
| LDL-c | 127 ± 32 | 136 ± 37 | 134 ± 38 | <0,001 |
| PCR | 2,4 ± 4,2 | 2,5 ± 3,9 | 2,6 ± 3,8 | 0,155 |
| IMC | 22,9 ± 4,2 | 26,5 ± 4,9 | 31,2 ± 3,9 | <0,001 |
| Gorduras Totais | 85,4 ± 15,3 | 85,5 ± 15,6 | 86,8 ± 15,5 | 0,197 |
| Gorduras trans | 2,6 ± 0,9 | 2,7 ± 0,9 | 2,8 ± 1,0 | 0,143 |
| Gorduras Monoinsaturadas | 27,2 ± 6,0 | 27,3 ± 6,1 | 27,8 ± 6,0 | 0,056 |
| Gorduras Poliinsaturadas | 21,0 ± 4,0 | 20,9 ± 4,1 | 21,1 ± 4,1 | 0,840 |
| Colesterol | 314,4 ± 100,3 | 322,0 ± 106,6 | 323,7 ± 101,0 | 0,047 |
| Ômega 3 | 3,5 ± 1,2 | 3,5 ± 1,2 | 3,6 ± 1,4 | 0,056 |
| Fibras Totais | 34,4 ± 10,5 | 34,4 ± 10,6 | 34,1 ± 10,5 | 0,684 |
| Fibras Solúveis | 8,3 ± 3,2 | 8,4 ± 3,3 | 8,4 ± 3,3 | 0,778 |
| Fibras Insolúveis | 25,6 ± 8,4 | 25,5 ± 8,4 | 25,3 ± 8,3 | 0,561 |
| Energia | 3167,1 ± 1011,8 | 3137,4 ± 1006,3 | 3114,7 ± 985,2 | 0,490 |

Tabela 6- Média das variáveis de idade, bioquímicas, antropométricas e de consumo na população ELSA- Brasil, 2008-2010 (conclusão)

| Variáveis | Fenótipo da Cintura Hipertrigliceridêmica | | | valor de p^* |
|---------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------------|----------------|
| | Ausente Média e DP | Presença de 1 fator Média e DP | Presença do FCH Média e DP | |
| População Feminina | | | | |
| Idade | 50,2 ± 8,8 | 53,5 ± 9,2 | 53,4 ± 8,4 | <0,001 |
| Colesterol Total | 206 ± 37 | 213 ± 40 | 232 ± 44 | <0,001 |
| HDL-c | 63 ± 15 | 56 ± 13 | 50 ± 11 | <0,001 |
| LDL-c | 125 ± 32 | 133 ± 34 | 138 ± 41 | <0,001 |
| PCR | 3,0 ± 4,2 | 3,1 ± 4,5 | 3,2 ± 5,2 | 0,795 |
| IMC | 24,3 ± 3,8 | 29,8 ± 4,6 | 31,7 ± 4,2 | <0,001 |
| Gorduras Totais | 86,2 ± 15,8 | 85,9 ± 16,4 | 86,1 ± 15,6 | 0,641 |
| Gorduras trans | 2,9 ± 1,0 | 2,9 ± 1,0 | 2,9 ± 1,0 | 0,608 |
| Gorduras Monoinsaturadas | 27,4 ± 6,0 | 27,4 ± 6,2 | 27,2 ± 5,9 | 0,747 |
| Gorduras Poliinsaturadas | 19,9 ± 4,1 | 19,9 ± 4,2 | 19,7 ± 4,0 | 0,355 |
| Colesterol | 319,8 ± 102,0 | 321,9 ± 102,9 | 322,4 ± 104,0 | 0,860 |
| Ômega 3 | 3,4 ± 1,3 | 3,4 ± 1,3 | 3,4 ± 1,3 | 0,369 |
| Fibras Totais | 35,5 ± 10,7 | 35,4 ± 10,9 | 35,3 ± 10,2 | 0,893 |
| Fibras Solúveis | 9,4 ± 3,3 | 9,4 ± 3,5 | 9,3 ± 3,3 | 0,661 |
| Fibras Insolúveis | 25,9 ± 8,3 | 25,7 ± 8,2 | 25,7 ± 7,8 | 0,856 |
| Energia | 2599,7 ± 877,0 | 2620,4 ± 899,7 | 2631,2 ± 890,8 | 0,583 |

*Referente ao teste de Kruskal Wallis. FCH= fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica; HDL- c= colesterol HDL; LDL- c= colesterol LDL; PCR= proteína C reativa; IMC= índice de massa corporal.

Tabela 7-Média das variáveis bioquímicas e antropométricas na população ELSA- Brasil, 2008-2010 (continua)

| Variáveis | Presença do fenótipo de cintura hipertrigliceridêmica | | | | Valor de <i>p</i> * |
|----------------------------|---|-----------------------|------------------------|-------------------------|---------------------|
| | TG e CC normais | TG elevado/ CC normal | TG normal/CC aumentada | TG elevado/CC aumentada | |
| | Média e DP | Média e DP | Média e DP | Média e DP | |
| População Geral | | | | | |
| Idade | 50,9 ± 9,0 | 53,9 ± 9,3 | 52, ± 8,4 | 53,6 ± 8,5 | <0,001 |
| Colesterol Total | 206 ± 37 | 206 ± 37 | 234 ± 43 | 231 ± 44 | <0,001 |
| HDL-c | 62 ± 15 | 56 ± 13 | 51 ± 11 | 49 ± 11 | <0,001 |
| LDL-c | 126 ± 32 | 130 ± 32 | 140 ± 39 | 137 ± 40 | <0,001 |
| PCR | 2,7 ± 4,3 | 3,1 ± 4,5 | 2,7 ± 3,9 | 3,0 ± 4,9 | <0,001 |
| IMC | 23,5 ± 4,1 | 30,9 ± 4,1 | 24,8 ± 3,9 | 31,6 ± 4,1 | <0,001 |
| Gorduras Totais | 85,7 ± 15,6 | 85,9 ± 16,3 | 85,5 ± 15,7 | 86,3 ± 15,6 | 0,394 |
| Gorduras trans | 2,8 ± 1,0 | 2,9 ± 1,0 | 2,8 ± 1,0 | 2,9 ± 1,0 | <0,001 |
| Gorduras Monoinsaturadas | 27,3 ± 6,0 | 27,4 ± 6,3 | 27,2 ± 6,1 | 27,4 ± 5,1 | 0,724 |
| Gorduras Poliinsaturadas | 20,6 ± 4,1 | 20,1 ± 4,2 | 20,7 ± 4,1 | 20,1 ± 4,1 | <0,001 |
| Colesterol | 316,7 ± 101,1 | 322,0 ± 102,5 | 321,9 ± 107,4 | 322,8 ± 103,2 | 0,097 |
| Ômega 3 | 3,5 ± 1,3 | 3,4 ± 1,3 | 3,5 ± 1,3 | 3,5 ± 1,3 | <0,001 |
| Fibras Totais | 34,9 ± 10,7 | 35,4 ± 10,8 | 34,5 ± 10,8 | 35,0 ± 10,3 | 0,049 |
| Fibras Solúveis | 8,8 ± 3,3 | 9,3 ± 3,6 | 8,6 ± 3,4 | 9,1 ± 3,3 | <0,001 |
| Fibras Insolúveis | 25,7 ± 8,4 | 25,8 ± 8,2 | 25,5 ± 8,5 | 25,6 ± 8,0 | 0,423 |
| Energia | 2925,9±997,0 | 2731,1±933,6 | 300,1±1016,4 | 2763,2±942,2 | <0,001 |
| População Masculina | | | | | |
| Idade | 51,4 ± 9,2 | 54,6 ± 9,5 | 52,0 ± 8,4 | 53,9 ± 8,7 | <0,001 |
| Colesterol Total | 207 ± 37 | 204 ± 36 | 233 ± 43 | 226 ± 42 | <0,001 |
| HDL-c | 61 ± 15 | 54 ± 12 | 51 ± 11 | 47 ± 9 | <0,001 |
| LDL-c | 127 ± 32 | 129 ± 31 | 139 ± 39 | 134 ± 38 | <0,001 |
| PCR | 2,4 ± 4,2 | 2,6 ± 4,5 | 2,5 ± 3,8 | 2,6 ± 3,8 | 0,278 |
| IMC | 22,9 ± 4,2 | 30,8 ± 4,1 | 24,7 ± 4,0 | 31,3 ± 3,9 | <0,001 |
| Gorduras Totais | 85,4 ± 15,3 | 86,0 ± 16,2 | 85,3 ± 15,3 | 86,8 ± 15,6 | 0,326 |
| Gorduras trans | 2,7 ± 1,0 | 2,7 ± 1,0 | 2,7 ± 1,0 | 2,8 ± 1,0 | 0,206 |
| Gorduras Monoinsaturadas | 27,2 ± 6,0 | 27,6 ± 6,5 | 27,2 ± 6,0 | 27,9 ± 6,0 | 0,101 |

Tabela 7-Média das variáveis bioquímicas e antropométricas na população ELSA- Brasil, 2008-2010 (conclusão)

| Variáveis | Presença do fenótipo de cintura hipertrigliceridêmica | | | | Valor de p* |
|---------------------------|---|-----------------------|------------------------|-------------------------|------------------|
| | TG e CC normais | TG elevado/ CC normal | TG normal/CC aumentada | TG elevado/CC aumentada | |
| | Média e DP | Média e DP | Média e DP | Média e DP | |
| Gorduras Poliinsaturadas | 21,0 ± 4,0 | 21,1 ± 4,3 | 21,0 ± 4,0 | 21,1 ± 4,1 | 0,862 |
| Colesterol | 314,4 ± 100,4 | 323,8 ± 107,3 | 321,2 ± 106,4 | 323,8 ± 101,1 | 0,102 |
| Ômega 3 | 3,5 ± 1,2 | 3,4 ± 1,2 | 3,5 ± 1,3 | 3,7 ± 1,4 | 0,028 |
| Fibras Totais | 34,5 ± 10,6 | 34,8 ± 10,5 | 34,3 ± 10,7 | 34,2 ± 10,5 | 0,629 |
| Fibras Solúveis | 8,3 ± 3,2 | 8,6 ± 3,5 | 8,4 ± 3,3 | 8,4 ± 3,3 | 0,704 |
| Fibras Insolúveis | 25,7 ± 8,4 | 25,8 ± 8,2 | 25,5 ± 8,5 | 25,4 ± 8,3 | 0,539 |
| Energia | 3167,1±1011,8 | 3136,3±970,8 | 3137,8±1021,7 | 3114,7±985,2 | 0,688 |
| População Feminina | | | | | |
| Idade | 50,2 ± 8,8 | 53,7 ± 9,3 | 52,4 ± 8,6 | 53,4 ± 8,4 | <0,001 |
| Colesterol Total | 206 ± 37 | 207 ± 38 | 238 ± 42 | 233 ± 44 | <0,001 |
| HDL-c | 63 ± 15 | 56 ± 13 | 54 ± 13 | 50 ± 11 | 0,001 |
| LDL-c | 125 ± 32 | 131 ± 33 | 143 ± 37 | 138 ± 41 | 0,001 |
| PCR | 3,0 ± 4,3 | 3,2 ± 4,6 | 3,1 ± 4,3 | 3,2 ± 5,2 | 0,001 |
| IMC | 24,4 ± 3,8 | 30,9 ± 4,14 | 24,9 ± 3,6 | 31,7 ± 4,2 | 0,001 |
| Gorduras Totais | 86,2 ± 15,9 | 85,9 ± 16,4 | 86,1 ± 16,6 | 86,1 ± 15,6 | 0,754 |
| Gorduras trans | 2,9 ± 1,0 | 2,9 ± 1,0 | 3,0 ± 1,0 | 2,9 ± 1,0 | 0,536 |
| Gorduras Monoinsaturadas | 27,4 ± 6,1 | 27,4 ± 6,2 | 27,3 ± 6,3 | 27,3 ± 5,9 | 0,900 |
| Gorduras Poliinsaturadas | 4,1 ± 0,1 | 4,2 ± 0,1 | 4,1 ± 0,2 | 4,0 ± 0,1 | 0,557 |
| Colesterol | 319,8 ± 102,0 | 321,5 ± 101,4 | 323,6 ± 110,0 | 322,4 ± 104,1 | 0,945 |
| Ômega 3 | 3,5 ± 1,3 | 3,4 ± 1,4 | 3,4 ± 1,3 | 3,4 ± 1,3 | 0,526 |
| Fibras Totais | 35,5 ± 10,8 | 35,6 ± 10,8 | 35,1 ± 11,1 | 35,4 ± 10,3 | 0,709 |
| Fibras Solúveis | 9,4 ± 3,3 | 9,5 ± 3,6 | 9,3 ± 3,5 | 9,4 ± 3,3 | 0,548 |
| Fibras Insolúveis | 25,9 ± 8,3 | 25,8 ± 8,2 | 25,5 ± 8,4 | 25,7 ± 7,8 | 0,776 |
| Energia | 2559,7±877,0 | 2613,3±896,2 | 2653,3±916,4 | 2631,2±890,8 | 0,655 |

*Referente ao teste de Kruskal Wallis. FCH= fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica; HDL- c= colesterol HDL; LDL- c= colesterol LDL; PCR= proteína C reativa; IMC= índice de massa corporal.

Tabela 8- Média do consumo de gorduras e fibras na população ELSA- Brasil, 2008-2010

| Variáveis | 1º quintil | 2º quintil | 3º quintil | 4º quintil | 5º quintil |
|----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| População Geral | | | | | |
| Gorduras Totais | 64,3±6,9 | 77,3±2,5 | 85,5±2,2 | 93,8±2,7 | 108,4±8,3 |
| Gorduras trans | 1,6±0,3 | 2,2±0,1 | 2,7±0,1 | 3,2±0,2 | 4,4±0,7 |
| Gorduras Monoinsaturadas | 19,2±2,4 | 23,9±0,9 | 27,1±1,0 | 30,3±1,0 | 36,2±3,5 |
| Gorduras Poliinsaturadas | 15,0±1,6 | 18,1±0,6 | 20,1±0,5 | 22,3±0,7 | 26,5±2,7 |
| Colesterol | 189,4±37,0 | 260,6±14,8 | 310,6±14,3 | 365,4±18,0 | 472,0±69,1 |
| Ômega 3 | 2,2±0,3 | 2,8±0,1 | 3,2±0,1 | 3,7±0,2 | 5,5±1,4 |
| Fibras Totais | 21,6± 3,3 | 28,8±1,5 | 33,9±1,5 | 39,6±1,8 | 51,1±7,3 |
| Fibras Solúveis | 5,13±0,8 | 6,94±0,4 | 8,36±0,4 | 10,13±0,6 | 14,21±2,9 |
| Fibras Insolúveis | 15,30±2,5 | 20,8±1,2 | 24,8±1,2 | 29,3±1,5 | 38,2±5,4 |
| Energia | 1678,4±264,7 | 2249,4±132,4 | 2708,9±138,6 | 3271,7±199,3 | 4402,4±584,6 |
| População Masculina | | | | | |
| Gorduras Totais | 64,5±6,6 | 77,4±2,5 | 85,5±2,2 | 94,0±2,7 | 108,4±8,5 |
| Gorduras trans | 1,58±0,3 | 2,25±0,1 | 2,72±0,1 | 3,24±0,2 | 4,34±0,7 |
| Gorduras Monoinsaturadas | 19,2±2,3 | 23,9±1,0 | 27,1±0,9 | 30,2±1,0 | 36,1±3,6 |
| Gorduras Poliinsaturadas | 15,6±1,7 | 18,8±0,6 | 20,8±0,5 | 22,9±0,7 | 26,9±2,7 |
| Colesterol | 189,92±35,6 | 261,05±14,5 | 311,1±14,8 | 365,2±17,6 | 472,0±68,6 |
| Ômega 3 | 2,28±0,3 | 2,85±0,1 | 3,28±0,1 | 3,79±0,2 | 5,55±1,3 |
| Fibras Totais | 21,6±3,3 | 28,8±1,6 | 33,9±1,4 | 39,5±1,8 | 50,9±6,9 |
| Fibras Solúveis | 5,07±0,8 | 6,91±0,4 | 8,34±0,4 | 10,11±0,6 | 14,20±2,8 |
| Fibras Insolúveis | 15,24±2,5 | 20,8±1,2 | 24,8±1,2 | 29,4±1,0 | 38,3±5,3 |
| Energia | 1699,1±254,9 | 2256,5±130,9 | 2716,5±138,3 | 3276,7±201,9 | 4439,0±592,1 |
| População Feminina | | | | | |
| Gorduras Totais | 21,6±3,3 | 28,8±1,5 | 33,9±1,5 | 39,6±1,9 | 51,1±7,3 |
| Gorduras trans | 1,6±0,3 | 2,2± 0,1 | 2,7±0,1 | 3,2±0,2 | 4,4±0,7 |
| Gorduras Monoinsaturadas | 19,2±2,4 | 30,0±0,9 | 27,1±0,9 | 30,3±1,1 | 36,3±3,4 |
| Gorduras Poliinsaturadas | 14,6±1,6 | 17,6±0,6 | 19,6±0,5 | 21,7±0,7 | 26,0±2,8 |
| Colesterol | 188,9±38,3 | 260,2±15,0 | 310,2±14,6 | 365,6±18,2 | 472,0±69,4 |
| Ômega 3 | 2,2±0,2 | 2,7±0,1 | 3,1±0,1 | 3,7±0,2 | 5,5±1,5 |
| Fibras Totais | 21,7±3,2 | 28,8±1,5 | 33,9±1,5 | 39,6±1,9 | 51,3±7,2 |
| Fibras Solúveis | 5,2±0,7 | 7,0±0,4 | 8,4±0,4 | 10,1±0,6 | 14,2±3,0 |
| Fibras Insolúveis | 15,3±2,5 | 20,9±1,2 | 24,9±1,1 | 29,3±1,5 | 38,2±5,4 |
| Energia | 1670,8±267,8 | 2245,4±133,2 | 2702,2±138,5 | 3262,4±195,8 | 4331,0±563,4 |

*Referente ao teste de Kruskal Wallis.

Tabela 9- Modelo bruto e ajustado do fenótipo da cintura hipertriglicéridêmica

| Presença do Fenótipo da Cintura Hipertriglicéridêmica | | | | | |
|--|---------------------|---------------|------------------------|---------------|--------------------|
| Variáveis | Modelo Bruto | | Modelo Ajustado | | Valor de p* |
| | OR | IC95% | OR | IC 95% | |
| Sexo | | | | | |
| Feminino (ref) | 1 | | | | |
| Masculino | 0,382 | 0,343-0,425 | 0,649 | 0,575-0,733 | <0,001 |
| Atividade Física | | | | | |
| Fraca | 1,647 | 1,358-1,999 | 1,535 | 1,244-1,894 | <0,001 |
| Moderada | 1,324 | 1,052-1,666 | 1,173 | 0,914-1,507 | 0,211 |
| Forte(ref.) | 1 | | | | |
| Tabagismo | | | | | |
| Ex-fumante | 1,859 | 1,670-2,069 | 1,525 | 1,352-1,719 | <0,001 |
| Fumante | 1,483 | 1,281-1,718 | 1,543 | 1,307-1,816 | <0,001 |
| Nunca fumou (ref.) | 1 | | | | |
| Renda | | | | | |
| 1º tercil | 1,428 | 1,267-1,610 | 1,461 | 1,275-1,675 | <0,001 |
| 2º tercil | 1,218 | 1,077-1,378 | 1,342 | 1,169-1,541 | <0,001 |
| 3º tercil (ref) | 1 | | | | |
| IMC | | | | | |
| Sobrepeso | 7,011 | 5,735-8,571 | 6,587 | 5,372- 8,078 | <0,001 |
| Obesidade | 23,681 | 19,505-28,752 | 21,789 | 17,844-26,606 | <0,001 |
| Eutrofia (ref) | 1 | | | | |

*Referente a regressão logística. IMC= índice de massa corporal.

5 DISCUSSÃO

Em nosso estudo não foi encontrada associação entre hábitos de vida e o consumo de gorduras e o FCH após ajuste pelas variáveis socioeconômicas. Recente metanálise (SOUZA et al., 2015) mostrou uma nítida relação entre uma alimentação rica em gordura e desenvolvimento de doenças e mortalidade por DCV, embora ainda haja controvérsias em relação a essa questão (PUASCHITZ et al., 2015; SIRI-TARINO et al., 2012). Possivelmente esses resultados contraditórios estão relacionados à participação de diferentes tipos de gorduras na dieta, com mecanismos de ação e efeitos diversos sobre a saúde ainda pouco esclarecidos. Também não foi encontrada associação do FCH com consumo de fibras, apesar de reconhecida relação dessa exposição com TG e CC (SLAMA et al., 2011; DU et al., 2010), variáveis essas que compõem o desfecho de nosso estudo. Em estudos de intervenção, é possível identificar o efeito benéfico das fibras sobre valores de colesterol total, LDL-c, HDL-c, TG, IMC e CC (SLAMA et al., 2011; MAKI et al., 2010; O'NEIL et al., 2010;).

Foi observado, ainda, neste estudo que indivíduos sem a presença de FCH relataram consumir menor quantidade de fibras solúveis quando comparados aos que apresentavam o desfecho, sugerindo uma possível mudança de comportamento alimentar após diagnóstico de algum problema de saúde ou até mesmo por prevenção de riscos cardiovasculares. Esse fato é bem relatado em estudos de corte transversal, onde o desfecho é avaliado no mesmo momento que a exposição, caracterizando a causalidade reversa. Nesse tipo de delineamento não é possível evidenciar a temporalidade existente entre exposição e desfecho.

Outro aspecto importante que observamos em nosso estudo foi o fato dos participantes com FCH relatarem menor consumo calórico que o grupo sem a presença de FCH, sendo que mais 90% desses apresentavam excesso de peso, dos quais 60% com obesidade. Por outro lado, a avaliação de consumo alimentar é bastante complexa e está sujeita a sub-relatos, sobretudo de indivíduos obesos e

do sexo feminino. Essa subestimação é mais evidente no que diz respeito a porções de alimentos considerados “não-saudáveis”, como os ricos em lipídeos e carboidratos (ARCHER, HAND, BLAIR, 2013; SCAGLIUSI, LANCHETA JÚNIOR; 2003). Scagliusi & Lancha Junior (2003) reportam que essa situação ocorre de maneira consciente por constrangimento e medo da não aceitação social.

É importante destacar que um QFA foi construído especialmente para nossa população, o que aumenta a acurácia de nosso estudo e minimiza possíveis vieses, e métodos estatísticos foram empregados a fim de diminuir a variabilidade da dieta. O QFA é considerado um dos principais instrumentos utilizados para coleta de dados dietéticos, pois ao avaliar o consumo habitual de um indivíduo ou grupo, consegue capturar a maioria dos alimentos ingeridos em um determinado período de tempo (WILLET, 1994; FISBERG et al., 2005). Embora esteja sujeito a erros de memória, estimativa imprecisa do tamanho das porções e variabilidade, sua utilização é de fundamental importância na investigação de possíveis associações entre fatores nutricionais e desfechos de interesse (FISBERG et al., 2005).

Este instrumento foi criado para obter informações quantitativas e classificar os indivíduos segundo ingestão de consumo, também é capaz de avaliar a exposição e sua relação com o tempo, bem como a distribuição da mesma ao longo de um período (FISBERG et al., 2005). O QFA é muito útil e frequentemente utilizado em estudos epidemiológicos de grandes amostras, com coletas dos dados complexas e que permitem na maioria das vezes apenas uma única medida, é mais barato do que os demais métodos que avaliam a ingestão de alimentos e classifica os indivíduos de acordo seu consumo (PEREIRA et al., 2015).

Outro importante resultado de nossa pesquisa é a relação entre a presença do FCH e a prática de atividade física. Quando comparados com os indivíduos que praticam atividade física intensa, os participantes que praticavam atividade fraca apresentaram 1,5 vezes mais chances de ter o fenótipo. Já está bem sedimentada na literatura que a prática de atividade física, quando realizada de maneira regular, atua como proteção para dislipidemias e doenças cardiovasculares, e que o sedentarismo tem estreita relação com a obesidade (SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA, 2013; ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA ESTUDOS DA

OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA, 2009). Há evidências de que a prática da atividade física apresenta estreita relação com os níveis de lipídios séricos, como concluíram Da Luz e colaboradores (2011) ao avaliar prática de atividade física e risco para doenças cardiovasculares. Nesse estudo observaram associação positiva entre colesterol total e prática de atividade física. Além disso, os participantes que não praticavam exercícios físicos regularmente apresentavam valores limítrofes de colesterol total e os que não praticavam exercícios físicos apresentavam valores maiores de TG (DA LUZ et al., 2011).

Com relação ao estado nutricional, também observamos em nosso estudo que os participantes com sobrepeso e obesidade tinham respectivamente 6,6 e quase 22 vezes mais chance de ter o fenótipo. A associação entre o FCH e valores elevados de IMC também foi observada em outras investigações (DÍAZ- SANTANA et al., 2016; PORIER et al., 20015; GASEVIC et al., 2014; WANG et al., 2014; HAACK et al., 2013; HE et al., 2013; CABRAL et al., 2012; ARSENAULT et al.,2010; CZERNICHOW et al.,2007), o que reforça a importância do peso corporal como fator de risco para o desenvolvimento de DCV.

O status sócio econômico também se associou à presença do FCH. Quando comparados ao maior tercil de renda, os participantes que pertenciam ao primeiro e segundo tercis apresentavam respectivamente 1,4 e 1,3 mais chances de apresentarem tal desfecho. Há evidências de que populações de baixa renda têm menos acesso a condições favorecedoras de estilo de vida saudável, como concluiu estudo realizado na região metropolitana de Kuala Lumpur/ Malásia, em que os pesquisadores observaram que moradores da área urbana de baixa renda tinham grande chance de desenvolver DCV em dez anos (SU et al., 2015).

Outra pesquisa realizada em 17 países de diferentes classes socioeconômicas, foi observado que as taxas de DCV graves e morte foram substancialmente mais elevadas em países de baixa renda do que em países renda elevada. O estudo também concluiu que o uso de medicamentos, procedimentos preventivos e revascularização eram mais comuns em países com maior renda do que em países de média ou baixa renda (YUSSUF et al., 2014).

Nossa pesquisa também encontrou associação entre o tabagismo e a presença do FCH. Os participantes que eram ex-fumantes ou fumantes apresentavam quase 1,5 mais chances de terem o fenótipo quando comparados a quem nunca haviam fumado. Este achado corrobora com resultado encontrado por Czernichow e colaboradores (2007) em pesquisa de seguimento realizada na França, em que os pesquisadores observaram que os indivíduos que tinham o fenótipo apresentavam fumavam frequentemente, eram fisicamente inativos, além de apresentarem mais sobrepeso ou obesidade do que os indivíduos que não tinham o fenótipo. Estudos realizados no Irã (SARRAFZADEGAN et al., 2013), Porto Rico (DÍAZ- SANTANA et al., 2016) e no Brasil (CABRAL et al.,2012) também encontraram associação entre tabagismo e presença do FCH.

Com relação ao perfil lipídico e antropométrico de nossa população também observamos que os participantes que apresentavam o FCH tinham um perfil lipídico alterado, propenso ao surgimento de dislipidemias e doenças cardiovasculares. Há evidências que valores de lipídios séricos alterados sejam característicos de indivíduos com FCH. Um estudo que corrobora com nossos achados foi o realizado na cidade de Quebec por Blackburn e colaboradores (2003), com homens de idades entre 22 a 67 anos, em que foram caracterizados pela presença do FCH e avaliados o perfil lipídico, observou-se que estes apresentavam valores elevados colesterol total e menores valores de HDL-c do que aqueles que não portavam tal fenótipo.

Outra pesquisa também realizada no Canadá (BLACKBURN et al., 2009), na região metropolitana da cidade de Québec, cujo objetivo foi comparar a capacidade preditiva de três abordagens clínicas diferentes (síndrome metabólica pelos critérios do NCEP-ATP III, International Diabetes Federation- IDF e FCH) em homens, os pesquisadores observaram que os participantes com fenótipo apresentavam valores elevados de colesterol total e baixos níveis da fração HDL.

Estes achados também foram encontrados em pesquisas realizadas na Europa, como na coorte *EPIC*- Norfolk (ARSENAULT et al.,2010), em que os participantes caracterizados pelo fenótipo tinham maiores valores de colesterol total, na fração LDL e menores concentrações de HDL, tanto em homens quanto mulheres. Também em pesquisa realizada na França (SÉNÉCHAL et al.,2005) com pacientes

do sexo masculino submetidos a transplante cardíaco os pesquisadores encontraram valores de colesterol total e na fração LDL elevados e outros parâmetros alterados, o que eleva o risco para doenças arteriais coronarianas mesmo após transplante.

Também na América Latina pesquisas têm observado maior tendência em apresentar parâmetros alterados como colesterol total, LDL-c, HDL-c e IMC entre indivíduos que têm o FCH. Em Porto Rico (DÍAZ- SANTANA et al., 2016), pesquisadores observaram que os indivíduos caracterizados pelo fenótipo eram mais velhos, fumantes, tinham níveis mais elevados de obesidade e parâmetros alterados de lipídios séricos. Resultados semelhantes também já foram encontrados no Brasil, na cidade de Porto Alegre/RS. O estudo, que avaliou presença de cintura hipertrigliceridêmica e perfil lipídico em pacientes recém diagnosticados com infarto agudo do miocárdio (GUATTINI et al., 2015), os pesquisadores observaram que os participantes com fenótipo apresentavam pior condição clínica, baixos níveis de colesterol HDL, além de uma tendência a elevados valores de IMC.

Apesar de não encontrada associação entre o consumo de fibras e gorduras e o FCH, os resultados de nosso estudo demonstram que a utilização da medida da CC e TG quando combinados podem funcionar como um marcador para estratificação de sujeitos susceptíveis a riscos cardiovasculares, facilitando a prática clínica e sendo menos oneroso ao serviço de saúde na identificação desses indivíduos.

Embora o delineamento utilizado na pesquisa seja transversal e não conseguir observar a temporalidade entre exposição e desfecho, como a possibilidade dos participantes que tinham o FCH terem mudado sua alimentação e igualado seus consumos de gorduras e fibras aos dos participantes sem FCH, o estudo apresenta como pontos fortes o tratamento das variáveis, que por meio de exclusões de possíveis vieses permitiu melhor observação do comportamento das variáveis em nosso desfecho. Além disso, o estudo contou com um controle rigoroso desde a coleta até transporte e gerenciamento dos dados (BENSENOR et al., 2013; DUCAN et al., 2013; FIDELI et al., 2013; MILL et al., 2013; MOLINA et al., 2013), o que confere maior qualidade à pesquisa.

6 CONCLUSÃO

Não foi encontrada associação entre o consumo de gorduras e fibras e FCH, embora estudos já tenham demonstrado os efeitos desses fatores sobre diferentes desfechos relacionados à FCH. O delineamento do estudo adotado pode ter minimizado a relação existente entre o consumo de gorduras e fibras e o FCH. O perfil lipídico alterado parece ser característico dos indivíduos com o FCH, o que reforça a importância da identificação dos mesmos, visto que eles apresentam maiores chances de desenvolver DCV.

7 REFERÊNCIAS

1. ALMÉRAS, N. et al. Hypertriglyceridemic waist: A useful screening phenotype in preventive cardiology? **Can J Cardiol**, v. 23, 2007.
2. ANDRADE, R.G.; PEREIRA, R.A.; SICHIERI, R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do Município do Rio de Janeiro. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 5, p. 1485-95, Oct. 2003.
3. AQUINO, E.M. et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): Objectives and Design. **Am J Epidemiology**, v. 175, n. 4, p. 315-24, 2012.
4. ARCHER, E.; HAND, G. A.; BLAIR, S. N. Validity of U.S. Nutritional Surveillance: National Health and Nutrition Examination Survey Caloric Energy Intake Data, 1971–2010. **Plos One**, v. 8, p. 1-12, 2013.
5. ARSENAULT, B. J.; PIBAROT, P.; DESPRÉS, J. P. The quest for the optimal assessment of global cardiovascular risk: are traditional risk factors and metabolic syndrome partners in crime? **Cardiology**, New York, v. 113, n.1, p.35-49, Mar. 2009.
6. ARSENAULT, B. J. et al. The hypertriglyceridemic-waist phenotype and the risk of coronary artery disease: results from the EPIC-Norfolk Prospective Population Study. **CMAJ**, v. 182, n. 13, setembro 2010.
7. ASCASO, J. F. La cintura hipertrigliceridêmica. **Clínica e Investigación en Arteriosclerosis**, Madrid, v. 17, n.6, p.286-296, Mai. 2005.
8. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA PARA O ESTUDO DA OBESIDADE E DA SÍNDROME METABÓLICA. **Diretrizes brasileiras de obesidade 2009/2010 / ABESO** - Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. - 3.ed. - Itapevi, SP : AC Farmacêutica, 2009.
9. ASSMANN, G.; CULLEN, P.; SCHULTE, H. Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the prospective cardiovascular Münster (PROCAM) study. **Circulation**. v. 105, n. 3, p. 310–5, 2002.
10. BATISTA FILHO, M.; RISSIN, A. A transição nutricional no Brasil: tendências regionais e temporais. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 1, 2012.

11. BENSENOR I.M, et al. Rotinas de organização de exames e entrevistas no centro de investigação ELSA-Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, Suppl 2, p. 37-47, June. 2013.
12. BLACKBURN, P. et al. The hypertriglyceridemic waist phenotype versus the National Cholesterol Educational Program – Adult Treatment Panel III and International Diabetes Federation clinical criteria to identify high-risk men with an altered cardiometabolic risk profile. **Metabolism Clinical and Experimental**, Hampton, v. 58, n.8, p. 1123-1130, Ago. 2009.
13. BLACKBURN, P. et al. Hypertriglyceridemic waist: a simple clinical phenotype associated with coronary artery disease in women. **Metabolism Clinical and Experimental**, v.61, p. 56 – 64, 2012.
14. CABRAL, N. A. L. et al. Cintura hipertrigliceridêmica e risco cardiometabólico em mulheres hipertensas. **Rev Assoc Med Bras**, n.58, v. 5, p. 568-573, 2012.
15. CASTRO, L.C.V. et al. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. **Rev. Nutr. Campinas**, v. 17, n. 3, p. 369-377, jul./set., 2004.
16. CONROY, R.M. et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. **Eur Heart J**. v. 24, n. 11, 2003, p. 987-1003, 2003.
17. COZZOLINO, S. M. F. **Biodisponibilidade de Nutrientes**. 4ª edição. Editora Manole. 2012.
18. CUPPARI, L. Guia de nutrição: nutrição clínica no adulto. 2ª edição. Barueri, SP: Manole, 2005.
19. CZERNICHOW, S. et al. Hypertriglyceridemic waist and 7.5-year prospective risk of cardiovascular disease in asymptomatic middle-aged men. **International Journal of Obesity**, v. 31, p. 791–796, 2007.
20. DA LUZ, C. R. et al. Relação entre a prática de exercício físico e risco de doenças cardiovasculares. **Nutrire: rev. Soc. Bras. Alim. Nutr.= J. Brazilian Soc. Food Nutr.**, n. 2, v. 36, p. 1-14, ago. 2011.

21. DAVIDI, A. et al. The effect of the addition of daily fruit and nut bars to diet on weight, and cardiac risk profile, in overweight adults. **Journal of Human Nutrition and Dietetic**, v. 24, p. 543–551, 2011.
22. DÍAZ- SANTANA, M. V. et al. Association between the hypertriglyceridemic waist phenotype, prediabetes and diabetes mellitus among adults in Puerto Rico. **J Immigr Minor Health**, n. 18, v. 1, p. 102–109, February 2016.
23. DU, H. et al. Dietary fiber and subsequent changes in body weight and waist circumference in European men and women. **American Journal Clinical Nutrition**, v. 91, p. 329–36, 2010.
24. DUNCAN, B. B. et al. Gerência de Informação em Estudos Multicêntricos: o Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, Suppl 2, p. 95-104, June. 2013.
25. ECKEL, R. H.; GRUNDY, S. M.; ZIMMET, P. Z. The metabolic syndrome. **Lancet**, London, v. 365, n. 9468, p. 1415-1428, Apr. 2005.
26. EISENSTEIN, E. L. et al. Obesity and long-term clinical and economic outcomes in coronary artery disease patients. **Obesity Research**, Los Angeles, v.10, n.2, p.83-91, Fev. 2002.
27. FIDELI, L. G. et al. Logística de coleta e transporte de material biológico e organização do laboratório central no ELSA-Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, Suppl 2, p. 63-71, June. 2013.
28. FISBERG, R.M, et al. Inquéritos Alimentares: Métodos e bases científicas. São Paulo: Editora Manole; 2005.
29. FORD, E. S; GILES, W. H.; DIETZ, W. H. Prevalence of the metabolic syndrome among US adults: findings from the Third National Health and Nutritional Examination Survey. **Journal of the American Medical Association**, Chicago, v. 287, n. 3, p.356-359, Jan. 2002.
30. FOSSATI, P.; PRENCIPE, L. Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. **Clin Chem.**, V. 28, N. 10, P. 2077-80, 1982.
31. GASEVIC, D. et al. The association between “hypertriglyceridemic waist” and sub-clinical atherosclerosis in a multiethnic population: a cross sectional study. **Lipids in Health and Disease**, n. 13, v. 38, 2014.

32. GAZI, I. F. et al. The Hypertriglyceridemic waist phenotype is a predictor of elevated levels of small, dense LDL cholesterol. **Lipids**, v. 41, n. 2, p. 647-654, Jul. 2006.
33. GUATTINI, V. L. O. et al. Hypertriglyceridemic waist (EWET), glycidic and lipid profile in patients with newly diagnosed heart attack. **Nutr Hosp**, v. 32, n. 3, p. 1004-1008, 2015.
34. GUYTON, A. C.; HALL, J. E. **Tratado de fisiologia médica**. 10^a edição. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2002.
35. HAACK, R. L. et al. The hypertriglyceridemic waist phenotype in young adults from the Southern Region of Brazil. **Caderno de Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 29, n. 5, p.999-1007, maio 2013.
36. HALBERG, N.; WERNSTEDT-ASTERHOLM, I.; SCHERER, P. E. The adipocyte as an endocrine cell. **Endocrinology Metabolism Clinics of North America**, Maryland Heights, v.37, n.3, p. 753-768, Set. 2008.
37. HE, S. et al. Hypertriglyceridemic Waist Might Be an Alternative to Metabolic Syndrome for Predicting Future Diabetes Mellitus. **PLoS One**, v. 5, n. 8, 2013.
- HUBERT, H. B. et al. Obesity as an independent risk factor for cardiovascular disease: a 26- year follow-up of participants in the Framingham Heart Study. **Circulation**, Dallas, v.67, n.5, p. 968 – 976, Mar.1983.
38. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil 2009. Estudos e Pesquisas Informação Demográfica e Socioeconômica, n. 25, 2009.
39. _____. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Pesquisa de Orçamentos Familiares – Pesquisa de Orçamentos Familiares – POF 2008-2009. Análise do consumo alimentar pessoal no Brasil. 2011.
40. LAKKA, H. M. et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. **JAMA**, v. 288, p. 2709–2716, 2002.
41. LAMARCHE, B.; LEMIEUX, I.; DESPRÉS, J. P. The small, dense LDL phenotype and the risk of coronary heart disease: epidemiology, path-physiology and therapeutic aspects. **Diabetes & Metabolism**, v.25, n.3, p.199-211, 1999.

42. LAMONTE, M. J. et al. The hypertriglyceridemic waist phenotype among women. **Atherosclerosis**, London, v.171, n.1, p.123 -130, Nov. 2003.
43. LEMIEUX, I. et al. Hypertriglyceridemic Waist: A marker of the atherogenic metabolic triad (Hyperinsulinemia; hyperapolipoprotein B; small, dense LDL) in men? **Circulation**, Dallas, v.102, n. 2, p. 179-184, Jul. 2000.
44. LEMIEUX, I. et al. Hypertriglyceridemic waist: A useful screening phenotype in preventive cardiology? **Can J Cardiol**, v.23, p.23-31, 2007.
45. MAKI, K. C. et al. Whole-Grain Ready-to-Eat Oat Cereal, as Part of a Dietary Program for Weight Loss, Reduces Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Adults with Overweight and Obesity More than a Dietary Program Including Low-Fiber Control Foods. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 110, n. 2, february 2010.
46. MATSUDO, S. M. ET AL. International physical activity questionnaire (IPAQ): study of validity and reliability in Brazil. **Rev Bras Ativ Saude**, n. 6, p. 6–18, 2001.
47. MILL, J. G. et al. Aferições e exames clínicos realizados nos participantes do ELSA-Brasil. **Rev. Saúde Pública**, São Paulo, v. 47, Suppl 2, p. 54-62, June. 2013.
48. MOLINA, M. C. B. et al. Reprodutibilidade e validade relativa do questionário de frequência alimentar do ELSA-BRASIL. **Cad de Saúde Pública**, v. 29, n. 2, p. 379-89, 2013.
49. NATIONAL CHOLESTEROL EDUCATION PROGRAM– NCEP. Executive summary of the Third Report of the NCEP. Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). **JAMA**. v. 285, n. 19, p. 2486-97, 2001.
50. NDSR. **Nutrition Data System for Research** software version, 2010 developed by the Nutrition Coordinating Center (NCC), University of Minnesota, Minneapolis, MN.
51. NEPA - Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação. Tabela brasileira de composição de alimentos. Campinas: NEPA-UNICAMP; 2006.

52. NICHOLS, M. et al. **European Cardiovascular Disease Statistics 2012**. European Heart Network, Brussels, European Society of Cardiology, Sophia Antipolis.
53. O'NEIL, C. E. et al. Whole grain and fiber consumption are associated with lower body weight measures in US adults: National Health and Nutrition Examination Survey 1999-2004. **Nutrition**, v. 30 p. 815–822, 2010.
54. PEREIRA, T. S. S. et al. Sodium and potassium intake estimated using two methods in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **Sao Paulo Med J.**, n.133, v. 6, p. 510-6, 2015.
55. PHILIPPI, S. T. **Pirâmide dos alimentos: fundamentos básicos da nutrição**. Barueri, SP: Manole, 2008.
56. POIRIER, P. et al. Obesity and Cardiovascular Disease Pathophysiology, Evaluation, and Effect of Weight Loss. **Arterioscler Thromb Vasc Biol**, v. 113, p.898 –918 May 2006.
57. POULIOT, M-C; DESPRÉS, J-P.; LEMIEUX, S. Waist circumference and abdominal sagittal diameter: Best simple anthropometric indexes of abdominal adipose tissue accumulation and related cardiovascular risk in men and women. **American Journal of Cardiology**, Dallas, v.73, p.460-468, 1994.
58. POZZAN, R. et al. Dislipidemia, Síndrome Metabólica e Risco Cardiovascular. **Revista da SOCERJ**, v. 17, n.2, p. 97-104, Abr/Mai/Jun 2004.
59. PUASCHITZ, N. G. et al. Dietary Intake of Saturated Fat Is Not Associated with Risk of Coronary Events or Mortality in Patients with Established Coronary Artery Disease. **J. Nutr**, v. 145, p. 299–305, 2015.
60. ROGOWSKI, O. et al. Low-grade inflammation in individuals with the hypertriglyceridemic waist phenotype: Another feature of the atherogenic dysmetabolism. **Metabolism Clinical and Experimental**, v. 58, p. 661–667, 2009.
61. SALAROLI, L. B. et al. Prevalência de Síndrome Metabólica em Estudo de Base Populacional, Vitória, ES – Brasil. **Arq Bras Endocrinol Metab**, v. 51, n.7, 1143-1152, 2007.

62. SAM, S. et al. Hypertriglyceridemic waist phenotype predicts increased visceral fat in subjects with type 2 diabetes. **Diabetes Care**, Indianapolis, v. 32, n. 10, p. 1916-1920, Out.2009.
63. SARRAFZADEGAN, N. M. D et al. The Association between Hypertriglyceridemic Waist Phenotype, Menopause, and Cardiovascular Risk Factors. **Archives of Iranian Medicine**, n. 3, v. 16, p.161 – 166, March 2013.
64. SCAGLIUSI, F. B.; LANCHÁ JÚNIOR, A. H. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. **Rev. Nutr, Campinas**, v. 16, n. 4, p. 471-481, out./dez., 2003.
65. SCHMIDT, M. I. et al. Doenças crônicas não transmissíveis no Brasil: carga e desafios atuais. Saúde no Brasil 4. **The Lancet**, p. 61-74, May. 2011.
66. SIRI- TARINO, P. W. et al. Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease **Am J Clin Nutr**, v. 91, p. 535–546, 2010.
67. SLAMA, F. B. et al. Dietary fiber in the diets of urban Tunisian women: Association of fiber intake with BMI, waist circumference and blood chemistry: Preliminary study. **Clinics and Research in Hepatology and Gastroenterology**, v. 35, p. 750—754, 2011.
68. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CARDIOLOGIA. **V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose**, v. 101, n. 4 Supl. I, outubro 2013.
69. _____. **I Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar (HF)**, v. 99, n. 2, Supl. 2, Agosto 2012.
70. _____. **I Diretriz Brasileira de Diagnóstico e Tratamento da Síndrome Metabólica. Arquivos Brasileiros de Cardiologia** - Volume 84, Suplemento I, Abril 2005.
71. SOUZA, R. J. et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. **BMJ**, 2015;351:h3978.

72. SPSS for windows - **Statistical Package for the Social Sciences**– SPSS 17.0 User´s Guide. Chicago, USA, 2007.
73. ST-PIERRE, J. et al. Relation of the “Hypertriglyceridemic Waist” phenotype to earlier manifestations of coronary artery disease in patients with glucose intolerance and type 2 diabetes mellitus. **American Journal of Cardiology**, Dallas, v. 99, p. 369-373, Ago. 2007.
74. SU, T. T. et al. Prediction of Cardiovascular Disease Risk among Low-Income Urban Dwellers in Metropolitan Kuala Lumpur, Malaysia. **BioMed Research International**, 2015.
75. TCHERNOF, A. et al. The dense LDL phenotype: association with plasma lipoprotein levels, visceral obesity and hiperinsulinemia in men. **Diabetes Care**, Indianapolis, v. 19, p.629-637, 1996.
76. VELÁSQUEZ-MELÉNDEZ, G. et al. Prevalence of metabolic syndrome in a rural area of Brazil. **Sao Paulo Med J.**, v. 125, n. 3, p.155-62, 2007.
77. WANG, A. et al. Hypertriglyceridemic waist phenotype and risk of cardiovascular diseases in China: Results from the Kailuan Study. **International Journal of Cardiology**, v. 174, p. 106–109, 2014.
78. WILLETT, W. C. Future directions in the development of food-frequency questionnaires. **Am J Clin Nutr**, v.59, Suppl, p.171S-4S, 1994.
79. WILLETT, W.C.; HOWE, G.R.; KUSHI, L.H. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. **Am J Clin Nut**, v.65, Suppl, p.1220S-8S. 1997.
80. WILSON, P. W. F. et al. Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. **Circulation**. v. 97, n. 9, p. 1837-47, 1998.
81. WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. **Global Atlas on Cardiovascular Disease Prevention and Control**. WHO: Geneva, 2011.
82. _____. **Defining the problem of overweight and obesity**. In: World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a Who Consultation. Geneva; p. 241-3. 2000. (WHO Technical Report Series, 894).
83. YU, Z. et al. Hypertriglyceridemic waist, cytokines and hyperglycaemia in Chinese. **European Journal of Clinical Investigation**, v. 42, n. 10, p. 1100-1111, 2012.

84. YUSUF, S. et al. Cardiovascular Risk and Events in 17 Low-, Middle-, and High-Income Countries. **N engl j med**, 371;9 nejm.org August 28, 2014 819-827.
85. ZALESIN, K. C. et al. Impact of obesity on cardiovascular disease. **Endocrinology and Metabolism Clinics of North America**, Maryland Heights, v. 37, p. 663-684, 2008.
86. ZHANG, M. et al. Hypertriglyceridemic-waist phenotype predicts diabetes: a cohort study in Chinese urban adults. **BMC Public Health**, v. 12, n. 1081, 2012.
87. ZHAOPING LI, M. D. et al. Hypertriglyceridemia Is a Practical Biomarker of Metabolic Syndrome in Individuals with Abdominal Obesity. **Metabolic Syndrome and Related Disorders**, v.11, n. 2, 2013.

ANEXOS

ANEXO A - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Apresentação do estudo:

O Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – Elsa Brasil – é uma pesquisa sobre doenças crônicas que acometem a população adulta, principalmente as doenças cardiovasculares e o diabetes. É um estudo pioneiro no Brasil por ser realizado em várias cidades e por acompanhar as pessoas estudadas por um longo período de tempo. Graças a pesquisas semelhantes desenvolvidas em outros países, hoje se sabe, por exemplo, da importância de cuidados à pressão arterial e à dieta para a prevenção dessas doenças.

Objetivos do estudo:

O Elsa Brasil investigará fatores que podem levar ao desenvolvimento dessas doenças, ou ao seu agravamento, visando sugerir medidas mais eficazes de prevenção ou tratamento. Os fatores investigados incluem aspectos relacionados aos hábitos de vida, família, trabalho, lazer e saúde em geral, inclusive fatores genéticos.

Instituições envolvidas no estudo:

O Elsa Brasil envolverá 15.000 funcionários de instituições públicas de ensino e pesquisa localizadas em seis estados brasileiros (BA, ES, MG, RJ, RS e SP)¹. É coordenado por representantes de cada Centro de Investigação, do Ministério da Saúde e do Ministério da Ciência e Tecnologia, tendo sido aprovado pelos Comitês de Ética em Pesquisa dos seis centros. Em Salvador, o estudo está sob a responsabilidade da Universidade Federal da Bahia, sob a coordenação do Instituto de Saúde Coletiva.

Participação no estudo:

O/A Sr./a é convidado/a a participar do Elsa Brasil, que envolve o acompanhamento dos participantes por pelo menos sete anos, com a realização de entrevistas, de exames e medidas que ocorrerão em várias etapas.

1 Fundação Osvaldo Cruz (Fiocruz), Universidade de São Paulo (USP), Universidade Federal da Bahia (UFBA), Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG), Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) e Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS).

Inicialmente, o/a Sr./a fará a primeira parte da entrevista preferencialmente em sua unidade de trabalho e será agendado/a para comparecer ao Centro de Investigação Elsa (CI-ES), situado na Av. Marechal Campos nº 1468, Maruípe. No CI-ES o/a Sr/a. fará a segunda parte da entrevista, realizará algumas medidas (peso, altura, circunferência de cintura, quadril e pescoço e pressão arterial), exame de urina de 12 horas noturnas, ultrassom do abdome e carótidas, ecocardiograma, eletrocardiograma, fotografia do fundo de olho e exames especializados de fisiologia cardiovascular (Variabilidade da Frequência Cardíaca e Velocidade da Onda do Pulso). Realizará também exames de sangue², para os quais, serão feitas duas coletas: a primeira quando chegar, em jejum de 12 horas, e a segunda, após duas horas da ingestão de uma bebida doce padrão (exceto os diabéticos que receberão um lanche específico em substituição).

O total de sangue coletado será aproximadamente de 65 ml, e não traz inconveniências para adultos. Apenas um leve desconforto pode ocorrer associado à picada da agulha. Algumas vezes pode haver sensação momentânea de tontura ou pequena reação local, mas esses efeitos são passageiros e não oferecem riscos. A maioria desses exames já faz parte da rotina médica e nenhum deles emite radiação.

Caso necessário, será solicitada sua liberação para participar da pesquisa em horário de trabalho. A coleta de sangue segue rotinas padronizadas e será realizada, assim como os demais procedimentos, por pessoal capacitado e treinado para este fim, supervisionados por profissional qualificado que poderá orientá-lo no caso de dúvida, ou alguma outra eventualidade.

Após esta primeira etapa do estudo, o/a Sr/a. será periodicamente contatado/a por telefone, correspondência ou e-mail para acompanhar as modificações no seu estado de saúde e para obtenção de informações adicionais. Estão previstas novas visitas ao CI-BA a cada três anos.

² Hemograma completo, exames diagnósticos para diabetes (glicose e insulina em jejum e pós-ingestão e teste de tolerância à glicose), creatinina, dosagem de lipídios, hormônios associados ao diabetes ou à doença cardiovascular e provas de atividade inflamatória.

Por isso, é muito importante informar seu novo endereço e telefone em caso de mudança.

Para poder monitorar melhor sua situação de saúde, é essencial obter detalhes clínicos em registros de saúde. Assim, necessitamos obter informações da UFES e de outras instituições do sistema de saúde, a respeito da ocorrência de hospitalizações, licenças médicas, eventos de saúde, aposentadoria, ou afastamento de qualquer natureza. Para isso é imprescindível que nos autorize por escrito o acesso às mesmas ao final deste documento. Infelizmente, sem essa autorização, não será possível sua participação no estudo, pois dela depende a confirmação de eventos clínicos.

Armazenamento de material biológico:

Serão armazenadas amostras de sangue, urina e ácido desoxirribonucléico (DNA) por um período de cinco anos, sem identificação nominal, de forma segura e em locais especialmente preparados para a conservação das mesmas. Assim como em outras pesquisas no país e no mundo, essas amostras são fundamentais para futuras análises que possam ampliar o conhecimento sobre as doenças em estudo, contribuindo para o avanço da ciência.

Análises adicionais, de caráter genético ou não, que não foram incluídas nos objetivos definidos no protocolo original da pesquisa, somente serão realizadas mediante a apresentação de projetos de pesquisa específicos, aprovados pelo Comitê Diretivo e pelos Comitês de Ética em Pesquisa de cada uma das instituições envolvidas, incluindo a assinatura de novos Termos de Consentimento Livre e Esclarecido.

Seus direitos como participante:

Sua participação é inteiramente voluntária, sendo fundamental que ocorra em todas as etapas do estudo. Entretanto, se quiser, poderá deixar de responder a qualquer pergunta durante a entrevista, recusar-se a fazer qualquer exame, solicitar a substituição do/a entrevistador/a, ou deixar de participar da pesquisa a qualquer momento.

Não será feito qualquer pagamento pela sua participação e todos os procedimentos realizados serão inteiramente gratuitos. Os participantes poderão ter acesso aos resultados das análises realizadas no estudo por meio de publicações científicas e do *website* oficial da pesquisa (www.elsa.org.br).

Os exames e medidas realizados no estudo não têm por objetivo fazer o diagnóstico médico de qualquer doença. Entretanto, como eles podem contribuir para o/a Sr/a. conhecer melhor sua saúde, os resultados destes exames e medidas lhe serão entregues e o/a Sr/a. será orientado a procurar as unidades da rede SUS ou outro serviço de saúde de sua preferência, quando eles indicarem alguma alteração em relação aos padrões considerados normais. Se durante a sua permanência no CI-ES forem identificados problemas que requeiram atenção de urgência/emergência, o/a Sr/a. será atendido/a no Hospital das Clínicas da UFES.

Todas as informações obtidas do/a Sr/a. serão confidenciais, identificadas por um número e sem menção ao seu nome. Elas serão utilizadas exclusivamente para fins de análise científica e serão guardadas com segurança - somente terão acesso a elas os pesquisadores envolvidos no projeto. Com a finalidade exclusiva de controle de qualidade, sua entrevista será gravada e poderá ser revista pela supervisão do projeto. A gravação será destruída posteriormente. Como nos demais aspectos do projeto, serão adotados procedimentos para garantir a confidencialidade das informações gravadas. Em nenhuma hipótese será permitido o acesso a informações individualizadas a qualquer pessoa, incluindo empregadores, superiores hierárquicos e seguradoras.

Uma cópia deste Termo de Consentimento lhe será entregue. Se houver perguntas ou necessidade de mais informações sobre o estudo, ou qualquer intercorrência, o/a Sr/a. pode procurar o coordenador do ELSA Brasil no Espírito Santo, Professor José Geraldo Mill, vinculado ao Programa de Pós-graduação em Ciências Fisiológicas, do Centro de Ciências da Saúde, no seguinte endereço: Av. Marechal Campos, 1468, Campus de Maruípe, Maruípe, Vitória/ES; telefones (27) 3335-7335 ou 3335-7399.

O Comitê de Ética e Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde pode ser contatado pelo seguinte telefone: (27) 3335-7504.

Sua assinatura abaixo significa que o/a Sr/a. leu e compreendeu todas as informações e concorda em participar da pesquisa Elsa Brasil.



Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Nome do/a participante:

Documento de Identidade:

Data de nascimento:

Endereço:

Telefones para contato:.....

Declaro que compreendi as informações apresentadas neste documento e dei meu consentimento para participação no estudo.

Autorizo os pesquisadores do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – Elsa Brasil, a obter informações sobre a ocorrência de hospitalizações, licenças médicas, eventos de saúde, aposentadoria, ou afastamento de qualquer natureza em registros de saúde junto ao Serviço Médico Universitário Rubem Brasil Soares e a outras instituições de saúde públicas ou privadas, conforme indicar a situação específica.

No caso de hospitalização, autorizo, adicionalmente, que o/a representante do ELSA, devidamente credenciado/a, copie dados constantes na papelada de internação, bem como resultados de exames realizados durante minha internação.

As informações obtidas somente poderão ser utilizadas para fins estatísticos e deverão ser mantidas sob proteção, codificadas e sem minha identificação nominal.

Assinatura _____

Declaro concordar que amostras de sangue sejam armazenadas para análises futuras sobre as doenças crônicas em estudo.

Sim **Não**

Assinatura _____

Local _____ Data ____/____/____

Nome do/a entrevistador/a:

Código do/a entrevistador/a no CI-ES.....

Assinatura: _____

ANEXO B –Primeira página do questionário de Frequência Alimentar

| | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ID NÚMERO: | | | | | | | | | | |
|------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

Código Formulário: DIE
Versão: 09/07/2009



Informações Administrativas: 0a, Data da entrevista: / / . Ob. Nº Entrevistador(a):

DIETA (DIE)

| <p><i>"Agora vamos falar sobre a sua alimentação habitual dos últimos 12 meses. Gostaríamos de saber o que o(a) Sr(a) come e bebe por dia, por semana ou por mês, como está nesse cartão. [Apresente o cartão DIE 0!] Vou ler alimento por alimento. Diga quais o(a) Sr(a) come ou bebe e em que quantidade. Para auxiliar na quantificação dos alimentos e bebidas, vamos utilizar esses utensílios. [Apresente os utensílios]. Podemos começar?"</i></p> | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------|------------------------------|-------------------|---------------|--------|------------------|------------------|--------------|---------------|--------------------------|-------------------------------|
| <p><i>"Vou iniciar listando os alimentos do GRUPO dos PÃES, CEREAIS E TUBÉRCULOS. Por favor, refira sobre seu consumo habitual dos últimos 12 meses"</i></p> | | | | | | | | | | | | |
| <p><i>"Com que frequência o(a) Sr(a) come ou bebe [diga o nome do alimento]?" Se não especificar frequência, pergunte: "Quantas vezes por dia, semana ou mês?". "E quantas [diga a medida caseira correspondente, mostrando o utensílio] o(a) Sr(a) come ou bebe?". Repita essas instruções para todos os alimentos.</i></p> | | | | | | | | | | | | |
| | Alimento | | Quantidade consumida por vez | Mais do 3x/dia | 2 a 3x/dia | 1x/dia | 5 a 6x 600302 | 2 a 4x 600402 | 1x 600202 | 1 a 3x/mês | Nunca/ quase nunca | Reforço consumo sazonal |
| 1. | Arroz | (...) Integral | _____ | | | | | | | | | |
| | | (...) Branco | _____ | | | | | | | | | |
| 2. | Aveia/Grenala/Farofa/Ovros Cereais | | _____ | | | | | | | | | |
| 3. | Farofa/Cuscuz salgado/Cuscuz pauлиста | | _____ | | | | | | | | | |
| 4. | Farinha de Mandioca/Farinha de Milho | | _____ | | | | | | | | | |
| 5. | Pão light (branco ou integral) | | _____ | | | | | | | | | |
| | | | Folia (25g) | | | | | | | | | |

ANEXO C – Cartas de Aprovações dos Comitês de Ética

Fls. nº 109
Rubrica f


MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

CARTA Nº 976 CONEP/CNS/MS Brasília, 04 de agosto de 2006.

Senhora Coordenadora,

Tendo a CONEP recebido desse CEP o projeto de pesquisa *“Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA”* Registro CEP-HU/USP 659/06 - CAAE 0016.1.198.000-06, Registro Sipa MS: nº 25000.083729/2006-38, Registro CONEP nº 13065, verifica-se que:

Trata-se de protocolo a ser desenvolvido por consórcio vencedor da Chamada Pública DECIT/MS/FINEP/CNPq que foi constituído por sete instituições de ensino superior e pesquisa de seis estados, das regiões Nordeste (Universidade Federal da Bahia), Sudeste (FIOCRUZ/RJ, USP, UERJ, UFMG e UFES) e Sul (UFRS). Será um estudo de coorte de 15 mil funcionários de instituições públicas com idade igual ou superior a 35 anos. A coorte será acompanhada anualmente para verificação do estado geral e, a cada três anos, será chamada para avaliações mais detalhadas que incluem exames clínicos. Os sujeitos de pesquisa serão entrevistados por pessoas treinadas e certificadas e os exames serão realizados por profissionais de saúde. O estudo tem como objetivos principais: estimar a incidência do diabetes e das doenças cardiovasculares e estudar sua história natural; investigar associações entre fatores biológicos, comportamentais, ambientais, ocupacionais, psicológicos e sociais relacionados a essas doenças e complicações decorrentes, buscando compor modelo causal que contemple suas inter-relações; descrever a evolução temporal desses fatores e os determinantes dessa evolução; identificar modificadores de efeito das associações observadas; identificar diferenciais nos padrões de risco entre os centros participantes que possam expressar variações regionais relacionadas a essas doenças no país. Dentre os objetivos secundários consta *“estocar material biológico, para estudos futuros com diversos tipos de marcadores relacionados à inflamação, coagulação, disfunção endotelial, resistência à insulina, obesidade central, estresse e fatores de risco tradicionais, bem como prover a extração de DNA para exames genéticos futuros”*. De acordo com informação da pág. 11 do protocolo, item *“coleta de sangue”*, as amostras de sangue serão estocadas para

Edifício dos Ministérios, Bloco “G”, Ministério da Saúde - Edifício Anexo, Ala “B” - 1º andar - Sala 145 - CEP 70058-900 - Brasília / DF
Telefones : (61) 3315.2951 / 3226.6453 Fax : (61) 3226.6453 - E-mail: conep@saude.gov.br - Homepage : <http://conselho.saude.gov.br>

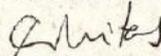
Fls. nº 110
 Rubrica f

Cont. Carta CONEP nº 976/2006

exames adicionais e formação de banco de DNA. Haverá um laboratório central que fará as "determinações básicas do estudo em amostras encaminhadas pelos centros de investigação", as "determinações simples" serão feitas nos próprios laboratórios. O banco de material biológico está em fase de planejamento com local e coordenador a serem definidos.

Diante do exposto, embora nos objetivos do estudo verifica-se que haverá também pesquisa genética, pelas informações do protocolo tal pesquisa não será realizada no momento, não estando descrito ainda (nem no protocolo, nem no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE) os procedimentos para tal. Portanto, nesse primeiro momento do estudo não se trata de projeto da área temática especial "genética humana" (Grupo I), conforme registrado na folha de rosto, mas sim, do grupo III. Nesse caso, a aprovação ética é delegada ao Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, devendo ser seguido o procedimento para projetos do grupo III, conforme o fluxograma disponível no site : <http://conselho.saude.gov.br> e no Manual Operacional para CEP. Não cabe, portanto, a referência a CONEP no 3º parágrafo da pág. 1 e no 6º parágrafo da pág.2 do TCLE. Evidenciamos, entretanto, que o armazenamento e utilização de materiais biológicos humanos no âmbito de projetos de pesquisa está regulamentado pela Resolução CNS 347/2005 e que o projeto em questão deve incluir as determinações dessa resolução. Quando for elaborado o protocolo para os estudos genéticos, deverá também ser cumprida a Resolução CNS 340/04 incluindo obtenção de TCLE específico. Em se tratando de pesquisa com funcionários de instituições públicas, cabe ressaltar o disposto no item IV.3 "b" da Res. 196/96.

Atenciosamente ,



CORINA BONTEMPO DUCA DE FREITAS
 Secretária Executiva da
 COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA

Á Sua Senhoria
 Sr(a) Maria Teresa Zulini da Costa
 Coordenadora Comitê de Ética em Pesquisas
 Hospital Universitário da Universidade de São Paulo - HU/USP
 Av. Profº Lineu Prestes, 2565
 Cidade Universitária São Paulo
 Cep:05.508-900

C/ cópia para os CEPs: UFBA, FIOCRUZ/RJ, UERJ, UFMG, UFES e UFRS



HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação
 COMISSÃO CIENTÍFICA E COMISSÃO DE PESQUISA E ÉTICA EM SAÚDE

A Comissão Científica e a Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde, que é reconhecida pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP/MS como Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA e pelo Office For Human Research Protections (OHRP)/USDHHS, como Institutional Review Board (IRB0000921) analisaram o projeto:

Projeto: 06-194 **Versão do Projeto:** 15/05/2008 **Versão do TCLE:** 15/05/2006

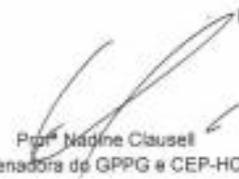
Pesquisadores:

MARIA INES SCHMIDT
 ALVARO VIGO
 BRUCE BARTOLOW DUNCAN
 FLAVIO DANNI FUCHS
 MURELO FORPPA
 SANDRA CRISTINA COSTA FUCHS
 SOTERO SERRATE MENGUE

Título: ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO - ELSA

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, inclusive quanto ao seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Os membros do CEP/HCPA não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente ao CEP/HCPA. Somente poderão ser utilizados os Termos de Consentimento onde conste a aprovação do GPPG/HCPA.

Porto Alegre, 18 de agosto de 2006.


 Prof. Nadine Clausell
 Coordenadora do GPPG e CEP-HCPA

Fls. nº 991
Rubrica [assinatura]

São Paulo, 19 de maio de 2006.

Ilmo(a) Sr(a).

Prof. Dr. Paulo Andrade Lotufo
Superintendência
Hospital Universitário da USP

Referente: Projeto de Pesquisa “*Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto - ELSA*” –
Cadastro CEP-HU: 669/06 - Cadastro SISNEP: FR – 93920 – CAAE – 0016.1.198.000-
06 - Área temática especial: Grupo I – I.1. Genética Humana

Prezado(a) Senhor(a)

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, em reunião realizada no dia 19 de maio de 2006, analisou o projeto de pesquisa acima citado, considerando-o como **APROVADO**, bem como, seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Informamos que **o projeto estará sendo encaminhado para apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP- Brasília, devendo ser iniciado o estudo somente após a aprovação da referida Comissão.**

Lembramos que cabe ao pesquisador elaborar e apresentar a este Comitê, relatórios semestrais (e relatório final ao término do trabalho), de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 251/97, item V.1.c. **O primeiro relatório está previsto para 19 de novembro de 2006.**

Atenciosamente,

Dra. Maria Teresa Zulini da Costa
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP



Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP/FIOCRUZ

Rio de Janeiro, 18 de setembro de 2006.

PARECER

Título do Projeto: "Estudo longitudinal de saúde do adulto - ELSA"
Protocolo CEP: 343/06
Pesquisador Responsável: Dora Chor
Instituição: ENSP
Deliberação: APROVADO

Trata-se de uma pesquisa sobre doenças cardiovasculares, diabetes e outras doenças crônicas, pioneiro no Brasil, multicêntrico e com um grande número de sujeitos envolvidos (15.000).

O estudo objetiva investigar os fatores que estejam relacionados a essas doenças em qualquer estágio de desenvolvimento, visando sugerir medidas mais eficazes de prevenção e tratamento.

O CEP da USP já aprovou o referido projeto de pesquisa no último dia 19 de maio do corrente ano assim como já fez o correspondente encaminhamento ao CONEP, conforme declaração anexa assinada pela coordenação do CEP-USP.

Os pesquisadores envolvidos no Rio de Janeiro apresentam currículos experientes, os capacitando plenamente para a realização do estudo no estado do Rio de Janeiro.

Após análise das respostas às pendências emitidas no parecer datado de 19/06/2006 por este colegiado, tendo por referência as normas e diretrizes da Resolução 196/96 foi decidido pela APROVAÇÃO do referido protocolo.

Informamos, outrossim, que deverão ser apresentados relatórios parciais/anuais e relatório final do projeto de pesquisa.

Além disso, qualquer modificação ou emenda ao protocolo original deverá ser submetida para apreciação do CEP/FIOCRUZ.

Marlene Braz
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
Em Seres Humanos da Fundação Oswaldo Cruz



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Vitória-ES, 01 de junho de 2006

Do: Prof. Dr. Fausto Edmundo Lima Pereira
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde

Para: Prof. José Geraldo Mill
Pesquisador Responsável pelo Projeto de Pesquisa intitulado: "**Estudo longitudinal de saúde do adulto - ELSA**"

Senhor Pesquisador,

Através deste informamos à V.Sa., que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, após analisar o Projeto de Pesquisa, No. de Registro no CEP-041/06, intitulado: "**Estudo longitudinal de saúde do adulto - ELSA**", bem como o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** cumprindo os procedimentos internos desta Instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 292 de 08.07.99, APROVOU o referido projeto, em reunião ordinária realizada em 31 de maio de 2006,

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX.2. letra "c".

Atenciosamente,


Prof. Dr. Fausto Edmundo Lima Pereira
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa
Centro Biomédico / UFES

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde
Av. Marechal Campos, 1468 – Maruípe – Vitória – ES – CEP 29.040-091.
Telefax: (27) 3335 7504

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

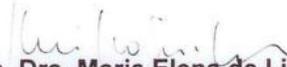
Parecer nº. ETIC 186/06

Interesse: Prof. (a) Sandhi Maria Barreto
Depto. De Medicina Preventiva e Social
Faculdade de Medicina -UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 28 de junho de 2006 o projeto de pesquisa intitulado “**ELSA - Estudo longitudinal da saúde do adulto.**” bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.

pi 
Prof. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia
Presidente do COEP/UFMG



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva
**COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA**

Formulário de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

Registro CEP: 027-06/CEP-ISC

Projeto de Pesquisa: "Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto - ELSA "

Pesquisador Responsável: Estela Maria Motta Lima Leão de Aquino

Área Temática: Grupo II

Os Membros do Comitê de Ética em Pesquisa, do Instituto de Saúde Coletiva/Universidade Federal da Bahia, reunidos em sessão ordinária no dia 26 de maio de 2006, e com base em Parecer Consubstanciado, resolveu pela sua aprovação.

Situação: APROVADO

Salvador, 29 de maio de 2006

VILMA SOUSA SANTANA
Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa
Instituto de Saúde Coletiva
Universidade Federal da Bahia

ANEXO D

Artigo a ser submetido à Revista Brasileira de Epidemiologia

**FENÓTIPO DA CINTURA HIPERTRIGLICERIDÊMICA E FATORES
NUTRICIONAIS: UM ESTUDO COM PARTICIPANTES DO ELSA-BRASIL**

RESUMO

Objetivo: Investigar a associação entre consumo de gorduras e fibras e o fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica (FCH).

Metodologia: Pesquisa de corte transversal conduzida a partir da linha de base de Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA-Brasil. Foi realizada avaliação antropométrica e calculado o Índice de Massa Corporal (IMC). Os participantes foram classificados segundo presença do FCH quando circunferência da cintura ≥ 102 e ≥ 88 cm, respectivamente, em homens e mulheres, e triglicérides ≥ 150 mg/dL. Consumo de gorduras e fibras foi avaliado a partir de um Questionário de Frequência Alimentar validado e as variáveis socioeconômicas, demográficas e características comportamentais foram coletadas por meio de questionário. Foram realizados testes qui-quadrado, Mann-Whitney e regressão logística com significância de 5%.

Resultados: Não foi encontrada associação entre consumo de fibras e gorduras e FCH. Homens apresentaram menor chance de ter o FCH (OR= 0,66; IC95%= 0,57-0,73). Participantes que praticavam atividade física fraca (OR=1,53; IC95%=1,24-1,89), com histórico de tabagismo (OR=1,52; IC95%=1,35-1,72) e fumantes (OR=1,54; IC95%=1,31-1,82), bem como os que pertenciam aos 1º (OR=1,46; IC95%=1,27-1,67) e 2º (OR=1,34; IC95%=1,17-

1,54) tercis de renda, com sobrepeso (OR=6,59; IC95%=5,37-8,08) e obesidade (OR=21,79; IC95%=17,84-26,61) maiores chances.

Conclusão: Não foi encontrada associação entre o consumo de gorduras e fibras e FCH, embora estudos já tenham demonstrado o efeito desses fatores sobre diferentes desfechos relacionados ao FCH.

Palavras-chave: Circunferência da Cintura, Obesidade Abdominal, Triglicerídeos, Cintura Hipertrigliceridêmica, Fibra na Dieta, Gorduras na Dieta.

HYPERTRIGLYCERIDEMIC WAIST PHENOTYPE AND NUTRITIONAL FACTORS: A STUDY WITH PARTICIPANTS OF ELSA-BRASIL

ABSTRACT

Objective: To investigate the association between fat and fiber intakes and the hypertriglyceridemic waist phenotype (HWP).

Methods: Cross-sectional survey conducted from the Longitudinal Study baseline Adult Health - ELSA-Brasil. It was conducted anthropometric measurements and calculated the body mass index (BMI). Participants were classified according to the presence of HWP when waist circumference and ≥ 88 ≥ 102 cm, respectively, in men and women, triglycerídeos ≥ 150 mg / dL. Fat and fiber intakes was assessed using a validated food frequency questionnaire and socioeconomic, demographic and behavioral variables were collected through a questionnaire. Chi-square tests, Mann-Whitney and logistic regression were performed with significance level of 5%.

Results: There was no association between fiber and fat intakes with HWP. Men were less likely to have the HWP (OR=0.65, 95%CI=0.57 to 0.73). Participants who practiced low physical activity (OR =1.53, 95%CI= 1.24 to 1.89), with history of smoking (OR=1.52, 95% CI=1.35 to 1.72) and smoking (OR =1.54, 95%CI= 1.31 to 1.82), as well as those belonging to the 1st (OR =1.46, 95%CI= 1.27 to 1.67) and 2st (OR=1.34; 95%CI =1.17 to 1.54) tertiles of income, overweight (OR=6.59, 95%CI=5.37 to 8.08) and obesity (OR=21.79; 95%CI=17.84 to 26.61) higher chance.

Conclusion: There was no association between fat and fiber intakes with FCH, although studies have already demonstrated the effect of these factors on different outcomes related to HWP.

Keywords: Waist Circunference, Abdominal Obesity, Triglycerides, Hypertriglyceridemic Waist, Dietary Fiber, Dietary Fats.

INTRODUÇÃO

A diversidade de protocolos utilizados para avaliação do risco cardiovascular e as dificuldades para implementação na íntegra, em diferentes populações, têm estimulado pesquisadores a identificar e testar propostas menos complexas para realização desse procedimento. Neste sentido, Lemieux e colaboradores¹, em estudo realizado no Canadá, desenvolveram um protocolo de baixo custo e com elevada capacidade preditiva para importantes alterações em marcadores aterogênicos, facilitando o rastreamento de indivíduos com risco para doenças coronarianas. Tal proposta leva em consideração apenas a mensuração da circunferência abdominal e de níveis de triglicérides, dois exames realizados de rotina em serviços de saúde.

Portanto, a "cintura hipertrigliceridêmica"¹, também denominada Fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica (FCH)², tem sido utilizada na identificação de indivíduos susceptíveis a riscos cardiovasculares e que apresentam com maior frequência outros marcadores alterados, como índice de massa corporal (IMC), proteína C reativa, colesterol total e frações HDL e LDL³. Diversos fatores associados estão envolvidos no desenvolvimento da cintura hipertrigliceridêmica, dentre os quais o sedentarismo, tabagismo, obesidade, nível de escolaridade, raça/cor e renda familiar⁴.

Há evidências que o consumo adequado de fibras, sobretudo as advindas de cereais, frutas, hortaliças, grãos inteiros e frutas secas, é um fator protetor para

as doenças cardiovasculares, obesidade, dislipidemias e diabetes, promovendo também redução nas medidas antropométricas como a circunferência da cintura (CC) ⁵. Por outro lado, uma alimentação rica em gordura tem sido associada ao processo de adoecimento, sobretudo às doenças cardiovasculares⁶. Assim sendo, o objetivo do presente estudo foi avaliar a associação entre o consumo de gorduras e fibras e a ocorrência do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica em participantes da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto.

METODOLOGIA

Trata-se de um estudo transversal conduzido a partir da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA-Brasil, composta por 15.105 servidores ativos e aposentados de cinco instituições públicas de ensino superior (USP-SP, UFMG, UFBA, UFRGS e UFES) e uma de pesquisa, a FIOCRUZ, de ambos os sexos, com idade entre 35 a 74 anos. O ELSA-Brasil foi aprovado no Comitê de Ética em Pesquisa das seis instituições integrantes do estudo. Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

CrITÉrios de Exclusão

Foram excluídos da amostra os participantes com dados faltantes nas variáveis de interesse, que apresentavam valores de IMC acima de 40 kg/m² e de Triglicerídeos (TG) acima de 800 mg/dL, considerados com hipertrigliceridemia de etiologia genética e de caráter familiar⁷. Também foram excluídos os indivíduos que realizaram cirurgia bariátrica, participantes que informaram valor calórico <500 kcal ou >6000 kcal, e que utilizavam medicamentos que reduzissem os valores de TG, tais como resinas, niacinas e fibratos⁸.

Avaliação Antropométrica

Foram aferidos peso, altura e calculado o IMC para classificação do estado nutricional dos participantes, segundo os pontos de corte recomendados pela Organização Mundial de Saúde⁹. Para mensuração do peso corporal utilizou-se balança eletrônica (Toledo[®], modelo 2096PP), com capacidade de 200 kg e

precisão de 50g. Já a altura foi medida com estadiômetro de parede (Seca®, Hamburg, BRD) com precisão de 1 mm¹⁰.

A CC foi medida com o participante em jejum e com a bexiga vazia, em posição ereta respirando normalmente, com os pés juntos, com a parte da vestimenta erguida e com os braços cruzados na frente do peito. A medida foi feita com uma fita métrica inextensível no ponto médio entre a crista ilíaca e a borda inferior do arco costal¹⁰.

Variáveis bioquímicas

Para coleta de sangue, cada participante foi orientado quanto ao preparo prévio e procedimento, conforme orientação padronizada. As amostras de sangue foram obtidas por punção venosa, com o participante em jejum e devidamente armazenadas e transportadas para o Laboratório Central do ELSA-Brasil. O método empregado para avaliação da variável TG foi o enzimático colorimétrico¹¹.

Avaliação do consumo de gorduras e fibras

Para avaliação do consumo de gorduras e fibras dos participantes foi utilizado o Questionário de Frequência Alimentar (QFA), um instrumento de avaliação do consumo dietético habitual dos últimos doze meses, criado e validado para esta população¹². O QFA é um questionário semi-quantitativo, com 114 itens alimentares, estruturado em três seções: 1. Alimentos/preparações; 2. Medidas de porções de consumo; 3. Frequências de consumo, com oito opções de resposta, variando desde “Mais de 3x/dia” até “Nunca/Quase Nunca” e 4. Referiu consumo sazonal. Os participantes foram questionados por meio da leitura de uma lista de alimentos que consumiram habitualmente nos últimos

doze meses e solicitados a responder quantas vezes por dia, semana ou mês. Os participantes que relataram espontaneamente consumir o item alimentar somente na época ou na estação era marcada esta opção. Um cartão de respostas com as opções de frequência de consumo foi utilizado para facilitar a escolha do participante sem necessidade de memorização, e um Kit de utensílios foi incorporado no momento da aplicação do QFA, para facilitar a identificação das medidas caseiras¹².

Variáveis sociodemográficas

As variáveis socioeconômicas, demográficas e características comportamentais avaliadas foram coletadas por meio de questionário em entrevista realizada em cada centro de investigação, no qual a variável raça/cor era autorreferida. Foram utilizados os indicadores: escolaridade (fundamental, médio, superior e pós-graduação), renda per capita (em tercís), atividade física (leve, moderada e forte) e tabagismo (não fumante, ex-fumante e fumante).

Avaliação da Atividade Física

A atividade física foi estimada a partir do *International Physical Activity Questionnaire* (IPAQ) versão longa, nos domínios de atividade física lazer no tempo livre (AFTL) e atividade física de deslocamento (AFDL)¹³. O padrão de atividade física foi relatado em minutos/semana e considerou-se como atividade física àquela realizada durante pelo menos 10 minutos/semana. A variável foi categorizada posteriormente em fraca, moderada e forte.

Avaliação do fenótipo de cintura hipertrigliceridêmica

Para avaliar a presença do FCH foram avaliados CC e TG, utilizando os parâmetros estabelecidos pelo NCEP¹⁴, sendo a CC para homens ≥ 102 cm e para mulheres ≥ 88 cm. Para TG a recomendação é ≥ 150 mg/ dL. Os valores foram categorizados posteriormente em ausência e presença do FCH.

Tratamento das Variáveis

Para análise dos alimentos provenientes do QFA foi utilizada a composição nutricional da tabela americana *Nutricional Data System Research- NDSR*¹⁵ e da tabela brasileira de composição¹⁶ de alimentos (TACO) da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, sendo esta última usada apenas para farinha de mandioca. Feito isso, o tratamento inicial das variáveis consistiu em identificar valores extremos dos itens alimentares (em gramas por dia) considerados não plausíveis¹⁷.

Valores de consumo (gramas por dia) que estiveram acima do percentil 99 foram considerados como pertencentes ao próprio percentil 99. Além disso, alimentos referidos como consumo sazonal tiveram valor total do consumo diário desse item multiplicado por 0,25. A estimativa de consumo de gorduras e fibras foi ajustada pelo consumo de energia, método proposto por Willett, Howe e Kushi¹⁸.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados foram analisados por meio do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences– SPSS 17.0*¹⁹. Foram utilizados os testes qui-quadrado, *Mann-Whitney*, *Kruskal Wallis* e um modelo de regressão

logística e ajustado por idade, sexo, IMC, tabagismo e atividade física. O nível de significância adotado para todos os testes foi de $p < 0,05$.

RESULTADOS

A amostra final foi composta por 11.762 participantes, sendo 45,9% homens e 54,1% mulheres, com idade média de 52 ± 9 anos. Cerca de 52% referiram raça/cor branca e 53,9% ensino superior completo e pós-graduação. Os menores percentuais, 5,4% e 6,5%, apresentavam respectivamente ensino fundamental incompleto e completo, e um terço (34,3%) tinham o 2º grau completo. A renda per capita média foi de $2 \pm 1,6$ salários mínimos. A presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica foi observada em 16,4% da amostra. A média de IMC foi $26,6 \pm 5,5$ kg/m².

Na Tabela 1 são apresentadas as variáveis sócio demográficas e de saúde, segundo presença do FCH. Dentre os participantes que apresentaram o FCH, 23,7% são homens e 72,7% mulheres. A presença do FCH foi associada a todas as variáveis.

Na tabela 2 são apresentadas as médias e desvios-padrão das variáveis de consumo de gorduras e fibras, de acordo com sexo e presença do FCH. A média do consumo de gorduras totais foi de $85,8 \pm 15,8$ e de fibras totais foi de $35 \pm 10,7$. Foram associados à FCH gordura trans ($p < 0,001$), gordura polinsaturada ($p < 0,001$) e fibras solúveis ($p = 0,005$).

Na Tabela 3 são apresentadas as variáveis que permaneceram no modelo de regressão logística.

DISCUSSÃO

Em nosso estudo não foi encontrada associação entre o consumo de gorduras e o FCH, mesmo após ajuste pelas variáveis socioeconômicas. Recente metanálise²⁰ mostrou uma nítida relação entre uma alimentação rica em gordura e desenvolvimento de doenças e mortalidade por DCV, embora ainda haja controvérsias em relação a essa questão^{21,22}. Possivelmente esses resultados contraditórios estão relacionados à participação de diferentes tipos de gorduras na dieta, com mecanismos de ação e efeitos diversos sobre a saúde ainda pouco esclarecidos. Também não foi encontrada associação do FCH com consumo de fibras, apesar de reconhecida relação dessa exposição com TG e CC^{3,5}, variáveis essas que compõem o desfecho de nosso estudo.

Resultados semelhantes aos de nossa pesquisa também foram observados por Haack e colaboradores em estudo transversal⁴ com adultos na cidade de Pelotas/RS, em que foi encontrada associação entre presença do FCH nas mulheres com estilo de vida sedentário, baixa renda familiar e obesidade. Outro estudo seccional realizado com mulheres em São Luís/MA²³ identificou associação entre o hábito de fumar e excesso de peso corporal em mulheres com cintura hipertrigliceridêmica, além de quase metade das participantes pertencerem à classe socioeconômica C.

Foi observado ainda nosso estudo que indivíduos sem a presença de FCH relataram consumir menor quantidade de fibras solúveis quando comparados aos que apresentavam o desfecho, sugerindo uma possível mudança de

comportamento alimentar após diagnóstico de algum problema de saúde ou até mesmo por prevenção de riscos cardiovasculares. Entretanto, nesse tipo de delineamento, não é possível evidenciar a temporalidade existente entre exposição e desfecho.

Outro aspecto importante que observamos em nosso estudo foi o fato dos participantes com FCH relatarem menor consumo calórico que o grupo sem a presença de FCH. A avaliação de consumo alimentar é bastante complexa e está sujeita a sub relatos. Essa subestimação é mais evidente no que diz respeito a porções de alimentos considerados “não-saudáveis”, como os ricos em lipídeos e carboidratos²⁴. Scagliusi & Lancha Júnior²⁴ reportam que essa situação ocorre de maneira consciente por constrangimento e medo da não aceitação social.

Um ponto forte foi a utilização de um QFA construído especialmente para nossa população¹², o que aumenta a acurácia e minimiza possíveis vieses, e de termos utilizado o ajuste por energia, recomendação para redução da variabilidade da dieta¹⁸. Entretanto, o método em si apresenta algumas limitações, porém é muito útil e frequentemente utilizado em estudos epidemiológicos com grandes amostras, pois permite com apenas uma única medida estimar consumo habitual e classificar os indivíduos, além de apresentar custo mais baixo quando comparado aos demais métodos ²⁵.

Outro ponto positivo foi o tratamento das variáveis, que por meio de exclusões de possíveis vieses permitiu melhor observação do comportamento das variáveis em nosso desfecho e um controle rigoroso desde a coleta até

transporte e gerenciamento dos dados^{12,26,27,28}, conferindo qualidade metodológica à pesquisa.

CONCLUSÃO

Não foi encontrada associação entre o FCH e o consumo de gorduras e fibras, embora estudos já tenham demonstrado o efeito do consumo desses nutrientes sobre a saúde. O delineamento do estudo adotado pode ter minimizado a relação existente entre o consumo de gorduras e fibras e o FCH.

REFERÊNCIAS

1. Lemieux I, Pascot A, Coillard C, Lamarche B, Tchernof A, Alméras N, et al. Hypertriglyceridemic Waist: A marker of the atherogenic metabolic triad (Hyperinsulinemia; hyperapolipoprotein B; small, dense LDL) in men? *Circulation*. Jul. 2000, 102(2):179-84.
2. Lemieux I, Poirier P, Bergeron J, Alméras N, Lamarche B, Cantin B, et al. Hypertriglyceridemic waist: A useful screening phenotype in preventive cardiology? *Can J Cardiol*. 2007, 23: 23-31.
3. Arsenault BJ, Lemieux I, Després JP, Wareham NJ, Kastelein JJ, Khaw KT, et al. The hypertriglyceridemic-waist phenotype and the risk of coronary artery disease: results from the EPIC-Norfolk Prospective Population Study. *CMAJ*. setembro 2010, 182 (13).
4. Haack RL, Horta BL, Gigante DP, Barros FC, Oliveira I, Silveira VM. The hypertriglyceridemic waist phenotype in young adults from the Southern Region of Brazil. *Caderno de Saúde Pública*. maio 2013, 29(5): 999-1007.
5. Maki KC, Beiseigel JM, Jonnalagadda SS, Gugger CK, Reeves MS, Farmer MV, et al. Whole-Grain Ready-to-Eat Oat Cereal, as Part of a Dietary Program for Weight Loss, Reduces Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Adults with Overweight and Obesity More than a Dietary Program Including Low-Fiber Control Foods. *Journal of the American Dietetic Association*. fevereiro 2010, 110 (2).
6. Castro LCV, Fransceschini SCC, Priore SE, Pelúzio MCG. Nutrição e doenças cardiovasculares: os marcadores de risco em adultos. *Rev. Nutr. Campina*. jul./set., 2004, 17(3): 369-77.
7. Sociedade Brasileira de Cardiologia. I Diretriz Brasileira de Hipercolesterolemia Familiar (HF). Agosto 2012, 99(2) Supl. 2.

8. Sociedade Brasileira de Cardiologia. V Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. outubro 2013, 101(4) Supl. I.
9. WORLD HEALTH ORGANIZATION. Defining the problem of overweight and obesity. In: World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a Who Consultation. Geneva; p. 241-3. 2000. (WHO Technical Report Series, 894).
10. Mill JG, Pintos K, Griep RH, Goulart A, Foppa M, Lotufo PA, et al. Aferições e exames clínicos realizados nos participantes do ELSA-Brasil. *Rev. Saúde Pública*. June 2013, 47: 54-62.
11. Fossati P, Prencipe L. Serum triglycerides determined colorimetrically with an enzyme that produces hydrogen peroxide. *Clin Chem*. 1982, 28(10): 2077-80.
12. Molina MCB, Benseñor IM, Cardoso LO, Velasquez-Melendez G, Drehmer M, Pereira TSS, et al. Reprodutibilidade e validade relativa do questionário de frequência alimentar do ELSA-BRASIL. *Cad de Saúde Pública*. 2013, 29 (2): 379-89.
13. Matsudo SM, Araújo T, Matsudo V, Andrade D, Oliveira LC, Braggion G: [International physical activity questionnaire (IPAQ): study of validity and reliability in Brazil]. *Rev Bras Ativ Saude* 2001, 6:6–18.
14. National Cholesterol Education Program– NCEP. Executive summary of the Third Report of the NCEP. Expert panel on detection, evaluation, and treatment of high blood cholesterol in adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001, 285 (19): 2486-97.
15. NDSR. Nutrition Data System for Research software version, 2010 developed by the Nutrition Coordinating Center (NCC), University of Minnesota, Minneapolis, MN.

16. NEPA - Núcleo de Estudos e Pesquisa em Alimentação. Tabela brasileira de composição de alimentos. Campinas: NEPA-UNICAMP; 2006.
17. Andrade, RG, Pereira, RA, Sichieri, R. Consumo alimentar de adolescentes com e sem sobrepeso do Município do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública*. 2003; 19(5): 1485-95.
18. Willett WC, Howe GR, Kushi LH. Adjustment for total energy intake in epidemiologic studies. *Am J Clin Nutr*, 1997, 65(suppl 4):1229S-31S.
19. SPSS for windows - Statistical Package for the Social Sciences– SPSS 17.0 User's Guide. Chicago, USA, 2007.
20. Souza RJ, Mente A, Maroleanu A, Cozma AI, Há V, Kishibe T, et al. Intake of saturated and trans unsaturated fatty acids and risk of all cause mortality, cardiovascular disease, and type 2 diabetes: systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMJ*. 2015.
21. Ptaschitz NG, Strand E, Norekvål TM, Dierkes J, Dahl L, Svingen GFT, et al. Dietary Intake of Saturated Fat Is Not Associated with Risk of Coronary Events or Mortality in Patients with Established Coronary Artery Disease. *J. Nutr.* 2015,145: 299–305.
22. Siri- Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr*. 2010, 91: 535–46.
23. Cabral NAL, Ribeiro VS, França AKTC, Salgado JVL, Santos AM, Salgado Filho N, et al. Cintura hipertrigliceridêmica e risco cardiometabólico em mulheres hipertensas. *Rev Assoc Med Bras*. 2012, 5 (58): 568-73.
24. Scagliusi FB, Lancha Júnior AH. Subnotificação da ingestão energética na avaliação do consumo alimentar. *Rev. Nutr.*, Campinas. out./dez., 2003, 16(4):471-81.

25. Pereira TS, Benseñor IJ, Meléndez JG, Faria CP, Cade NV, Mill JG, et al. Sodium and potassium intake estimated using two methods in the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil) . Sao Paulo Med J. 2015, 6(133): 510-16.
26. Bensenor IM, Griep RH, Pinto KA, Faria CP, Felisbino-Mendes M, Caetano EI, et al. Rotinas de organização de exames e entrevistas no centro de investigação ELSA-Brasil. Rev. Saúde Pública. June 2013, 47:37-47.
27. Duncan BB, Vigo A, Hernandez E, Luft VC, Bergmann HAK, Mota E. Gerência de Informação em Estudos Multicêntricos: o Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto. Rev. Saúde Pública. June 2013, 47: 95-104.
28. Fedeli LG, Vidigal PG, Leite CM, Castilhos CD, Pimentel RA, Maniero VC, et al. Logística de coleta e transporte de material biológico e organização do laboratório central no ELSA-Brasil. Rev. Saúde Pública. June 2013, 47: 63-71.

FIGURA 1- Definição da amostra de participantes do Elsa Brasil, 2008-2010.

FIGURE 1. Definition of the sample participants of the Elsa Brasil, 2008-2010.

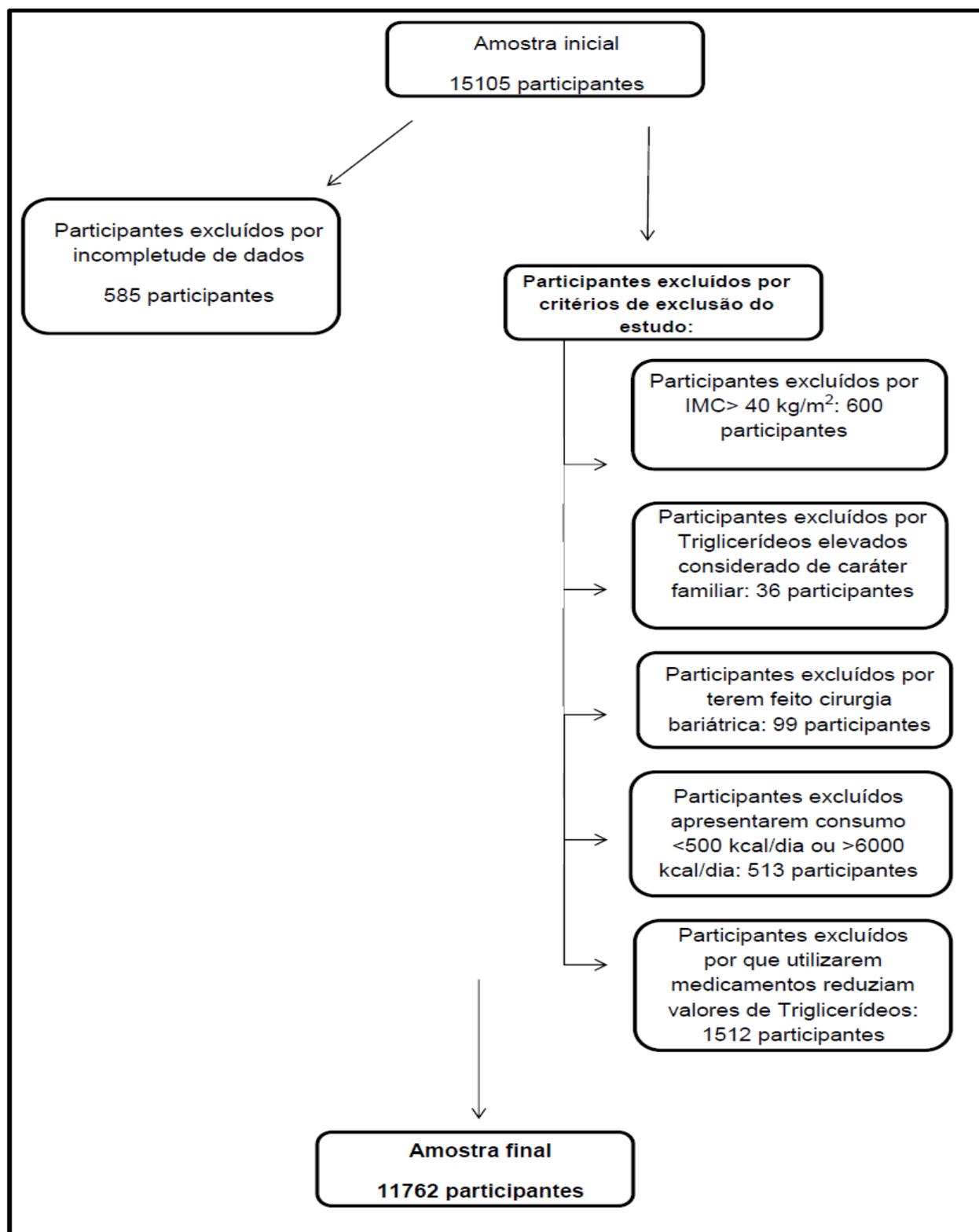


Tabela 1- Distribuição da amostra segundo presença do fenótipo da cintura hipertriglicéridêmica no ELSA-Brasil (continua).

Table 1- Distribution of the sample according to the presence of the hypertriglyceridemic waist phenotype in ELSA-Brasil (continue).

| Variáveis | fenótipo da cintura hipertriglicéridêmica | | | | valor de p* | Total | |
|------------------------------|---|------|----------|------|-------------|-------|------|
| | Ausência | | Presença | | | n | % |
| | n | % | n | % | | | |
| Sexo | | | | | <0,001 | | |
| Masculino | 4878 | 49,4 | 526 | 27,3 | | 5404 | 46,0 |
| Feminino | 4957 | 50,6 | 1401 | 72,7 | | 6358 | 54,0 |
| Faixa etária (anos) | | | | | <0,001 | | |
| 35 a 44 | 2244 | 23,0 | 290 | 15,0 | | 2534 | 21,5 |
| 45 a 54 | 3872 | 39,3 | 772 | 40,1 | | 4644 | 39,5 |
| 55 a 64 | 2664 | 27,0 | 646 | 33,5 | | 3310 | 28,2 |
| 65 a 74 | 1055 | 10,7 | 219 | 11,4 | | 1274 | 10,8 |
| Estado Nutricional | | | | | <0,001 | | |
| Eutrofia | 4654 | 47,3 | 121 | 6,3 | | 4775 | 40,6 |
| Sobrepeso | 3193 | 32,5 | 582 | 30,2 | | 3775 | 32,1 |
| Obesidade | 1988 | 20,2 | 1224 | 63,5 | | 3212 | 27,3 |
| Atividade física | | | | | <0,001 | | |
| Fraca | 7404 | 75,3 | 1557 | 80,8 | | 8961 | 76,2 |
| Moderada | 1444 | 14,7 | 244 | 12,7 | | 1688 | 14,3 |
| Forte | 987 | 10,0 | 126 | 6,5 | | 1113 | 9,5 |
| Escolaridade | | | | | 0,014 | | |
| Fundamental Incompleto | 526 | 5,4 | 105 | 5,4 | | 631 | 5,4 |
| Fundamental Completo | 671 | 6,8 | 96 | 5,0 | | 767 | 6,5 |
| Médio Completo | 3382 | 34,4 | 647 | 33,6 | | 4029 | 34,3 |
| Superior/Pós-graduação | 5256 | 53,4 | 1079 | 56,0 | | 6335 | 53,8 |
| Renda/capita (tercil) | | | | | <0,001 | | |
| 1º | 3144 | 32,0 | 727 | 37,9 | | 3871 | 32,9 |
| 2º | 3150 | 32,0 | 623 | 32,3 | | 3773 | 32,1 |
| 3º | 3541 | 36,0 | 575 | 29,8 | | 4116 | 35,0 |
| Tabagismo | | | | | <0,001 | | |
| Nunca Fumou | 5855 | 59,5 | 883 | 45,8 | | 6738 | 57,3 |
| Ex-fumante | 2715 | 27,6 | 761 | 39,5 | | 3476 | 29,5 |
| Fumante | 1265 | 12,9 | 283 | 14,7 | | 1548 | 13,2 |

Tabela 1- Distribuição da amostra segundo presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica na população ELSA-Brasil (conclusão).

Table 1- Distribution of the sample according to the presence of the hypertriglyceridemic waist phenotype in ELSA-Brasil (conclusion).

| Variáveis | Fenótipo da Cintura Hipertrigliceridêmica | | | | valor de p* | Total | |
|-------------------------|---|------|----------|------|-------------|-------|------|
| | Ausência | | Presença | | | n | % |
| | n | % | n | % | | | |
| Bebida Alcoólica | | | | | <0,001 | | |
| Nunca usou | 1138 | 11,6 | 163 | 8,4 | | 1301 | 11,1 |
| Ex-usuário | 1955 | 19,9 | 392 | 20,3 | | 2347 | 19,9 |
| Usuário | 6742 | 68,5 | 1372 | 71,3 | | 8114 | 69,0 |

*Teste qui-quadrado.

*Chi-squared test.

Tabela 2 - Consumo de gorduras e fibras segundo sexo e presença do fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica
Table 2 - Fat and fiber intakes according to sex and presence of the hypertriglyceridemic waist phenotype

| Variáveis | Sexo | | Fenótipo da cintura hipertrigliceridêmica | | | |
|-----------------------------|-----------------------|----------------------|---|----------------------|-----------|------------------|
| | Masculino (n=5404) | Feminino (n=6358) | Ausência (n=9835) | Presença (n=1927) | | |
| | Média±DP | Média±DP | Valor de p* | Média±DP | Média±DP | Valor de p* |
| Idade (anos) | 52,1±9,1 | 52,2±9,0 | 0,257 | 51,9±9,1 | 53,6±8,5 | <0,001 |
| Gorduras Totais (g) | 85,6±15,4 | 86,1±16,0 | 0,089 | 85,7±15,8 | 86,3±15,6 | 0,089 |
| Gorduras Trans (g) | 2,7±1,0 | 2,9±1,04 | <0,001 | 2,8±1,0 | 2,9±1,0 | <0,001 |
| Gorduras Monoinsaturadas(g) | 27,3±6,1 | 27,4±6,1 | 0,514 | 27,3±6,1 | 27,4±5,9 | 0,304 |
| Gorduras Polinsaturadas(g) | 21,0±4,1 | 19,9±4,1 | <0,001 | 20,5±4,1 | 20,1±4,1 | <0,001 |
| Colesterol(g) | 318±102 | 321±103 | 0,025 | 319±102 | 323±103 | 0,115 |
| Ômega 3(g) | 3,5±1,3 | 3,4±1,3 | <0,001 | 3,5±1,3 | 3,5±1,3 | 0,574 |
| Fibras Totais(g) | 34,4±10,6 | 35,5±10,7 | <0,001 | 35,0±10,7 | 35,0±10,3 | 0,762 |
| Fibras Solúveis(g) | 8,4±3,3 | 9,4±3,4 | <0,001 | 8,9±3,1 | 9,1±3,3 | 0,005 |
| Fibras Insolúveis(g) | 25,6±8,4 | 25,8±8,2 | 0,099 | 25,7±8,3 | 25,6±7,9 | 0,771 |
| Energia (kcal) | 3153±1007 | 2615±889 | <0,001 | 2882±989 | 2763±942 | <0,001 |

*Teste de Mann-Whitney

*Mann-Whitney Test

Tabela 3 - Modelo Bruto e ajustado do Fenótipo da Cintura Hipertrigliceridêmica
Table 3 - Crude and adjusted model the Waist hypertriglyceridemic Phenotype

| Variáveis | Presença do Fenótipo da Cintura Hipertrigliceridêmica | | | | Valor de p* |
|-------------------------|---|---------------|-----------------|---------------|-------------|
| | Modelo Bruto | | Modelo Ajustado | | |
| | OR | IC 95% | OR | IC 95% | |
| Sexo | | | | | |
| Feminino (ref.) | 1 | | | | |
| Masculino | 0,382 | 0,343-0,425 | 0,649 | 0,575-0,733 | <0,001 |
| Atividade Física | | | | | |
| Fraca | 1,647 | 1,358-1,999 | 1,535 | 1,244-1,894 | <0,001 |
| Moderada | 1,324 | 1,052-1,666 | 1,173 | 0,914-1,507 | 0,211 |
| Forte (ref.) | 1 | | | | |
| Tabagismo | | | | | |
| Ex-fumante | 1,859 | 1,670-2,069 | 1,525 | 1,352-1,719 | <0,001 |
| Fumante | 1,483 | 1,281-1,718 | 1,543 | 1,307-1,816 | <0,001 |
| Nunca fumou (ref.) | 1 | | | | |
| Renda | | | | | |
| 1º tercil | 1,428 | 1,267-1,610 | 1,461 | 1,275-1,675 | <0,001 |
| 2º tercil | 1,218 | 1,077-1,378 | 1,342 | 1,169-1,541 | <0,001 |
| 3º tercil (ref.) | 1 | | | | |
| IMC | | | | | |
| Sobrepeso | 7,011 | 5,735-8,571 | 6,587 | 5,372- 8,078 | <0,001 |
| Obesidade | 23,681 | 19,505-28,752 | 21,789 | 17,844-26,606 | <0,001 |
| Eutrofia (ref.) | 1 | | | | |

*Referente à regressão logística. IMC= índice de massa corporal

* Relative logistic regression