

Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

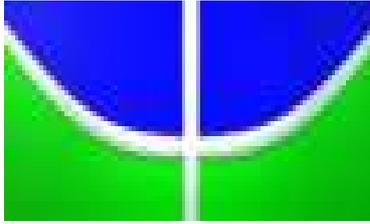
Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

Prevalência de comportamento neofóbico alimentar em indivíduos portadores e não portadores de diabetes tipo 2.

Ana Flávia de Rezende Gomes Máximo

Orientador: Dr. Francisco Dyonísio C. Mendes

Brasília, 17 de junho de 2013.



Universidade de Brasília

Instituto de Psicologia

Departamento de Processos Psicológicos Básicos

Programa de Pós-Graduação em Ciências do Comportamento

Prevalência de comportamento neofóbico alimentar em indivíduos portadores e não portadores de diabetes tipo 2.

Ana Flávia de Rezende Gomes Máximo

Orientador: Dr. Francisco Dyonísio C. Mendes

Dissertação apresentada ao Instituto de Psicologia da Universidade de Brasília, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Ciências do Comportamento. Área de Cognição e Neurociências do Comportamento.

Brasília, 17 de junho de 2013.

Banca Examinadora

A Banca Examinadora foi composta por:

Prof. Dr. Francisco Dyonísio C. Mendes (Presidente)

Universidade de Brasília

Profa. Dra. Fívia de Araújo Lopes (Membro Externo)

Universidade Federal do Rio Grande do Norte

Profa. Dra. Renata Alves Monteiro (Membro)

Universidade de Brasília

Prof. Dr. Timothy Martin Mulholland (Suplente)

Universidade de Brasília

“Feliz aquele que transfere o que sabe e aprende o que ensina.”

Cora Coralina

“Sempre faço o que não consigo fazer, para aprender o que não sei”.

Pablo Picasso

Dedicado a Marco, João e Vinícius.

Minhas fontes de inspiração.

Agradecimentos

Faz um tempo que venho pensando nos agradecimentos, pois sempre tem o risco de esquecermos-nos de alguém, então chegada a derradeira hora me sinto ainda mais insegura. Mas, vou tentar assim mesmo.

Agradeço ao meu orientador, Dida, pelos vários ensinamentos, pela brilhante ideia de público alvo dessa pesquisa e em especial por ter aberto as portas da Psicologia Evolucionista para essa nutricionista tão perdida quanto ávida por novos conhecimentos.

A eterna paciência da Joyce, da Amanda e do Kleuves. No lugar de vocês eu teria desistido de mim.

Agradeço a família que eu nasci. Sou de uma família de educadores (pais, irmã, tios e primos) e atualmente esse é um privilégio para poucos, uma vez que é um caminho de pura doação. Mas, em especial aos meus pais. Ele começou a estudar com 9 anos e nunca se contentou com menos que os primeiros lugares de sua turma, para ele o estudo sempre estava acima de tudo. Ela, desde criança sonhava em ser professora, por ser filha única nas suas brincadeiras os tijolos eram os alunos. Parou de estudar aos 12 anos para trabalhar, só que nunca desistiu e voltou a estudar após os trinta anos já mãe de quatro filhos, seu primeiro vestibular foi junto com o meu primeiro vestibular (ela passou e eu não), mas teve que parar mais uma vez. Formou-se em pedagogia pela Universidade de Brasília aos 50 anos. Mãe, você me ensinou que sonhos são para ser realizados e menos que isso seria injusto com o seu exemplo de vida.

Agradeço a família que eu escolhi e construí. Marco, meu amor, só vivi o sentido da palavra companheirismo ao seu lado. Se eu não desisti foi porque você estava comigo. Em todas as minhas dificuldades se fez presente, suportou os dias de choro e de tristeza, mas me fez seguir em frente. Foi seu apoio incondicional que me fez chegar até aqui desde a minha graduação. Aos meus filhos, devo a vocês o que melhor tenho. Ser mãe de vocês dois me fez procurar ser melhor para mim e assim, o melhor possível para vocês também. Tiveram que abrir mão de várias coisas para que eu pudesse realizar um dos meus sonhos e também devo isso a vocês.

Ana Luísa, a amiga mais irmã que alguém pode ter nessa vida. Do projeto, a execução e ao artigo ficou ao meu lado disponível. Leu, corrigiu, leu de novo, corrigiu de novo, leu mais uma vez e sempre ao meu lado, o que você fez e faz por mim só uma irmã faria. Tenho orgulho de ser sua amiga e até acho que devo ter alguma coisa especial para merecer isso.

Audrey uma amiga sempre muito querida, atenta, solícita e preocupada. Sabe ouvir como ninguém. Além de voluntária foi um manual, essencial, do passo a passo para aprovação de um projeto pelo Comitê de Ética da FEPECS.

Elizabeth que me mostrou e ajudou a abrir o caminho para a realização desse sonho no Instituto de Psicologia.

Cláudia, minha querida analista, são quase 10 anos juntas num trabalho árduo, se hoje sou mais consciente de mim mesma e das minhas escolhas devo isso a você.

Gene, meus braços direito e esquerdo, praticamente assumiu a minha casa para que eu pudesse me dedicar e como se não bastasse, foi incansável em procurar mais voluntários e me ajudar na arrumação quase diária do equipamento de pesquisa. No final, já montava tudo sozinha.

Aos meus clientes que foram muito mais que pacientes nesses últimos 2 anos.

Aos Centros de Saúde números 2 e 3 do Guará, seus gerentes (Paulo e Sandra) e toda a equipe, mas em especial a Dra Helena que abriu as portas da SES para mim, as enfermeiras Ana e Lia e a nutricionista Luciana que foram de uma parceria que nunca esperei.

Aos 214 voluntários, em especial: Maria Amália, Leonardo Vasconcelos, Isabel Amora, Juliana Brandão, Regina Games, Iolete, Lea Contier, Saula Sabrina, Isabela Pacheco, Lucimar Pacheco, Gilda, Adriana Schneider, Paula Cotta, Carla Godoi, Maria Godoi, Francisco das Chagas, Virginia Cury, Eduardo Cury, Patrícia Maretti, Wesdna Barros e Tiago Barros que saíram do conforto de suas casas num sábado para contribuírem comigo numa demonstração de carinho e de amizade.

Por fim, Juliana Bosi e Luciana Sardinha e a todos os meus amigos que me emprestaram seus ombros e ouvidos.

A todos vocês que de alguma forma me conduziram até aqui, meu muito obrigada, sem cada um esse sonho não seria quase realidade. Dedico a todos essas belas palavras do Poetinha:

“Eu deixarei que morra em mim o desejo de amar os teus olhos

que são doces

Porque nada te poderei dar senão a mágoa de me veres

eternamente exausto.

No entanto a tua presença é qualquer coisa como a luz e a vida

E eu sinto que em meu gesto existe o teu gesto e em minha voz a tua voz.”

Vinícius de Moraes

Lista de Figuras e Tabelas

Figuras

- Figura 1. Gráfico de dispersão relacionando os valores de neofobia (FNS) e os valores de circunferência abdominal (CA).....24
- Figura 2. Gráfico de dispersão relacionando os valores de neofobia (FNS) e os valores de Índice de Massa Corpórea (IMC).....24
- Figura 3. Tabela de contingência entre “risco para eventos cardiovasculares” (REC) e as três categorias de neofobia.....25
- Figura 4. Tabela de contingência entre adequação ao consumo de doces e os 3 grupos de sujeitos.....26
- Figura 5. Tabela de contingência entre adequação ao consumo de *junckie food* e 3 grupos de sujeitos.....27

Tabelas

- Tabela 1. Dados sociodemográficos dos 3 grupos experimentais.....16
- Tabela 2. Valores marginais da média de escores FNS para os 3 grupos de sujeitos.....23

Índice

Banca examinadora.....	i
Dedicatória.....	ii
Agradecimentos.....	iii
Lista de Figuras e Tabelas.....	v
Resumo.....	2
Abstract.....	4
Introdução.....	6
Comportamento e neofobia alimentar.....	6
Causas proximais da neofobia alimentar.....	7
Causas distais da neofobia alimentar.....	10
Consequências da neofobia alimentar nos dias atuais.....	13
Método.....	15
Amostra.....	15
Questionário.....	17
Medidas Antropométricas e Bioquímicas.....	18
Estímulo por alimentos.....	19
Testes estatísticos.....	20
Resultados.....	22
Discussão.....	28
Conclusão.....	35
Referências.....	36
Anexos	
A- Carta de autorização do Comitê de Ética da Fundação de Ensino e Pesquisa em Saúde.....	48
B- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.....	51
C- Escala de Neofobia Alimentar (FNS).....	54
D- Foto com a disposição dos alimentos no teste “Estímulo por alimentos”.....	56

Resumo

A neofobia alimentar é um comportamento adaptativo caracterizado pela recusa em ingerir alimentos novos ou desconhecidos, o que altera muitas vezes os hábitos alimentares de forma prejudicial e, dessa forma, pode contribuir para o surgimento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). O objetivo da presente pesquisa foi verificar a existência de uma correlação positiva entre neofobia alimentar e DCNT e seus componentes, bem como avaliar o impacto desse comportamento na qualidade da alimentação diária. A amostra continha 214 indivíduos adultos, dos gêneros masculino e feminino, portadores e não portadores de DCNT. Os sujeitos eram separados em 3 grupos: controle (sujeitos sem DCNT); experimental 1 (com DCNT mas sem diabetes); experimental 2 (com DCNT incluindo diabetes). Cada sujeito foi avaliado por meio da escala de neofobia alimentar (FNS), de questionários sócio-econômico e de frequência alimentar, por um teste de estímulo por alimentos, e por medidas antropométricas. Uma Anova demonstrou um efeito pequeno, mas significativo da DCNT (grupo) no escore de neofobia alimentar, sendo que o grupo controle apresentou uma média no escore FNS (37,7) significativamente menor que dos dois grupos experimentais (46,7 e 46,1), que não diferiram entre si. O efeito de “grupo” permaneceu significativo quando controlado o efeito de idade em uma Ancova. O teste de Pearson, idade = covariável, revelou correlações fracas, mas significativas entre neofobia e o IMC ($r=0,21$), e entre neofobia e a circunferência abdominal ($r=0,20$). Cruzamentos por teste de Spearman entre variáveis de frequência alimentar e o escore da FNS demonstraram uma correlação negativa significativa, mas também fraca, com o consumo de folhas ($r_s = -0,208$) verduras e legumes ($r_s = -0,186$), frutas ($r_s = -0,149$) e oleaginosas ($r_s = -0,185$). Na medida que interfere nos hábitos alimentares dos indivíduos, o comportamento neofóbico alimentar está correlacionado com as DCNT. Embora os efeitos da neofobia encontrados nos testes sejam relativamente pequenos, são

significativos e importantes, uma vez que qualquer fator relacionado à DCNT é relevante para a compreensão de sua etiologia, prevenção e tratamento.

Palavras-chave: neofobia alimentar, FNS, Psicologia Evolucionista, doenças crônicas e diabetes.

Abstract

Food neophobia is an adaptive behavior characterized by the refusal to ingest new and unknown food items, a behavior that often hinders good feeding habits and, in this way, can contribute to the development of non-communicable chronic diseases (NCCD). The objective of this research was to test for a positive correlation between food neophobia and NCCD and its components, as well as to evaluate the impact of this behavior on the quality of the daily diet. The sample consisted of 214 individuals of both sexes with and without NCCD. The subjects were separated in 3 groups: control (without NCCD), experimental 1 (with NCCD but no diabetes), experimental 2 (with NCCD including diabetes). Each subject was evaluated by means of the food neophobia scale (FNS), of socioeconomic and feeding frequency questionnaires, by means of a test involving food stimuli, and by anthropometric measures. An Anova showed a small but significant effect of the NCCD (group) in the neophobia score, with the control group presenting an average (37,7) that was significantly lower than those of the two experimental groups (46,7 and 46,1); the two experimental groups did not differ from each other. The effect of “group” remained significant when we controlled the effect of “age” in an Ancova. Using age as a covariate, the Pearson test revealed a weak yet significant correlation between food neophobia and the body mass index (BMI- $r=0,21$), and between neophobia and addominal circumference ($r=0,20$). A test of Spearman between the scores of FNS and the variables concerning feeding frequency indicated weak but significant negative correlations with the consumption of leaves ($r_s = -0,208$); vegetables ($r_s = -0,186$), fruits ($r_s = -0,149$) and oilseeds ($r_s = -0,185$). As far as it interferes with the feeding habits of individuals, the food neophobic behavior is correlated with the NCCD. Although the effects of the neophobia found in the tests were relatively small, they were significant and important,

since any factor related to diseases is relevant to the comprehension of their etiology and prevention.

Key-words: food neophobia, FNS, Evolutionary Psychology, chronic diseases, diabetes

Introdução

Comportamento e neofobia alimentar

O comportamento alimentar é um processo complexo que envolve fatores culturais, sociais, fisiológicos e psicológicos, e que têm, portanto, uma origem tanto filogenética quanto ontogênica. Os genes podem interferir na responsividade aos alimentos, no nível metabólico basal e na preferência alimentar do indivíduo; os fatores ontogênicos podem influenciar o estado fisiológico e psicológico de acordo com as condições ambientais (Jomori, Proença, & Calvo, 2008; Quaioti & Almeida, 2006). Gedrich (2003) em revisão sobre o assunto, classificou os determinantes biológicos do comportamento alimentar em fisiológicos, fisiopatológicos e genéticos. Estes determinantes interferem na escolha alimentar através de elementos como fome/saciedade, processo digestório, infecções, intolerâncias ou alergias alimentares, doenças intestinais, diabetes e pré-disposições genéticas. O mesmo autor ainda citou a influência de determinantes socioeconômicos e antropológicos na escolha alimentar, que interferem na capacidade de aquisição, na liberdade de escolha, entre outros. A influência do grupo, da identidade, da capacidade de comunicação e até da religião são classificados como determinantes culturais. Foi também considerada a relação psicológica com o alimento e com o ato de alimentar-se, pois a escolha alimentar é uma decisão individual que envolve as vantagens e as desvantagens gerais e emocionais da ingestão de um alimento.

A análise dos fatores do comportamento alimentar torna-se ainda mais complexa uma vez que envolve mais de um tipo de decisão. Para Galef Jr. (1996) a compreensão do comportamento alimentar de animais com um sistema nervoso complexo, como é o caso dos seres humanos, requer uma análise dos sistemas psicológicos que suportam decisões sobre a seleção dos itens, de quando começar e de quando terminar a ingestão. No caso da

seleção dos itens, um problema em particular é o quão propenso é o indivíduo para experimentar e possivelmente selecionar itens que nunca ingeriu antes. Sujeitos neofílicos alimentares são aqueles que geralmente se interessam e experimentam alimentos novos e desconhecidos. Já a neofobia alimentar caracteriza-se por um comportamento de recusa para ingestão desses alimentos. Entre humanos existe grande variabilidade no grau de neofobia alimentar, sendo geralmente algum grau encontrado em todos os sujeitos.

A escala de neofobia alimentar (FNS) é o instrumento mais utilizado para pesquisas referentes a esse comportamento. Foi desenvolvida em inglês por Pliner e Hobden (1992) com α -Cronbach's igual a 0,88. A FNS consiste em 10 questões que são respondidas de acordo com a escala psicométrica de Likert com 7 pontos bipolares (Discordo muito até Concordo muito); o total de pontos é calculado através da soma individual para cada item, com alcance de 10 a 70 pontos. A pontuação de cinco questões é reversa (1,4, 6, 9 e 10). Ritchey, Frank, Hursti e Tuorila (2003) validaram a FNS por meio de testes estatísticos medindo a transnacionalidade e a universalidade da mesma. Outro método muito utilizado para medir a neofobia alimentar é o “Estímulo por Alimentos”, que consiste em uma lista de alimentos familiares e novos, a partir da qual o participante faz uma análise da sua disposição para experimentá-los. Nesse procedimento, os alimentos tanto podem estar presentes visualmente como apenas relacionados em uma folha de papel.

Causas próximas da neofobia alimentar

A neofobia alimentar pode ser estudada sob uma abordagem proximal, que inclui perguntas sobre os estímulos ambientais e características do alimento que aumentam a chance de rejeição, sobre os mecanismos fisiológicos e psicológicos associados, e também perguntas sobre o desenvolvimento das preferências e do comportamento de rejeição.

Dovey, Staples, Gibson e Halford (2008) consideraram a neofobia alimentar como um mecanismo natural em crianças. A apresentação de um item novo de qualquer tipo pode inicialmente gerar um comportamento de medo ou receio como resposta individual, resposta esta dependente de mecanismos neurobiológicos presentes desde o nascimento, e que podem perdurar até a vida adulta. A novidade dispararia estímulos aversivos no núcleo central da amígdala e as consequentes respostas de ansiedade e medo com componentes endócrinos, comportamentais e autonômicos, como as mudanças da frequência cardíaca e respiratória, ativação cortical, neuroendócrina, entre outros (Carlson, 2002). Raudenbush, Corley, Flower, Kozlowski e Meyer (2003) analisaram o comportamento de 48 mulheres e 42 homens, e constataram que os indivíduos neofóbicos tinham a salivação reduzida após estímulo alimentar enquanto os indivíduos neofílicos tinham um aumento dessa reação. Mais tarde, Raudenbush e Capiola (2012) demonstraram, em estudo com 23 sujeitos adultos, que aqueles muito neofóbicos tinham a frequência cardíaca, a frequência respiratória e a resposta galvânica da pele aumentadas quando expostos a slides com fotos de alimentos desconhecidos.

Não deveria ser surpresa que o desenvolvimento da neofobia, como parte do comportamento alimentar, é influenciado tanto por processos mnêmicos e de experiência, como por fatores biológicos (Wardle & Cooke, 2008). Knaapila et al. (2007) estudaram 155 adultos de 28 famílias finlandesas, e ainda 211 pares de gêmeas monozigóticas e 257 pares dizigóticas, todas britânicas. As duas amostras apresentaram forte influência do componente genético como fator etiológico desse comportamento (aproximadamente dois terços da variação), demonstrando assim que a neofobia alimentar poderia ter um viés hereditário. Em outro estudo, Knaapila e colaboradores (2011) pesquisaram uma amostra de 1175 indivíduos adultos, gêmeos mozigóticos e dizigóticos, e encontraram uma correlação genética significativa para os pares femininos e uma correlação menos

significativa, mas existente, para os homens. Cooke, Haworth e Wardle (2007) também acharam uma mescla de influência genética e ambiental quando compararam 1913 pares monozigóticos e 3477 pares de irmãos dizigóticos na faixa etária dos 8 aos 11 anos.

A idade também parece ser um fator preditor, com crianças tendendo a ser muito neofóbicas, depois tem-se uma diminuição desse quadro durante a juventude e vida adulta, e com leve elevação na velhice (Koivisto-Hursti & Sjöden, 1997; Meiselman, King, & Gillette, 2010; Tuorila, Lähteenmäki, Pohjalainen, & Lotti, 2001). Outros fatores relacionados ao desenvolvimento da neofobia incluem: traços de personalidade e de ansiedade (Galloway, Lee, & Birch, 2003; Koivisto-Hursti & Sjöden, 1997; Pliner & Hobden, 1992; Pliner & Melo, 1997; Steptoe, Pollard, & Wardle, 1995); a facilitação social, na qual os pais têm papel primordial (Carruth & Skinner, 2000; Galloway et al., 2003; Hobden & Pliner, 1995; Koivisto-Hursti & Sjöden, 1997; Koivisto-Hursti & Sjöden, 1996; Rossi, Moreira, & Rauen, 2008; Tan & Holub, 2012); as condições sócio-demográficas, com menor grau de neofobia entre indivíduos urbanos em relação aos que residem na zona rural (Barcellos, Aguiar, Ferreira, & Vieira, 2009; Flight, Leppard, & Cox, 2003; Tuorila et al., 2001), em indivíduos de classes sociais menos favorecidas (Meiselman et al., 2010; Northstone & Emmett, 2005), e entre aqueles com menor escolaridade (Choe & Cho, 2011; Meiselman et al., 2010; Moreira & Padrão, 2004; Schickenberg, Assema, Brug, & Vries, 2008). Alguns estudos ainda acharam uma correlação entre o gênero, mas em conjunto são inconclusivos, pois alternam em correlacionar o fenômeno ora ao feminino (Lopes et al., 2006), ora ao masculino (Koivisto-Hursti & Sjöden, 1997; Tuorila et al., 2001) e ainda em não achar correlações significativas (Alley, Willet, & Muth, 2006; Nordin, Broman, Garvill, & Nyroos, 2004; Olabi, Najm, Baghdadi, & Morton, 2009; Schickenberg et al., 2008).

Causas distais da neofobia alimentar

Também podemos adotar uma abordagem distal, preocupada com as causas filogenéticas (i.e. história evolutiva) e funcionais (i.e. função adaptativa) do comportamento neofóbico. Em relação à origem evolutiva, são frequentes os estudos em animais, particularmente em primatas. Day, Coe, Kendal e Laland (2003) estudaram saguis do gênero *Callithrix* que viviam em cativeiro; Visalberghi e Fragazy (1995) estudaram macacos prego também cativos; Visalberghi, Janson e Agostini (2003) pesquisaram comportamento neofóbico alimentar em macacos prego no seu habitat natural. Houve grande generalidade de respostas neofóbicas nestas pesquisas, embora os animais cativos tendessem a ser mais flexíveis e ter maior facilidade de adaptação às novidades. Visalberghi, Yamakoshi, Hirata e Matsuzawa (2002), em estudo com 11 chimpanzés em ambiente enriquecido semi-natural, observaram tanto respostas muito neofóbicas quanto muito neofílicas, o que parece demonstrar que para esta espécie há vantagens para as duas estratégias.

Os resultados obtidos nos estudos acima corroboram a perspectiva de que a neofobia alimentar em humanos é um comportamento herdado de seus ancestrais primatas porque representou vantagens adaptativas ao longo da evolução deste grupo. Então, a escolha alimentar seria uma análise de riscos e benefícios composta de várias razões, entre eles os benefícios nutricionais que o alimento traz (Sigman-Grant, 2008). No caso dos homínídeos já extintos é fundamental entender os custos e os benefícios relacionados à ecologia de seu comportamento alimentar até o surgimento do ser humano (Ulijaszek, 2002). As adaptações que foram identificadas tanto no comportamento como na anatomia e fisiologia dessa linha evolutiva refletem uma dieta inicialmente rica em vegetais (folhas, sementes, raízes), frutas e alguns poucos invertebrados (Milton, 1999; Ungar & Sponheimer, 2011) para uma dieta generalista.

Segundo Dominy, Lucas, Osorio e Yamashita (2001) os animais que necessitam refeições nutricionalmente balanceadas, por meio de um mix de alimentos com qualidade e quantidades nutricionais diferentes, têm uma tarefa bem mais complexa (dilema do onívoro- Rozin, 1977, citado em Pliner & Hobden, 1992). Precisam selecionar alimentos com os nutrientes necessários, ter uma memória espacial e temporal para a localização desses alimentos, e um sistema sensorial que defina estreitamente o que é e o que não é comestível. Por isso, a introdução de novos itens alimentares na dieta é um fator de grande importância na estratégia de forrageamento de antropoides generalistas ou onívoros. Considerando que o ambiente natural está em constante mudança, a flexibilidade de uma espécie poderia determinar a sua sobrevivência (Day et al., 2003). Ao mesmo tempo há um risco alto de se consumir alimentos não digeríveis ou venenosos. Provavelmente por isso, algum grau de neofobia alimentar foi selecionado em primatas não humanos e homínídeos, inclusive espécie humana, posto que é uma forma eficiente de diminuir esse risco sem evitar por completo a adoção de novos itens.

O ambiente dominante ao longo da história evolutiva dos homínídeos possivelmente apresentava escassez de recursos e um alto custo para adquiri-los, pois a segurança alimentar significava possuir um estoque de alimentos em quantidade suficiente para garantir a sobrevivência (Gottlieb, Morassutti & Cruz, 2011; Rozin, 2005). Toda a linha dos ancestrais até o *Homo sapiens* foi dependente de glicose como fonte principal de energia o que deve ter levado a respostas adaptativas que melhoraram o sistema de identificação e de aproveitamento dos alimentos que são fontes de carboidratos (Eaton 2006; Eaton, Cordain & Sparlling, 2009; Eaton & Eaton III, 2000; Leonard, Robertson, Snodgrass, & Kuzawa, 2003). Desde muito cedo as pressões para melhorar a qualidade da dieta influenciaram a evolução humana, o cérebro foi moldado pela seleção natural, não apenas em sua estrutura anatômica, mas na sua organização, para que gerasse

comportamentos apropriados ao ambiente. Entretanto, não só o ambiente moldou o funcionamento cerebral, mas o cérebro humano também foi mudando o ambiente adverso em que vivia nos primórdios. Com isso, a humanidade passou e passa por 3 transições epidemiológicas: a primeira do período Paleolítico para o Neolítico, a segunda está ligada a Revolução Industrial e a terceira estaria ligada a globalização (Gottlieb et al., 2011). O período Paleolítico caracterizou-se por um ambiente com longos períodos que alternavam a escassez e a abundância de alimento, intensa atividade física e repouso, além das doenças parasitárias. Então, no período Neolítico junto com as mudanças climáticas o homem molda o ambiente e aparece a agricultura de subsistência que diminuiu drasticamente a variedade de alimentos e que aumentou a disponibilidade de glicose; além de promover o sedentarismo e o aumento das doenças infecciosas. A segunda transição epidemiológica tem uma herança do homem neolítico: as Doenças Crônicas Não Transmissíveis (DCNT). A terceira e última refere-se a um ambiente onde ressurgem algumas doenças infecto contagiosas, com mediadores resistentes a medicações de alta potência e a coexistência das DCNT. Apesar da emergência dessa última transição, os problemas ainda estão concentrados no manejo das DCNT que continuam aumentando a sua prevalência.

Assim, para entender a evolução da neofobia temos que levar em consideração os custos da relativa escassez de certos nutrientes e a possibilidade da presença de componentes secundários tóxicos em alimentos novos. Por um lado, estes fatores moldaram respostas congênitas para características sensoriais dos alimentos dando preferência para alimentos ricos em energia (Ulijaszek, 2002) como uma resposta a essas constantes variações, auxiliando na redução de riscos e priorizando consumo de alimentos mais calóricos. Por outro lado, selecionaram sujeitos que tinham certo grau de receio em experimentar e ingerir itens desconhecidos e potencialmente perigosos.

Consequências da neofobia alimentar nos dias atuais

O *Homo sapiens* moderno tem um organismo moldado para a privação alimentar durante a gestação, para o nascer de baixo peso e para a falta de nutrição adequada durante todo o período de crescimento e de vida adulta que geram a resistência à insulina, reduzem massa muscular, reduzem a densidade óssea, reduzem a densidade capilar para vários tecidos, entre outros (Bogin, Silva, & Rios, 2007). Mas vive num ambiente novo: repleto de alimentos industrializados ricos em açúcares e gorduras e pobres em vitaminas, minerais e fibras; sedentário e em grandes aglomerações urbanas (Drewnowski & Popkin, 1997). A agricultura, a domesticação dos animais e a industrialização dos alimentos possibilitaram uma grande disponibilidade em quantidade, mas desapareceram numerosas variedades vegetais e animais que por muito constituíram a base das dietas. As revoluções agrícola e industrial diminuíram drasticamente tanto a diversidade da dieta humana quanto a atividade física diária. Esse novo ambiente aliado à programação metabólica, genética e comportamental do gênero *Homo* resultou no aumento crucial na incidência e prevalência das DCNT.

Atualmente, os seres humanos vivem em ambientes hiperespecializados e integrados em vastos sistemas de produção alimentar em escala internacional (Contreras, 2011). Nesse contexto, onde a segurança alimentar é garantida em grande parte das sociedades, a função protetora da neofobia alimentar pode não ser mais uma vantagem (Knaapila et al., 2007). Pelo contrário, indivíduos neofóbicos podem restringir ainda mais suas dietas e obter uma má qualidade nutricional, ou perder a oportunidade de ter mais saúde com a introdução de novos alimentos na dieta. Esse comportamento alimentar restritivo, mas rico em alimentos não saudáveis está supostamente ligado ao aumento de doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), como obesidade, doenças cardiovasculares, diabetes mellitus tipo 2 – DM2, câncer, dislipidemias, entre outros (Cordain et al, 2005;

Drewnowski & Popkin, 1997; Gottlieb et al., 2001; Malta et al., 2010; Milton, 1999; Sesé et al., 2012). Por isso, vários autores que estudaram a aversão a alimentos novos citaram a neofobia alimentar como possível fator preditivo para DCNT, em especial a DM2 (Edwards, Hartwell, & Brown, 2010; Galloway et al., 2003; Schickenberg et al., 2008).

O objetivo principal do presente estudo foi testar a existência de uma correlação positiva entre neofobia alimentar e DCNT e seus componentes, bem como avaliar o impacto desse comportamento na qualidade da alimentação diária. Foram formuladas quatro hipóteses: 1- sujeitos com alguma DCNT são mais neofóbicos do que sujeitos sem tais doenças, independente do sexo, classe socioeconômica, grau de instrução e idade; 2- quanto mais neofóbico for o sujeito, maiores seus indicadores de riscos à saúde como o Índice de Massa Corpórea e a Circunferência Abdominal; 3- para os sujeitos diagnosticados com diabetes tipo 2, a dificuldade em manter a doença sob controle está positivamente correlacionada ao escore de neofobia alimentar; 4- a neofobia alimentar tem um impacto negativo nos hábitos alimentares dos indivíduos.

Método

Essa pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Fundação de Ensino e Pesquisa em Ciências da Saúde sob o número 222/2012 (Anexo A).

Amostra

Um total de duzentos e quatorze indivíduos usuários ou servidores dos Centros de Saúde 02 e 03 do Guará (DF) participaram da pesquisa. Os indivíduos eram abordados um a um enquanto esperavam por atendimento nos Centros de Saúde. Depois de uma explicação oral sobre a pesquisa os indivíduos eram arguidos sobre a participação. Em caso positivo, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido- TCLE (Anexo B) era lido e assinado. Para a obtenção dessa amostra foram necessárias 2-3 visitas semanais aos Centros de Saúde por 4 meses, perfazendo um total de 36 visitas. A maioria dos participantes foi do gênero feminino (58,9%); 29,9% pertencente à classe socioeconômica A, 36,9% à classe B, 33,2% à classe C ou D, e nenhum era membro da classe E (segundo a classificação da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa, 2003). A idade variou entre 20 e 85 anos de idade (Média = 48,47; DP = 14,14).

Cada sujeito podia pertencer a apenas 1 de 3 grupos: controle (indivíduos sem qualquer DCNT – n = 69); experimental 1 (indivíduos com DCNT com exceção da DM tipo 2 – n = 71); experimental 2 (indivíduos diabéticos tipo 2 com ou sem outras DCNT associadas – n = 73). Durante a pesquisa, o número de sujeitos de diferentes gêneros e classes sociais que compunham cada grupo foi acompanhado para manter um balanceamento entre os grupos. Discrepâncias na distribuição eram compensadas pela procura de voluntários específicos. Como resultado, os grupos utilizados na análise foram compostos por proporções similares de sujeitos de diferentes gêneros ($\chi^2 [2] = 0,045$ e $p = 0,98$) e de diferentes classes socioeconômicas ($\chi^2 [2] = 0,06$ e $p = 1,0$) (Tabela 1).

Tabela1
Dados sociodemográficos dos 3 grupos experimentais

	Grupo Controle		Grupo Experimental 1		Grupo Experimental 2	
	n	%	n	%	n	%
Homens	29	42	29	40	29	41
Mulheres	40	58	39	60	40	59
Classe A	20	29	20	30	21	30
Classe B	26	37,8	25	36	25	38
Classe C/D	23	33,2	23	34	23	32
< 30 anos	10	14,5	3	4,4	0	
30 a 39 anos	20	29	24	35	7	9,6
40 a 49 anos	24	34,8	12	17,6	17	23,3
50 a 59 anos	10	14,5	12	17,6	17	23,3
≥ 60 anos	5	7,2	17	24,4	28	40
Até Ensino Fundamental 1 Completo	5	7,2	13	18,05	19	26,02
Até Ensino Médio Incompleto	15	21,7	16	22,22	15	20,55
Até Ensino Superior Incompleto	20	29	22	30,5	21	28,8
Ensino Superior Completo a Pós – graduação	29	42,1	21	29,23	18	24,63
Total	69	32,4	72	33,3	73	34,3
Doenças Crônicas não Transmissíveis de cada grupo						
Diabetes tipo 2	0	0	0	0	73 ^a	100
Obesidade	0	0	62 ^b	86	37	50,7
Hipertensão	0	0	34 ^c	47	41	56
Dislipidemias	0	0	35 ^d	48,6	36	49,3
Doenças Cardíacas	0	0	4	0,4	5	0,7
Acidente Vascular Cerebral	0	0	0		1	0,3

a- 11 sujeitos eram apenas diabéticos

b- 24 sujeitos eram apenas obesos

c- 4 sujeitos eram apenas hipertensos

d- 1 sujeito eram apenas dislipidêmico

A idade dos participantes foi mais difícil de ser controlada entre grupos ($F(2,211) = 24,95$; $p < 0,001$), uma vez que a prevalência das doenças crônicas não transmissíveis aumenta conforme a idade. Todos os pares de “grupos” apresentaram médias significativamente diferentes ($HSD < 0,05$): 41,71 (DP = 11,14) para o grupo controle, 46,75 (DP = 14,51) para o grupo experimental 1 e 56,56 (DP = 12,40) para o grupo experimental 2.

Questionário

Cada sujeito respondeu um questionário com três partes, utilizado em forma de entrevista (preenchido pela pesquisadora). Na primeira parte, os sujeitos forneceram dados sócio-demográficos como idade, gênero, grau de escolaridade e posses materiais. Estes dados foram usados para classificar os sujeitos em diferentes classes sociais, segundo o Critério de Classificação Econômica Brasil da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP, 2003).

Na segunda parte, os sujeitos responderam ao Questionário de Frequência Alimentar (QFA). Os alimentos foram categorizados em 10 grupos (Folhas, Verduras e legumes, Frutas, Amiláceos, Castanhas e sementes, Leguminosas, Carnes, Leite e derivados, Doces e *Junckie Food*) e associados à frequência de consumo [Diariamente (1x/2x/3x ou mais), 3-4x/semana, 1-2x/semana, 1x a cada 15 dias, Raramente, Não consome]. Para uma segunda avaliação, o padrão alimentar foi categorizado de acordo com as recomendações do Guia Alimentar da População Brasileira (Ministério da Saúde, 2006) em Adequado (91-100% das recomendações diárias), Limítrofe (80-90 %) e Inadequado (menos que 80%).

A terceira parte do questionário consistia numa versão traduzida da escala de neofobia alimentar (“Food Neophobia Score (FNS)” – Anexo C). Para o presente trabalho

a escala foi traduzida segundo o modelo executado por Ritchey et al. (2003), dois indivíduos bilíngues fizeram a tradução do inglês para o português e depois um último indivíduo brasileiro bilíngue residente nos Estados Unidos da América usou as traduções em português e as passou para o inglês. Como resultado desse trabalho, nos itens 5 e 10 da escala a palavra “étnica” foi modificada para “culturas diferentes”, pois no Brasil existe uma formação multicultural miscigenada que, portanto, não entende essa palavra como parte do dia a dia (Flight et al., 2003). O item nove foi modificado para “Como qualquer alimento que me ofereçam” e por meio de entrevista a versão final foi aplicada (Anexo C). Outros pesquisadores também utilizaram esse modelo de tradução com as necessárias adaptações locais (Choe & Cho, 2011; Fernandez-Ruiz, Claret, & Chaya, 2013; Schickenberg et al., 2008). O escore em neofobia ainda foi categorizado da seguinte forma: ≤ 25 indivíduos neofílicos; entre 26 e 44 – indivíduos neutros; escores ≥ 45 indivíduos neofóbicos (Olabi et al., 2009).

Medidas antropométricas e bioquímicas

Após a entrevista para preenchimento do questionário, os sujeitos eram encaminhados para uma sala com equipamentos para medidas antropométricas. As orientações do Sistema de Vigilância Alimentar e Nutricional- (Ministério da Saúde, 2004) serviram como base para essas medidas.

Para aferição do peso e da altura de cada sujeito utilizou-se uma balança mecânica (110 CH – 150kg – Welmy) com escala de 2,0m e divisões de 0,5cm para altura. Essas medidas foram utilizadas para determinar o Índice de Massa Corpórea (IMC) que é obtido pela divisão do primeiro pelo quadrado do segundo ($\text{Peso}/\text{Altura}^2$ - Garrow, 1983).

A circunferência abdominal (CA) foi medida utilizando-se fita métrica não extensível. Esta variável foi ainda codificada categoricamente, de acordo com o grau de

risco para eventos cardiovasculares (REC) (Rezende et al., 2006): baixo risco – medidas menores iguais a 80 cm no caso do público feminino e menores e iguais a 94 cm para o público masculino; risco aumentado para mulheres (CA > 80 cm) e para homens (CA > 94 cm); e risco muito aumentado para mulheres (CA > 88 cm) e para homens (CA > 102 cm).

No caso de sujeitos do grupo experimental 2, a glicemia capilar pós-prandial foi coletada com o glicosímetro (modelo – Accu-Chek -Active da Roche) duas horas após o almoço. A glicemia é considerada dentro da normalidade quando o valor é menor que 140mg/dl, mas em diabéticos valores abaixo de 200 mg/dl (Gross, Ferreira, & Oliveira, 2003) são aceitos. Foi categorizada quanto ao controle da DM2 do seguinte modo: Ótimo - valores menores e iguais a 140mg/dl; Bom- valores entre 140 e menores/iguais a 200 mg/dl; e Alto – quando o valor era maior que 200mg/dl. A hemoglobina glicada foi consultada no prontuário dos sujeitos diabéticos e validada a mais recente (até 3 meses antes da consulta); quando este índice está abaixo de 7% reflete um bom controle do diabetes e $\geq 7\%$ mostra dificuldade do indivíduo em manter a glicemia em níveis aceitáveis (Sumita & Andriolo, 2008). Também foi categorizada quanto ao controle da DM2: Ótimo -valores menores e iguais a 6 %; Bom- valores entre 6 e menores/iguais a 7mg/dl; e Alto – quando o valor era maior que 7%.

Estímulo por alimentos

O teste de estímulo por alimentos foi utilizado para verificar se os escores de neofobia obtidos no questionário correspondiam ao comportamento dos sujeitos. Dez (10) alimentos, sendo 5 familiares (pão integral, alface e tomate, cenoura, manga e brócolis) e 5 supostamente novos (couve de Bruxelas, bolo dietético de agrião, arroz negro, pitaya ou mangostim, alga desidratada wakame), foram utilizados no experimento. Esses alimentos eram manipulados no dia da coleta de dados pela manhã e descartados após 3 horas de

exposição. Os alimentos estavam numerados de 1-10 na ordem acima apresentada e os participantes precisavam verbalizar os números dos alimentos que já haviam comido pelo menos uma vez; estes alimentos eram assinalados no formulário. Os alimentos eram apresentados em caixas de isopor branco abertas, todos estavam cortados em pedaços de aproximadamente 3x3x3cm dispostos sobre uma mesa em duas fileiras (1-5 – familiares e 6-10 – novos). Ora os alimentos familiares eram apresentados na fileira da frente, ora na fileira de trás (foto - Anexo D). O participante ainda era informado sobre a necessidade de escolher aquele que estava disposto a comer ao final do experimento ou que talvez comesse ou que não iria comer. A estratégia de engodo foi utilizada para evitar falsos positivos e os resultados foram anotados em formulário.

Análise Estatística

Todas as análises foram rodadas com o programa SPSS v18 para Windows. Uma análise exploratória da distribuição dos valores (e.g. histogramas), bem como testes de normalidade (Kolgomorv-Smirnov $p > 0,05$) e esfericidade (Levene- $p > 0,05$) validaram o uso de todas as variáveis não categóricas em estatísticas paramétricas. Para interpretação dos resultados, atenção foi dada não apenas para os valores de significância, como também para o poder do teste, o tamanho dos efeitos encontrados e detalhes da distribuição dos valores nos diferentes grupos.

O tamanho da amostra não permitiu uma única análise para testar os efeitos de doenças crônicas não transmissíveis (grupos – controle e experimentais), classe socioeconômica (classe) e idade no índice de neofobia alimentar (FNS). Por isso, foram realizados dois tipos de análises de variância usando o procedimento GLM, nas quais o escore de neofobia alimentar (FNS) foi usado como variável dependente e “grupo” como fator fixo. Na primeira análise, uma ANOVA de 3 fatores, “gênero” e “classe” foram

incluídos como outros fatores fixos, e as interações entre estes dois fatores com “grupo”, bem como a interação de terceira ordem foram testadas no modelo. Assim, foi possível avaliar não apenas os efeitos principais das três variáveis independentes no grau de neofobia dos sujeitos, como também possíveis influências de “gênero” e “classe” no efeito da variável “grupo” sobre a FNS. Análises *post hoc* LSD serviram para verificar quais duplas de “grupos” eram significativamente diferentes, quando necessário. Foi também realizada uma ANCOVA, com apenas “idade” como covariável, analisando assim o efeito desta variável contínua no grau de neofobia dos sujeitos, e o efeito de “grupo” quando descontado o efeito de “idade” (Dancey & Reidy, 2006). Não foi possível incluir o efeito da interação entre “grupo” e “idade”, devido a grande perda de poder dos testes de efeito principal.

Para testar a relação entre neofobia e riscos de eventos cardiovasculares, foram realizados dois testes de correlação parcial de Pearson, controlando-se o efeito da “idade” do sujeito: um deles entre a variável FNS e a variável “circunferência abdominal” (CA), outro entre FNS e a variável IMC. Para os sujeitos do grupo experimental 2, realizamos testes de correlação de Pearson entre a variável FNS e as duas medidas de risco: “glicemia capilar” e “hemoglobina glicada”. Neste caso, o tamanho da amostra não permitiu o controle da variável “idade”.

O coeficiente de Spearman foi calculado em testes que incluíam variáveis categóricas ordinais: um entre as variáveis “risco de eventos cardiovasculares” (REC) e FNS; outros entre FNS e as variáveis relacionadas à frequência alimentar dos 10 grupos de alimentos. Ainda foram realizados testes Qui-quadrado para testar a dependência entre as variáveis categóricas de neofobia e as seguintes variáveis categóricas: risco de eventos cardiovasculares, adequação de glicemia capilar, adequação da hemoglobina glicada, adequação da frequência alimentar dos grupos de alimentos.

Resultados

A versão traduzida do escore de neofobia alimentar (FNS) utilizada mostrou consistência interna (α -Conbrach's = 0,821). No teste de estímulos, os cinco alimentos familiares eram conhecidos por 99% em média da amostra válida e os outros cinco eram novos para 90% no mínimo (Couve de Bruxelas = 93,5%, Bolo de agrião dietético= 94%, Arroz preto = 90%, Pitaya = 95% e Alga wakame = 95%), o que validou a utilização dos mesmos. Nos testes estatísticos, os sujeitos neofílicos, segundo seus escores na escala FNS do questionário (Olabi et al., 2009), demonstraram maior disposição para comer os cinco alimentos novos (Couve de Bruxelas $\chi^2[2] = 45,9$ e $p < 0,001$; Bolo dietético de agrião $\chi^2[2] = 52,89$ e $p < 0,001$; Arroz preto $\chi^2[2] = 47,5$ e $p < 0,001$; Pitaya $\chi^2[2] = 69,7$ e $p < 0,001$; Alga wakame $\chi^2[2] = 29,3$ e $p < 0,001$). Esses resultados demonstraram uma relação entre a classificação do grau de neofobia e o comportamento dos indivíduos dessa amostra.

Os dois testes de variância corroboraram a hipótese de uma relação entre doenças crônicas não transmissíveis e neofobia alimentar. No caso do teste Anova de 3 fatores, encontrou-se um efeito significativo de “grupo” no índice de neofobia alimentar dos sujeitos ($F(2, 213) = 16,24$; $p < 0,001$). A análise *post hoc* revelou que a significância se deveu às comparações entre o “grupo controle” e “grupo experimental 1”, e entre o “grupo controle” e o “grupo experimental 2” (LSD: $p < 0,001$ para ambas). Quando comparados entre si, os dois grupos experimentais não diferiram significativamente (LSD: $p = 0,78$). Em consonância com a análise *post hoc*, o grupo controle apresentou uma média menor e valores de intervalo de confiança sem sobreposição com os obtidos nos dois grupos experimentais (Tabela 2). Apesar das diferenças significativas, o efeito de “grupo” apresentou pequena magnitude (Eta parcial ao quadrado = 0,140), indicando que esta variável explica apenas 14% da variância de “FNS” dessa amostra.

Tabela 2. Valores marginais estimados da média de escores FNS para os 3 grupos de sujeitos.

GRUPO	Intervalo de Confiança de 95%			
	Média	Erro padrão	Limite inferior	Limite superior
Controle	37,715	1,337	35,079	40,352
Experimental 1	46,774	1,300	44,211	49,338
Experimental 2	47,165	1,312	44,578	49,752

Variável dependente:FNS

A mesma Anova não revelou efeitos significativos das variáveis “gênero” ($F(1, 213) = 1,53$; $p = 0,217$) e “classe socioeconômica” ($F(2, 213) = 1,48$; $p = 0,23$), embora valha ressaltar que os testes de efeito principal destas duas variáveis apresentaram poder de detecção de significância bem menor do que o teste da variável “grupo” (“poder observado”= 1,0 para grupo, 0,23 para gênero e 0,31 para classe). Interações significativas entre “grupo” e os dois outros fatores do modelo não foram encontradas, em testes que também tiveram pouco “poder observado” (0,16 cada).

O efeito significativo de “grupo” no índice de neofobia alimentar (“FNS”) permaneceu quando controlado o efeito de “idade” na Ancova ($F(2,210) = 11,75$; $p < 0,001$). Mais uma vez, o teste teve grande “poder observado” (0,994), e o efeito encontrado teve pequena magnitude (Eta parcial ao quadrado = 0,101). “Idade” não mostrou efeito significativo neste teste ($F(1, 210) = 1,26$; $p = 0,272$).

Os resultados também corroboraram a hipótese de uma correlação entre neofobia alimentar e risco para eventos cardiovasculares (REC). Quando controlado o efeito de “idade”, obtiveram-se valores de Pearson que, embora baixos, demonstraram correlações positivas e significativas entre “FNS” e “circunferência abdominal” ($r = 0,20$, $p = 0,003$ – Figura 1), e entre “FNS” e “IMC” ($r = 0,21$, $p = 0,002$ - Figura 2). Uma correlação positiva fraca também foi obtida pelo coeficiente de Spearman ($r_s = 0,138$, $p = 0,043$) quando cruzada a variável ordinal REC com o escore na FNS. Encontrou-se ainda uma maior

proporção de indivíduos neofóbicos com risco aumentado para eventos cardiovasculares

($\chi^2 [4] = 14,05, p = 0,007$ -Figura 3).

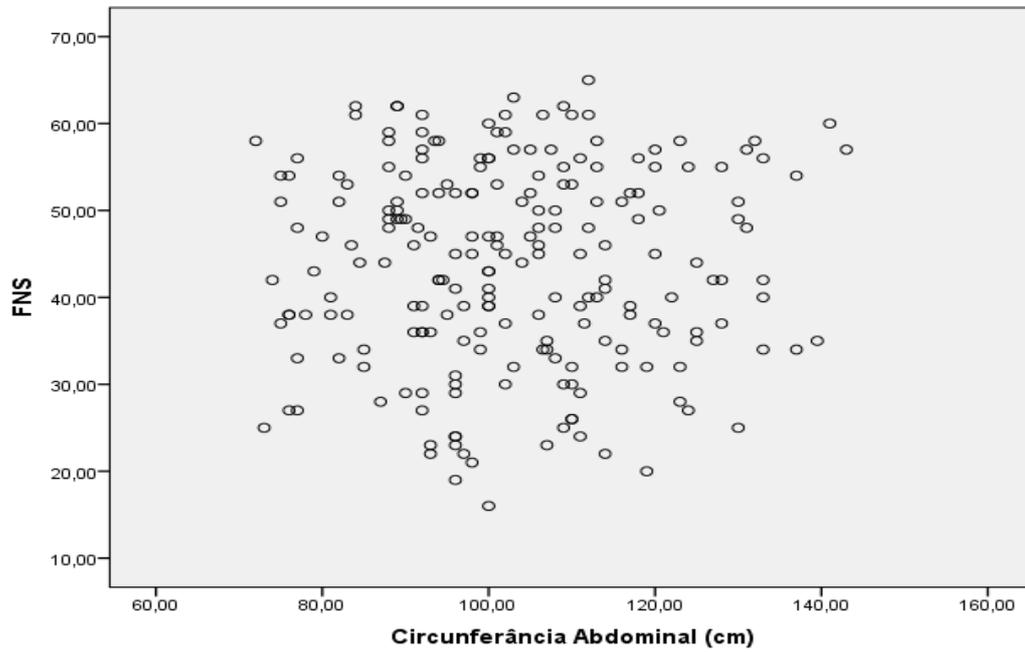


Figura 1. Gráfico de dispersão relacionando os valores de neofobia (FNS) e os valores de circunferência abdominal (CA).

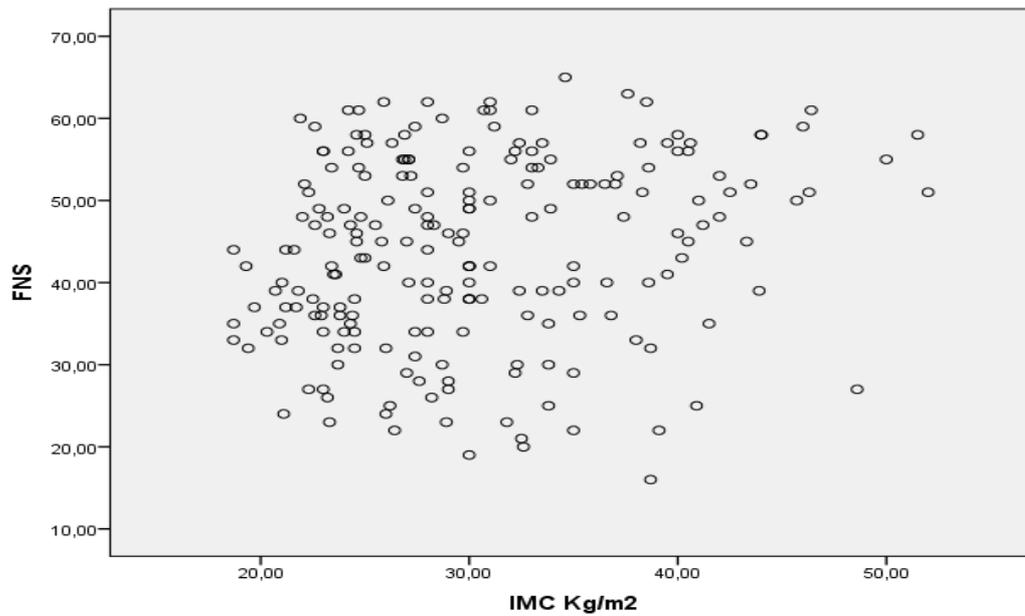


Figura 2. Gráfico de dispersão relacionando os valores de neofobia (FNS) e índice de massa corporal (IMC).

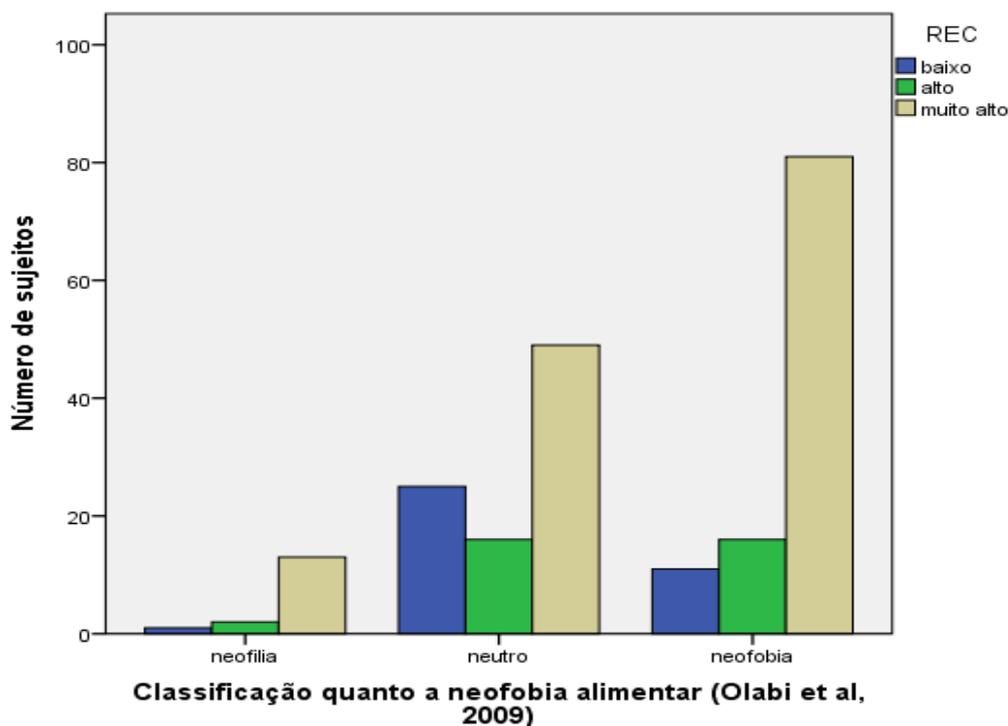


Figura 3. Tabela de contingência entre “risco para eventos cardiovasculares” e as três categorias de neofobia.

Por outro lado, não se achou uma correlação entre neofobia e o controle da diabetes nos sujeitos do grupo experimental 2 (glicemia capilar pós-prandial – $r = 0,46$, $p = 0,723$; hemoglobina glicada – $r = 0,086$, $p = 0,47$). Também não houve dependência entre as categorias de neofobia e as variáveis glicemia capilar pós-prandial e hemoglobina glicada, quando categorizadas como “Ótimo”, “Bom” e “Alto” ($\chi^2[2] = 0,8$ e $p = 0,67$ para análise da glicemia capilar pós-prandial; $\chi^2[2] = 0,34$ e $p = 0,844$ para a análise da hemoglobina glicada).

O cruzamento entre as variáveis de frequência alimentar e o escore da FNS demonstrou uma correlação negativa significativa, mas fraca, com o consumo de folhas ($r_s = -0,208$, $p = 0,002$), verduras e legumes ($r_s = -0,186$, $p = 0,006$), frutas ($r_s = -0,149$, $p < 0,029$) e oleaginosas ($r_s = -0,185$, $p = 0,007$); também mostrou uma correlação significativa negativa entre o consumo de folhas, verduras e frutas com o de *junkie food*

($r_s = -0,203$, $p = 0,003$; $r_s = -0,291$, $p < 0,001$; $r_s = -0,201$, $p = 0,003$, respectivamente) e uma correlação positiva significativa e forte entre o consumo de doces e de *junkie food* ($r_s: 0,459$, $p < 0,001$).

Quanto à adequação em relação ao Guia Alimentar, o teste demonstrou que um maior número de sujeitos neofóbicos tem consumo inadequado para frutas, $\chi^2(2) = 11,4$ e $p = 0,003$, e *junkie food* ($\chi^2[2] = 7,99$ e $p = 0,019$); os outros cruzamentos não obtiveram qui-quadrado de Pearson significativo. Os cruzamentos entre ingestão adequada das categorias de alimentos e os grupos de sujeitos mostraram resultados significativos para as categorias doces e *junkie food*, $\chi^2(4) = 13$, $p = 0,011$ e $\chi^2(4) = 33,7$, $p < 0,001$, respectivamente (Figuras 4 e 5). Os dois grupos experimentais possuem mais indivíduos com consumo inadequado dessas duas variáveis. Nesses cruzamentos também apareceu um resultado bastante fraco para a adequação do consumo de frutas ($\chi^2[4] = 9,4$ e $p = 0,051$): mais sujeitos do grupo experimental 2 tem a ingestão de frutas inadequada em relação aos outros grupos.

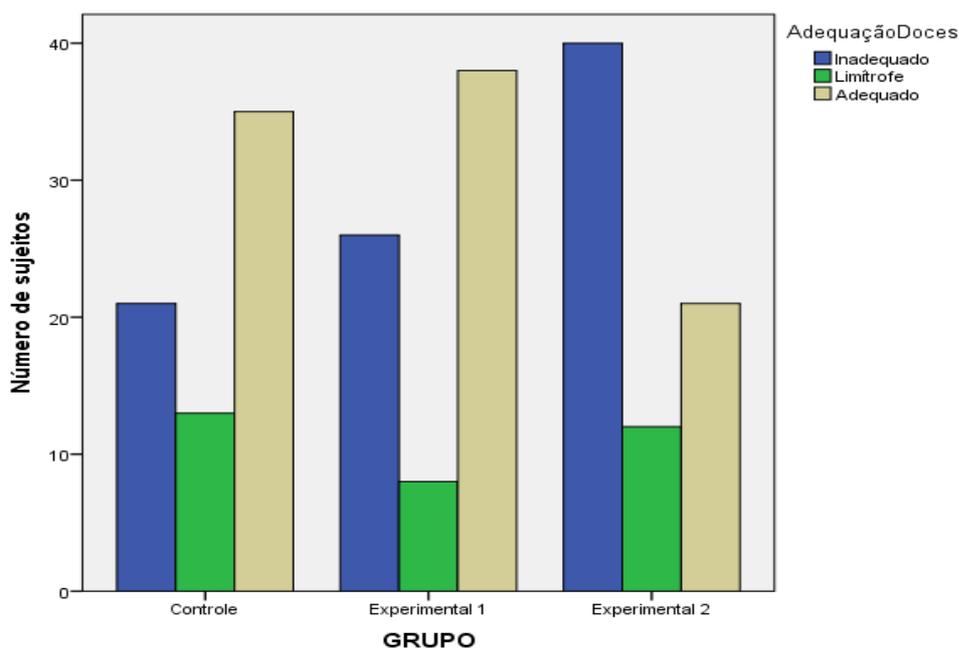


Figura 4. Tabela de contingência entre adequação ao consumo de doces e os grupos experimentais.

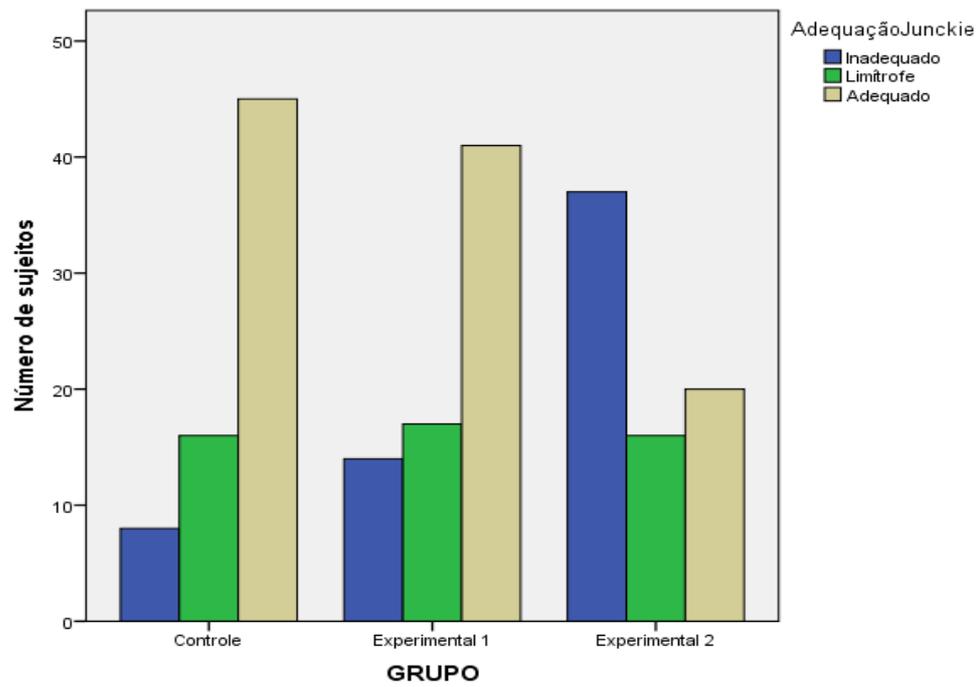


Figura 5. Tabela de contingência entre adequação ao consumo de *junkie food* e os grupos experimentais.

Discussão

O teste de “Estímulo por alimentos” demonstrou uma correlação significativa e forte entre a disposição de experimentar novos alimentos e a FNS. Fernandez- Ruiz et al. (2013) utilizaram esse procedimento para validar a tradução para o espanhol que fizeram da FNS. Já, Urala e Lähteenmäki (2006) usaram esse teste para testar a aceitação de alimentos funcionais em 165 voluntários finlandeses adultos por meio de 2 experimentos associados a FNS e acharam correlação positiva significativa entre o comportamento e os escores da FNS. Depois de mais de 20 anos do uso da FNS em numerosos grupos de populações, alguns estudiosos vem questionando o uso da escala, pois há o reconhecimento que a escala é mais adequada para prever a aceitação de alimentos "étnicos" e não tão útil para prever a aceitação de outras categorias de novos alimentos como funcionais, geneticamente modificados, mudanças no ambiente alimentar, nutricionalmente modificados, ou de alimentos orgânicos (Arvola, Lähteenmäki, & Tuorila, 1999; Bäckström, Pirttilä-Backman, & Tuorila, 2004; Flight et al., 2003; Rigal et al., 2006). Mas, a disposição para experimentar alimento indicou, nesse estudo, um comportamento associado aos escores da FNS, o que possibilitou considerar os mesmos como um índice adequado para os testes das hipóteses sobre neofobia.

Os resultados obtidos na presente pesquisa foram consistentes em dois aspectos. Primeiro, a grande maioria das hipóteses foi corroborada por diferentes testes, indicando uma relação entre neofobia e diversas variáveis: DCNT (grupos), circunferência abdominal, IMC, risco de eventos cardiovasculares, consumo de itens alimentares e adequação da dieta. A exceção relaciona-se a neofobia e ao controle da DM2, uma vez que não foi encontrada a correlação positiva esperada entre neofobia e os dois indicadores de controle da doença (glicemia capilar pós-prandial e hemoglobina glicada). Vale ressaltar, entretanto, que neste caso o tamanho da amostra foi substancialmente menor do

que nos demais testes, visto que foi restrita aos sujeitos do grupo experimental 2, o que aumentou as chances de erro do tipo 2. Por exemplo, no caso de glicemia capilar pós-prandial, a correlação encontrada não foi significativa, mas teve uma magnitude moderada ($r=0,46$), indicando que a neofobia explicou cerca de 21% de sua variância, mais do que explicou as duas variáveis relacionadas a riscos de eventos cardiovasculares (cerca de 4% cada).

A segunda consistência diz respeito ao pequeno tamanho dos efeitos da neofobia nas variáveis estudadas, conforme indicado pelos baixos índices de associação (r , r_s , χ^2), pelos gráficos de dispersão nos testes de associação e pelos baixos valores de eta parcial ao quadrado nos testes de variância. Em parte, isso tem a ver com o tamanho e distribuição da amostra nos grupos de sujeitos, e, no caso das análises de variância, com a estratégia de separar os fatores fixos e a covariável em dois testes. Estas estratégias aumentaram o poder de detecção de significância nos testes. Desta forma, apesar das diferenças entre grupos e da intensidade das associações serem relativamente pequenas, foram suficientes para gerar significância.

Os resultados acima são importantes porque é o primeiro estudo, dentro da extensa revisão bibliográfica que foi realizada, que testa e demonstra relações diretas entre a neofobia alimentar e as DCNT. Estes resultados devem ser vistos, entretanto, com alguma cautela. As características das hipóteses e variáveis não permitiram um delineamento experimental com controle de todas as variáveis, e por isso os resultados obtidos, inclusive os provenientes das análises de variância, devem ser vistos como correlações, e não como relações de causa e efeito. Por exemplo, seria possível considerar que a relação entre neofobia e DCNT seja inversa à que este trabalho se propôs a estudar, ou seja, talvez sujeitos portadores de DCNT tornem-se mais neofóbicos devido ao tratamento ou outros fatores. No entanto, esta possibilidade parece ser menos viável por dois motivos. Primeiro,

tratamentos das DCNT geralmente visam melhorar a qualidade da dieta, e possivelmente diminuiriam a neofobia desses indivíduos. Dois estudos de um programa para redução de peso de adolescentes na França demonstraram que os escores de neofobia diminuíram significativamente conforme a redução do peso, assim como promoveram um aumento do gostar de frutas e verduras (Monneuse et al., 2008; Rigal et al., 2006). O segundo ponto é que a neofobia de forma geral e a alimentar em particular é um provável traço de personalidade (Galloway et al., 2003; Koivisto-Hursti & Sjödén, 1997; Pliner & Hobden, 1992; Pliner & Melo, 1997; Steptoe et al., 1995) de um comportamento herdado (Cooke et al., 2003; Knaapila et al., 2007; Knaapila et al., 2011). Assim, faz mais sentido acreditar que os sujeitos dos grupos experimentais já possuíam neofobia antes de adquirirem as DCNT.

Outros estudos buscaram, assim como neste, uma relação mais indireta entre neofobia e DCNT, como entre a neofobia e medidas indicadoras de risco à saúde, e obtiveram resultados controversos, indicando pouca ou nenhuma relação. Knaapila e colaboradores (2011) encontraram correlações bastante fracas entre IMC e neofobia, sendo que positiva para mulheres e negativa para homens numa amostra de 1.175 indivíduos adultos jovens. Já Hill, Wardle e Cooke (2009) não encontraram correlações significativas entre neofobia, IMC, circunferência abdominal e índice de adiposidade numa amostra com mais de 500 crianças. Bajec e Pickering (2010) estudaram 127 sujeitos com idade média de 31 anos, e também não encontraram uma associação entre neofobia e medidas antropométricas.

O papel da neofobia alimentar na ingestão de alguns grupos específicos de alimentos parece ser um ponto de concordância entre muitos pesquisadores. Na presente pesquisa, os resultados demonstraram de maneira fraca que quanto o maior o escore na FNS menor é a ingestão de folhas, verduras e legumes, frutas e oleaginosas. Outros

estudos também ligam a neofobia alimentar a dietas com quantidades reduzidas de frutas, verduras, legumes e alimentos de fonte proteicas saudáveis, além de ricas em alimentos ricos em açúcares e gorduras saturadas tanto em crianças/adolescentes (Cooke, Carnell, & Wardle, 2006; Cooke et al., 2003; Falciglia, Couch, Griebble, Pabst, & Frank, 2000; Galloway et al., 2003; Monneuse et al., 2008) como em adultos (Capiola & Raudenbush, 2012; Kanaapila et al., 2011; Wildes, Zucker, & Marcus, 2012). Talvez a correlação fraca desses testes se deva as diferenças na dieta dos 3 grupos estudados para alguns grupos de alimentos e as fortes semelhanças para outros grupos, o que demonstrou a dificuldade que os indivíduos têm atualmente em manter hábitos alimentares saudáveis mesmo quando têm seus índices antropométricos sob a normalidade. Os dois grupos experimentais ainda demonstraram um consumo maior de doces e *junckie food*, além de um consumo menor de frutas, sendo que o consumo adequado de frutas e vegetais está ligado à promoção da saúde e redução do risco de DCNT (Mota et al., 2008). A correlação negativa entre o consumo de vegetais, frutas e o consumo de doces e *junckie food* identificada quando combinada com os demais achados revela como a qualidade da dieta desta amostra está comprometida. Portanto, a relação entre neofobia e DCNT só pode existir na medida em que a neofobia parece alterar as escolhas alimentares de maneira prejudicial.

A neofobia alimentar pode ser considerada uma má adaptação se impedir que os indivíduos deixem de tentar alimentos novos, mas potencialmente nutritivos (Pliner & Melo, 1997). Como aconteceu nesse estudo, quando os sujeitos neofóbicos dessa amostra deixaram de provar os alimentos novos e saudáveis que foram oferecidos, diminuíram as suas possibilidades de ingerir vários nutrientes contribuindo para a morbidade e mortalidade das DCNT.

Um viés desse trabalho é a impossibilidade de demonstrar a variedade da dieta do indivíduo, pois uma pessoa pode ter grande resistência a novos alimentos, um cardápio

limitado aos alimentos que conhece, mas ainda assim ter uma dieta rica e nutricionalmente balanceada. Em contraste, pode ter muita abertura a alimentos de novas culturas e outras novidades alimentares, mas não ter hábitos alimentares saudáveis. O método adequado para essa avaliação seria um registro alimentar de três dias segundo Drewnowski et al. (1997), que também teria possibilitado estimar a adequação quantitativa para cada nutriente em relação às recomendações diárias. Estudos que usaram esse método demonstraram pouca variedade e baixo consumo por indivíduos adultos neofóbicos alimentares de proteínas, ácidos graxos monoinsaturados e magnésio (Capiola & Raudenbush, 2012); pouca variedade e um baixo consumo de vitamina E por crianças neofóbicas (Falciglia et al., 2000) e em crianças muito seletivas encontrou-se um baixo consumo de zinco, vitamina D e vitamina E (Carruth & Skinner, 2000). A escolha pelo QFA, nesse trabalho, se deu por questões logísticas e porque essa ferramenta já evidencia uma boa noção dos hábitos alimentares dos indivíduos.

Embora não fosse o objetivo principal desta pesquisa, efeitos do gênero e classe socioeconômica foram avaliados e os resultados não foram significativos, sempre ressaltando o baixo poder que esses testes tiveram. Não era uma pergunta, mas vale discutir, pois tanto a neofobia alimentar como as DCNT são multifatoriais. Algumas variáveis não foram controladas, como por exemplo, o grau de instrução, pois estão correlacionadas com outras que foram utilizadas (classe econômica). Outras não foram utilizadas por questões operacionais: fatores de aprendizagem social de hábitos alimentares e pré-disposições genéticas que poderiam influenciar o desenvolvimento das DCNT. Mas, nesses casos há a expectativa de que estas variáveis tenham sido balanceadas entre os grupos.

Em princípio, o objeto de estudo dessa pesquisa se detinha aos indivíduos diabéticos. Mas, no decorrer do trabalho apareceu uma forte dúvida sobre a possibilidade

desses indivíduos desenvolverem um comportamento neofóbico por conta das restrições alimentares que precisam fazer. Por isso, o grupo experimental 1 passou a ser um contraponto para as análises. Os resultados não demonstraram diferenças significativas entre os dois grupos experimentais, com exceção de aspectos relacionados à alimentação. O grupo experimental 2 apresentou uma dificuldade razoável em se adequar a hábitos alimentares saudáveis, é o grupo com maior ingestão de doces e de *junkie food*, além de menor consumo de frutas. A obesidade apareceu como a principal comorbidade e junto aos maus hábitos alimentares, provavelmente, dificultaram a compensação da doença. Em revisão, Parillo e Riccardi (2004) relacionaram vários trabalhos que mostram uma forte ligação entre o padrão alimentar dos indivíduos com DM2, onde dietas pobres em fibras (vegetais, frutas e cereais integrais), ricas em alimentos com alta carga glicêmica (massas de farinhas refinadas, arroz, açúcares) e ricas em gorduras saturadas parecem aumentar a incidência e a morbidade da DM2.

Estima-se que serão 300 milhões de casos de DM2 no mundo até 2025. Esta patologia está entre quarto e quinto lugar como causa de mortalidade na maioria dos países e toma aspectos de epidemia em países desenvolvidos, por fatores dietéticos e de estilo de vida (Steyn et al., 2004). A DM2 favorece o aumento da morbidade e mortalidade por doenças cardíacas e a incidência da DM2 está ligada com a da obesidade. Alguns cálculos demonstram que 65 a 75% dos casos de DM2 poderiam ser evitados caso esses indivíduos mantivessem o IMC abaixo de 25 kg/m² (Seidell, 2000), o que só seria possível se os diabéticos mantivessem uma dieta adequada para tal.

Menos de um terço dos indivíduos dos dois grupos experimentais apresentavam apenas uma doença crônica, a sua maioria tinha pelo menos uma comorbidade. As DCNT são problemas pertinentes de Saúde Pública atualmente. Na América Latina a obesidade cresce década após década, onde 10 a 25% da população estão acometidos pelo mal. A

quantidade per capita de calorias ingeridas no Brasil aumentou 11% e a de gordura animal aumentou 72% entre o final da década de 70 até o final da década de 90 (Kain, Vio, & Albala, 2003). No século XXI estima-se que são em torno de 50% a mais de calorias diárias e o excesso de peso já toma traços de pandemia no país (Batista-Filho, Souza, Miglioli, & Santos, 2008). A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) de 2008 demonstrou que na medida em que a idade avança aumentam as doenças crônicas, de tal modo que 79,1% dos brasileiros de 65 ou mais anos relatam ser portadores de um grupo de doze doenças crônicas (Mendes, 2012). Ademais, 31,3% da população geral, 60 milhões de pessoas, têm essas doenças crônicas e 5,9% dessa população total tem três ou mais dessas doenças crônicas. Esses dados explicam a dificuldade em montar grupos de estudo com faixas etárias semelhantes, uma vez que fica cada vez mais custoso encontrar indivíduos com mais de 40 anos sem alguma doença crônica.

Os resultados desse trabalho podem levar a um olhar para o comportamento neofóbico alimentar demonstrando que este produz alterações prejudiciais aos hábitos alimentares dos indivíduos e pode contribuir com o aumento da prevalência e incidência das DCNT, agravando ainda mais essa situação. Na presente pesquisa, os escores da FNS mostraram correlação positiva com o IMC e com a circunferência abdominal, independentes da idade, da classe econômica e do gênero, o que corroborou a maioria das hipóteses apresentadas. Por outro lado, o comportamento alimentar neofóbico não é estático, mas sim transitório na maioria das vezes, e à medida que tratado pode-se reduzir seus efeitos.

Conclusão

Os resultados encontrados nesse trabalho levam a crer que os efeitos da neofobia alimentar nas DCNT não são apenas estatisticamente significativos, apesar de pequenos, como também biologicamente relevantes. Os efeitos encontrados podem ter consequências práticas na incidência e no tratamento dessas doenças, podendo contribuir para taxas de morbidade e de mortalidade de indivíduos portadores. Como as DCNT são multifatoriais, não era esperado que a neofobia explicasse sozinha a etiologia das mesmas, mas qualquer achado que ajude nessa explicação têm relevância. Daí a importância e a contribuição que esse trabalho promoveu.

O tratamento multidisciplinar inerente a essas doenças traz um novo item para ser abordado por psicólogos, nutricionistas e médicos. Os métodos tradicionais consideram que esses indivíduos estejam em plenas condições de seguirem um plano alimentar saudável o que parece mais difícil na presença da neofobia alimentar. Então, seria necessário primeiro o diagnóstico seguido por uma abordagem adequada a esse comportamento. Vários pesquisadores já estudaram com sucesso estratégias de redução dos efeitos da neofobia alimentar, como: a educação sensorial (Mustonen & Tuorila, 2010; Reverdy et al., 2008), a exposição repetida (Birch, Gunder, Grimm-Thomas, & Laing, 1998; Maier et al., 2007; Wardle et al., 2003), a facilitação social (Adessi et al., 2005; Hendy & Raudenbush, 2000; Hobden & Pliner, 1995), terapia cognitiva-comportamental (Marcontell, Laster, & Johnson, 2003), entre outros.

Outros estudos ainda serão necessários como: um aumento do escopo para corroborar os achados, mais delineamentos experimentais, novas formas de diagnóstico, controle das variáveis, além de melhores testes com a FNS. Pois, as variáveis do comportamento neofóbico alimentar e as suas prováveis consequências precisam ser entendidas para que venham no futuro estratégias eficazes de mitigação das DCNT.

Referências

- Associação Brasileira de Empresas de Pesquisas. (2003). *Critério de classificação econômica do Brasil*. São Paulo – SP. Retirado de: <http://www.marketanalysis.com.br/arquivos-download/biblioteca/cceb-1.pdf>
- Adessy, E., Galloway, A., Visalberghi, E., & Birch, L. (2005). Specific social influences on the acceptance of novel foods in 2-5-year-old children. *Appetite*, 45, 264-271.
- Alley, T. R., Willet, K. A., & Muth, E. R. (2006). Motion sickness history, food neophobia, and sensation seeking. *Perceptual and Motor Skills*, 102, 683-690.
- Arvola, A., Lähteenmäki, L. & Tuorila, H. (1999). Predicting the intent to purchase unfamiliar and familiar cheeses: the effects of attitudes, expected liking and food neophobia. *Appetite*, 32, 113-126.
- Bäckström, A., Pirttilä-Backman, A., & Tuorila, H. (2004). Willingness to try new foods as predicted by social representations and attitude and trait scales. *Appetite*, 43, 75-83.
- Bajec, M., & Pickering, G. (2010). Association of thermal taste and PROP responsiveness with neophobia, body mass index, and waist circumference. *Food Quality and Preference*, 21, 589-601. doi: 10.1016/j.foodqual.2010.03.007
- Barcellos, M. D., Aguiar, L. K., Ferreira, G. C., & Vieira, L. M. (2009). Willingness to try innovative food products: A comparison between British and Brazilian consumers. *Brazilian Administration Review*, 6(1), 50-61.
- Batista-Filho, M., Souza, A., Miglioli, T., & Santos, M. (2008). Anemia e obesidade: um paradoxo da transição nutricional brasileira. *Caderno de Saúde Pública*, 24, supl. 2, 247-257.
- Birch, L., Gunder, L., Grimm-Thomas, K., & Laing, D. (1998). Infant's consumption of a new food enhances acceptance of similar foods. *Appetite*, 30, 283-295.

- Bogin, B., Silva, M. V., & Rios, L. (2007). Life history trade-offs in human growth: Adaptation or pathology? *American Journal of Human Biology*, 19, 631-642.
- Capiola, A., & Raudenbush, B. (2012). The effects of food neophobia and food neophilia on diet and metabolic processing. *Food and Nutrition Sciences*, 3, 1397-1403. doi:10.4236/fns.2012.310183
- Carlson, N. R. (2002). Emoção. Em Neil R. Carlson, *Fisiologia do Comportamento* (pp.339-370). Barueri, SP: Editora Manole Ltda.
- Carruth, B. R., & Skinner, J. D. (2000). Revisiting the picky eater phenomenon: Neophobic behaviors of young children. *Journal of the American College of Nutrition*, 19 (6), 771-780.
- Choe, J. Y., & Cho, M. S. (2011). Food neophobia and willingness to try non-traditional foods for Koreans. *Food Quality and Preference*, 22, 671-677. doi:10.1016/j.foodqual.2011.05.002
- Contreras, J. (2011). A modernidade alimentar: Entre a superabundância e a insegurança. *História: Questões & Debates*, 54, 19-45.
- Cooke, L., Carnell, S., & Wardle, J. (2006). Food neophobia and mealtime food consumption in 4-5 year old. *Internacional Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 3, 14-20.
- Cooke, L. J., Haworth, C. M. A., & Wardle, J. (2007). Genetic and environmental influences on children's food neophobia. *American Journal of Clinical Nutrition*, 86, 428-433.

- Cooke, L., Warlde, J., & Gibson, E. L. (2003). Relationship between parental report of food neophobia and everyday food consumption in 2-6-year-old children. *Appetite*, *41*, 205-206. doi: 10.1016/S0195-6663(03)00048-5
- Cordain, L., Eaton, S. B., Sebastian, A., Mann, N., Lindeberg, S., Watkins, B. A., O'Keefe, J. H., & Brand-Miller, J. (2005). Origins and evolution of western diet: health implications for the 21st century. *The American Journal of Clinical Nutrition*, *81*, 341-354.
- Dancey, C.P., & Reidy, J. (2006). *Estatística sem matemática para psicologia*. Porto Alegre: Artes Médicas.
- Day, R. L., Coe, R. L., Kendal, J. R., & Laland, K. N. (2003). Neophilia, innovation and social learning: a study of intergeneric differences in callitrichid monkeys. *Animal Behaviour*, *65*, 559-571. doi: 10.1006/anbe.2003.2074
- Dominy, N. J., Lucas, P. W., Osorio, D., & Yamashita, N. (2001). The sensory ecology of primate food perception. *Evolutionary Anthropology*, *10*, 171-188.
- Dovey, T. M., Staples, P. A., Gibson, E. L., & Halford, J. C. G. (2008). Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: A review. *Appetite*, *50*(2-3), 181-193. doi: 10.1016/j.appet.2007.09.009
- Drewnowski, A., Henderson, S. A., Dirscoli, A., & Rolls, B. J. (1997). The dietary variety score: Assessing diet quality in healthy young and older adults. *Journal of the American Dietetic Association*, *97*(3), 266-271.
- Drewnowski, A. & Popkin, M. (1997). The nutrition transition: new trends in the global diet. *Nutrition Reviews*, *55*(2), 31-43.

- Eaton, S. B. (2006). The ancestral human diet: What was it and should it be a paradigm for contemporary nutrition? *Proceedings of the Nutrition Society*, 65, 1-6.
- Eaton, S. B., Cordain, L., & Sparling, P. B. (2009). Evolution, body composition, insulin receptor competition, and insulin resistance. *Preventive Medicine*, 49, 283-285. doi: 10.1016/j.ypmed.2009.08.002
- Eaton, S. B., & Eaton III, S. B. (2000). Paleolithic vs. modern diets – selected pathophysiological implications. *European Journal of Nutrition*, 39, 67-70.
- Edwards, J. S. A., Hartwell, H. L., & Brown, L. (2010). Changes in food neophobia and dietary habits of international students. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 23, 301-311. doi:10.1111/j.1365-277X.2010.01066.x
- Falciglia, G. A., Couch, S. C., Griebble, L. S., Pabst, S. M., & Frank, R. (2000). Food neophobia in childhood affects dietary variety. *Journal of the American Dietetic Association*, 100, 12, 1474-1481.
- Fernandez-Ruiz, V., Claret, A., & Chaya, C. (2013). Testing a spanish-version of the food neophobia scale. *Food Quality and Preference*, 28, 222-225. doi: 10.1016/j.foodqual.2012.09.007
- Flight, I., Leppard, P., & Cox., D. N. (2003). Food neophobia and associations with cultural diversity and socio-economic status amongst rural and urban Australian adolescents. *Appetite*, 41, 51-59. doi: 10.1016/S0195-6663(03)00039-4
- Galef Jr, B. G. (1996). Food Selection - Problems in understanding how we choose foods to eat. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 20, 67-73.

- Galloway, A. T., Lee, Y., & Birch, L. L. (2003). Predictors and consequences of food neophobia and pickiness in young girls. *Journal American Diet Association, 103*(6), 692-698. doi: 10.1053/jada.2003.50134
- Garrow, J. S. (1983). Indices of adiposity. *Nutrition Abstracts and Reviews Series A, 53*, 697-708.
- Gedrich, G. (2003). Determinants of nutritional behavior: A multitude of levers for successful intervention? *Appetite, 41*(3), 231-238. doi:10.1016/j.appet.2003.08.005
- Gottlieb, M. G. V., Morassuti, A. L., & Cruz, I. B. M. (2011). Transição epidemiológica, estresse oxidativo e doenças crônicas não transmissíveis. *Scientia Medica, 21*(2), 69-80.
- Gross, J. L., Ferreira, S. R., & Oliveira, J.E. (2003). Glicemia pós-prandial. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia, 47*(6), 728-738.
- Hendy, H. M., & Raudenbush, B. (2000). Effectiveness of teacher modeling to encourage food acceptance in preschool children. *Appetite, 34*, 61-76.
- Hill, C., Wardle, J., & Cooke, L. (2009). Adiposity is not associated with children's reported liking for selected foods. *Appetite, 52*, 603-608. doi: 10.1016/j.apet.2009.02.003
- Hobden, K., & Pliner, P. (1995). Effects of a model on food neophobia in humans. *Appetite, 25*, 101-114.
- Jomori, M., Proença, R., & Calvo, M. (2008). Determinantes de escolha alimentar. *Revista de Nutrição, 21*(1), 63-73.
- Kain, J., Vio, F., & Albala, C. (2003). Obesity trends and determinant factors in Latin America. *Caderno de Saúde Pública, 19*, supl. 1, 77-86.

- Knaapila, A., Silventoinen, K., Broms, U., Rose, R.J., Perola, M., Kaprio, J., & Tuorila, H. M. (2011). Food neophobia in young adults: genetic architecture and relation to personality, pleasantness and use frequency of foods, and body mass index – A twin Study. *Behavior Genetics*, *41*, 512-521. doi: 10.1007/s10519-010-9503-8
- Knaapila, A., Turila, H., Silventoinen, K., Keskiato, K., Kallela, M., Wessman, M., Peltonen, L., Cherkas, L., Spector, T., & Perola, M. (2007). Food neophobia shows heritable variation in humans. *Physiology & Behavior*, *91*, 573-578. doi: 10.1016/j.physbeh.2007.03.019
- Koivisto-Hrusti, U. K., & Sjärdén, P. O. (1996). Food and general neophobia in Swedish families - parent-child comparisons and relationships with serving specific foods. *Appetite*, *26*, 107-118.
- Koivisto- Hrusti, U. K., & Sjärdén, P. O. (1997). Food and general neophobia and their relationship with Self-Reported Food Choice - familial resemblance in Swedish families with children of ages 7-17 years. *Appetite*, *29*, 89-103.
- Leonard, W. R., Robertson, M. L., Snodgrass, J. J., & Kuzawa, C. W. (2003). Metabolic correlates of hominid brain evolution. *Comparative Biochemistry and Physiology Part A*, *136*, 5-15. doi: 10.1016/S1095-6433(03)00132-6
- Lopes, F., Cabral, J., Spinelli, L., Cervenka, L., Yamamoto, M. E., Branco, R., & Hattori, W. (2006). Comer ou não comer, eis a questão: Diferenças de gênero na neofobia alimentar. *Psico-USP*, *11*, 123-125.
- Maier, A., Chabanet, C., Schaal, B., Issaanchou, S., & Leathwood, P. (2007). Effects of repeated exposure on acceptance of initially disliked vegetables in 7-month old

infants. *Food Quality and Preference*, 1023-1032. doi: 10.1016/j.foodqual.2007.04.005

Malta, D., Sardinha, L., Mendes, I., Barreto, S., Giatti, L., Castro, I., Moura, L., Dias, A., & Crespo, C. (2010). Prevalência de fatores de risco e proteção de doenças crônicas não transmissíveis em adolescentes: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar (PeNSE), Brasil, 2009. *Ciência & Saúde Coletiva*, 15, supl. 2, 3009-3019.

Marcontell, D., Laster, A., & Johnson, J. (2003). Cognitive-behavioral treatment of food neophobia in adults. *Journal of Anxiety Disorders*, 17, 243-251. doi: 10.1016/S0887-6185(01)00090-1

Meiselman, H. L., King, S. C., & Gillette, M. (2010). The demographics of neophobia in a large commercial US sample. *Food Quality and Preference*, 21, 893-897. doi: 10.1016/j.foodqual.2010.05.009

Mendes, E. (2012). *O cuidado das condições crônicas na atenção primária a saúde: o imperativo da consolidação da estratégia da saúde da família* (1ª Ed.). Brasília: Organização Pan-Americana da Saúde.

Milton, K. (1999). Nutritional characteristics of wild primate foods: do the diets of four closest living relatives have lessons for us? *Nutrition*, 15(6), 488-498.

Ministério da Saúde (2004). *Vigilância Alimentar e Nutricional: orientações básicas para a coleta, o processamento, a análise de dados e a informação em serviços de saúde*. Brasília: Ministério da Saúde.

Ministério da Saúde (2006). *Guia alimentar para a população brasileira: promovendo a alimentação saudável*. Brasília: Ministério da Saúde.

- Monneuse, M. O., Rigal, N., Frelut, M. L., Hladik, C. M., Simmen, B., & Pasquet, P. (2008). Taste acuity of obese adolescents and changes in food neophobia and food preferences during a weight reduction session. *Appetite*, *50*, 302-307. doi: 10.1016/j.appet.2007.08.004
- Moreira, P. A., & Padrão, P. D. (2004). Educational and economic determinants of food intake in Portuguese adults: a cross-sectional survey. *Biomedical Central Public Health*, *4*, 58.
- Mota, J. F., Rinaldi, A. E., Maesta, N., Scarpin, M. M., & Burini, R. C. (2008). Adaptação do índice de alimentação saudável ao guia alimentar da população brasileira. *Revista de Nutrição*, *21*(5), 545-552.
- Mustonen, S., & Tuorila, H. (2010). Sensory education decreases food neophobia score and encourages trying unfamiliar foods in 8-12-year-old children. *Food Quality and Preference*, *21*, 353-360.
- Nordin, S., Broman, D. A., Garvill, J., & Nyroos, M. (2004). Gender differences in factors affecting rejection of food in healthy young Swedish adults. *Appetite*, *43*, 295-301. doi: 10.1016/j.appet.2004.07.002
- Northstone, K., & Emmett, P. (2005). Multivariate analysis of diet in children at four and seven years of age and associations with socio-demographic characteristics. *European Journal of Clinical Nutrition*, *9* (6), 751-760.
- Olabi, A., Najm, N., Baghdadi, O., & Morton, J. (2009). Food neophobia levels of lebanese and american college students. *Food Quality and Preference*, *20*, 353-362. doi: 10.1016/j.foodqual.2009.01005

- Parillo, M., & Riccardi, G. (2004). Diet composition and the risk of type 2 diabetes: Epidemiological and clinical evidence. *British Journal of Nutrition*, *92*, 7-19.
- Pliner, P., & Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, *19*, 105-120.
- Pliner, P., & Melo, N. (1997). Food neophobia in humans: Effects of manipulated arousal and individual differences in sensation seeking. *Physiology & Behavior*, *61*(2), 331-335.
- Quaioti, T., & Almeida, S. (2006). Determinantes psicobiológicos do comportamento alimentar: Uma ênfase em fatores ambientais que contribuem para a obesidade. *Psicologia USP*, *17*(4), 193-211.
- Raudenbush, B., & Capiola, A. (2012). Physiological responses of food neophobics and food neophilics to food and non-food stimuli. *Appetite*, *58*, 1106-1108. doi: 10.1016/j.appet.2012.02.042
- Raudenbush, B., Corley, N., Flower, N. R., Kozlowski, A., & Meyer, B. (2003). Cephalic phase salivary response differences characterize level of food neophobia. *Appetite*, *41*, 211-212. doi: 10.1016/S195-6663(03)00059-X
- Reverdy, C., Chesnel, F., Schlich, P., Köster, E. P., & Lange, C. (2008). Effect of sensory education on willingness to taste novel food in children. *Appetite*, *51*, 156-165.
- Rezende, F., Rosado, L., Ribeiro, R., Vidigal, F., Vasques, A., Bonard, I., & Carvalho, C. (2006). Índice de massa corporal e circunferência abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. *Arquivo Brasileiro de Cardiologia*, *87*(6), 728-734.

- Rigal, N., Frelut, M. L., Monneuse, M. O., Hladik, C. M., Simmen, B., & Pasquet, P. (2006). Food neophobia in the context of a varied diet induced by a weight reduction program in massively obese adolescents. *Appetite*, *46*, 207-214. doi: 10.1016/j.appet.2006.01.001.
- Ritchey, P. N., Frank, R. A., Hursti, U. K., & Tuorila, H. (2003). Validation and cross-national comparison of the food neophobia scale (FNS) using confirmatory factor analysis. *Appetite*, *40*, 165-173. doi:10.1016/S0195-6663(03)00039-4
- Rossi, A., Moreira, E. & Rauen, M. (2008). Determinantes do comportamento alimentar: uma revisão com enfoque na família. *Revista de Nutrição*, *21*(6), 739-748.
- Rozin, P. (2005). The meaning of food in our lives: A cross-cultural perspective on eating and well-being. *Journal of Nutrition education and Behavior*, *37*(2), S107-S112.
- Schickenberg, B., Assema, P. V., Brug, J., & Vries, N. K. (2008). Are the dutch acquainted with and willing to try healthful food products? The role of food neophobia. *Public Health Nutrition*, *11*(5), 493-300. doi 10.1017/S1368980007000778
- Seidell, J. (2000). Obesity, insulin resistance and diabetes- A worldwide epidemic. *British Journal of Nutrition*, *83*(suppl. 1), 5-8.
- Sesé, M. A., Jiménez-Pávon, D., Gilbert, C. C., González-Gross, M., Gottrand, F., Henauw, S., Breidenassel, C., Warnberg, J., Widhalm, K., Molnar, D., Manios, Y., Cuenca-Garcia, M., Kafatos, A., & Moreno, L. A. (2012). Eating behavior, insulin resistance and cluster of metabolic risk factors in European adolescents. The Helena Study. *Appetite*, *59*, 140-147. doi: 10.1016/j.appet.2012.04.011
- Sigman-Grant, M. J. (2008). Food choice: balancing benefits and risks. *Journal of the American Dietetic Association*, *108*(5), 778-780. doi: 10.1016/j.jada.2008.02.024

- Stephoe, A., Pollard T., & Wardle (1995). Development of a measure of the motives underlying the selection of food: the food choice questionnaire. *Appetite*, 25, 267-284.
- Steyn, N. P., Mann, J., Bennell, P.H., Temple, N., Tuomilehto, J., Lindström, J., & Louheranta, A. (2004). Diet, nutrition and the prevention of type 2 diabetes. *Public Health Nutrition*, 7 (1A), 147-165
- Sumita, N. M., & Andriolo, A. (2008). Importância da hemoglobina glicada no controle do diabetes *mellitus* e na avaliação de risco das complicações crônicas. *Jornal Brasileiro de Patologia e Medicina Laboratorial*, 44 (3), 169-174.
- Tan, C.C. & Holub, S. C. (2012). Maternal feeding practices associated with food neophobia. *Appetite*, 59, 483-487. doi:10.1016/j.appet.2012.06.012
- Tuorila, H., Lähteenmäki, L., Pohjalainen, L., & Lotti, L. (2001). Food neophobia among Finns and related responses to familiar and unfamiliar foods. *Food Quality and Preference*, 12(1), 29-37.
- Ulijaszek, S.J. (2002). Human eating behaviour in an evolutionary ecological context. *Proceedings of the Nutrition Society*, 61, 517-526. doi:10.1079/PNS2002180
- Ungar, P. S., & Sponheimer, M. (2011). The Diets of early hominins. *Science*, 334, 190-193. doi: 10.1126/science.1207701
- Urala, N., & Lähteenmäki, L. (2006). Hedonic ratings and perceived healthiness in experimental functional food choices. *Appetite*, 47, 302-314. doi: 10.1016/j.appet.2006.04.007

- Visalbergui, E. & Fragaszy, D. (1995). The Behaviour of capuchin monkeys, *Cebus apella*, with novel food: the role of social context. *Animal Behaviour*, 49, 1089-1095.
- Visalberghi, E., Janson, C., & Agostini, I. (2003). Response toward novel foods and novel objects in wild *Cebus apella*. *International Journal of Primatology*, 24 (3), 653-675.
- Visalberghi, E., Yamakoshi, M. M., Hirata, S., & Matsuzawa, T. (2002). Responses to novel foods in captive chimpanzees. *Zoo Biology*, 21, 539-548. doi: 10.1002/zoo.100057
- Wardle, J., & Cooke, L. (2008). Genetic and environmental determinants of children's food preferences. *British Journal of Nutrition*, 99, suppl. 1, 15-21. doi: 10.1017/S000711450889246X
- Wardle, J., Herrera, M-L, Cooke, L., & Gibson, E. L. (2003). Modifying children's food preferences: effects of exposure and reward on acceptance of an unfamiliar vegetable. *European Journal of Clinical Nutrition*, 57, 341-348. doi:10.1038/sj.ejcn.1601541
- Wildes, J., Zucker, N., & Marcus, M. (2012). Picky eating in adults: results of a web-based survey. *International Journal of Eating Disorders*, 45(4), 575-582. doi: 10.1002/eat.20975

Anexo A

Termo de autorização do Comitê de Ética da FEPECS 222/12

Anexo B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE

O (a) Senhor(a) está sendo convidado(a) a participar do projeto: **A prevalência de comportamento neofóbico alimentar em indivíduos portadores e não portadores de Diabetes tipo 2.**

Estima-se que serão 300 milhões de casos de Diabetes tipo 2 no mundo até 2025. O aumento da incidência de DM2 resulta da interação entre a predisposição genética e os riscos ambientais que são modificáveis (obesidade, sedentarismo, padrão alimentar com grande consumo de gorduras saturadas, gorduras trans e carboidratos de alto índice glicêmico). O comportamento de neofobia alimentar se caracteriza pela recusa a experimentar alimentos novos e é possível que esse comportamento leve a restrições severas no padrão alimentar. Essas restrições levariam a uma dieta monótona rica em alimentos calóricos, com gorduras saturadas e excesso de açúcares que são fatores de risco para o desenvolvimento de Diabetes tipo 2 e obesidade.

É importante ressaltar que a participação no estudo é opcional, e que de forma alguma seu atendimento e tratamento serão prejudicados caso não concorde em participar. Da mesma forma, o desligamento do projeto por parte do participante poderá acontecer a qualquer momento do procedimento. Além disso, não haverá custos ao participante que decidir participar, bem como pagamento pela participação.

O participante que decidir entrar para a pesquisa responderá a 3 questionários e serão coletados ainda os seguintes dados: glicemia capilar pós prandial, peso, altura, circunferência abdominal. Por fim, haverá um teste de exposição a alimentos novos e familiares e um observador anotar o comportamento e a disponibilidade de ingerir esses alimentos.

O participante terá direito de esclarecimento e informação sobre os seus resultados durante e após a realização da pesquisa devendo solicitá-los aos pesquisadores responsáveis quando for de interesse próprio. Participando dessa pesquisa, o participante não terá benefício direto. Findo o estudo, haverá uma reunião com os participantes para o retorno de resultados gerais. As informações obtidas são sigilosas e serão utilizadas apenas na pesquisa sob a forma de números, garantindo o anonimato e a privacidade do participante. Os resultados serão empregados exclusivamente para a finalidade contida no protocolo e para a divulgação em revistas especializadas em publicações científicas e em eventos científicos.

Os dados obtidos com a pesquisa têm o objetivo de gerar conhecimento científico e tentar contribuir para o melhor entendimento dos componentes que geram a Diabetes tipo 2 e da obesidade, podendo desta forma beneficiar no futuro com políticas de prevenção e protocolos de tratamento mais assertivos. Este projeto foi Aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da SES/DF. As dúvidas com relação à assinatura do TCLE ou os direitos do sujeito da pesquisa podem ser obtidos pelo telefone (61) 33254955. Este documento será assinado em duas vias para que uma fique com o pesquisador responsável e a outra com o voluntário da pesquisa.

Nome do paciente

Nome do representante legal

Assinatura do paciente

Assinatura do representante legal

Assinatura do profissional que prestou informações

Brasília, _____ de _____ de 20____

Responsável pelo projeto: Ana Flávia de Rezende Gomes Máximo

Telefone: 61- 3242 4976

Celular: 61- 8192 6626

e-mail: anamaximo21@gmail.com

Anexo C

Escala de Neofobia Alimentar (FNS)

	Discordo Muito	Discordo um pouco	Neutro	Concordo um pouco	Concordo	Concordo Muito
Eu constantemente experimento alimentos novos e diferentes.						
Eu não confio em alimentos novos.						
Se eu não sei o que é o que tem no alimento, eu não tento comê-lo.						
Eu gosto de comidas de culturas diferentes						
Alimentos regionais/típicos tem uma aparência muito estranha para se comer.						
Em reuniões sociais sempre tento novos alimentos.						
Eu tenho receio de comer alimeritos que eu nunca tinha visto antes.						
Eu sou muito restrito com os alimentos que como.						
Como qualquer alimento que me oferecem.						
Eu gosto de ir a lugares que servem comidas de diferentes culturas/ típicas de suas regiões.						

Anexo D

Foto da disposição dos alimentos no teste de “Estímulo por Alimentos”

