



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA

MARTINILSA RODRIGUES ARAÚJO

**COMPORTAMENTO GLICÊMICO DE ADULTOS JOVENS DIANTE
DA INSERÇÃO DE SEMENTE DE CHIA EM ALIMENTO DE ALTO
CONSUMO NO BRASIL (TAPIOCA)**

Piracicaba

2020

MARTINILSA RODRIGUES ARAÚJO

**COMPORTAMENTO GLICÊMICO DE ADULTOS JOVENS DIANTE
DA INSERÇÃO DE SEMENTE DE CHIA EM ALIMENTO DE ALTO
CONSUMO NO BRASIL (TAPIOCA)**

Dissertação de Mestrado Profissional
apresentada à Faculdade de Odontologia de
Piracicaba da Universidade Estadual de
Campinas, como parte dos requisitos exigidos
para obtenção do título de Mestre em Gestão e
Saúde Coletiva.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Gláucia Maria Bovi Ambrosano
Coorientadora: Prof^ª. Dra. Cyntia Monteiro Vasconcelos

ESTE EXEMPLAR CORRESPONDE À VERSÃO FINAL
DA DISSERTAÇÃO DEFENDIDA PELA ALUNA
MARTINILSA RODRIGUES ARAÚJO E ORIENTADA
PELA PROF. DRA. GLÁUCIA MARIA BOVI
AMBROSANO.

Piracicaba
2020

Ficha catalográfica
Universidade Estadual de Campinas
Biblioteca da Faculdade de Odontologia de Piracicaba
Marilene Girello - CRB 8/6159

Ar15c Araújo, Martinilsa Rodrigues, 1980-
Comportamento glicêmico de adultos jovens diante da inserção de semente de chia em alimento de alto consumo no Brasil (tapioca) / Martinilsa Rodrigues Araújo. – Piracicaba, SP : [s.n.], 2020.

Orientador: Gláucia Maria Bovi Ambrosano.

Coorientador: Cyntia Monteiro Vasconcelos.

Dissertação (mestrado profissional) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba.

1. Amidos e féculas. 2. Fibras na nutrição humana. 3. Índice glicêmico. I. Ambrosano, Gláucia Maria Bovi, 1960-. II. Vasconcelos, Cyntia Monteiro. III. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. IV. Título.

Informações para Biblioteca Digital

Título em outro idioma: Glycemic behavior of young adults before chia seed insertion in high consumption food in Brazil (tapioca starch)

Palavras-chave em inglês:

Starch and fecula

Fiber in human nutrition

Glycemic index

Área de concentração: Gestão e Saúde Coletiva

Titulação: Mestra em Gestão e Saúde Coletiva **Banca**

examinadora:

Gláucia Maria Bovi Ambrosano [Orientador]

Inara Pereira da Cunha

Karine Laura Cortellazzi Mendes

Data de defesa: 30-07-2020

Programa de Pós-Graduação: Gestão e Saúde Coletiva

Identificação e informações acadêmicas do(a) aluno(a)

-ORCID do autor: <https://orcid.org/0000-0002-4532-4098>

-Currículo Lattes do autor: <http://lattes.cnpq.br/8278992005308838>



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
Faculdade de Odontologia de Piracicaba

A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de Mestrado Profissionalizante, em sessão pública realizada em 30 de julho de 2020, considerou a candidata MARTINILSA RODRIGUES ARAÚJO aprovada.

PROF^a. DR^a. GLÁUCIA MARIA BOVI AMBROSANO

PROF^a. DR^a. INARA PEREIRA DA CUNHA

PROF^a. DR^a. KARINE LAURA CORTELLAZZI MENDES

A Ata da defesa, assinada pelos membros da Comissão Examinadora, consta no SIGA/Sistema de Fluxo de Dissertação/Tese e na Secretaria do Programa da Unidade.

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar a Deus, pela vida, saúde e por ter iluminado o meu caminho durante esta caminhada.

À Universidade Estadual de Campinas, em nome do seu magnífico Reitor Prof. Dr. Marcelo Knobel e à Faculdade de Odontologia de Piracicaba na pessoa de seu Diretor Prof. Dr. Francisco Haiter Neto. Ao Centro Universitário Inta – UNINTA e seu magnífico Reitor Prof. Dr. Oscar Spíndola Rodrigues Junior, pois a parceria entre essas duas grandes instituições me proporcionou a realização da minha pós-graduação *stricto sensu* de excelente qualidade na minha cidade natal.

Aos Pró-Reitores do Centro Universitário Inta – UNINTA, de Educação Continuada – PROECON, Profa. Ma. Eliza Angélica Rodrigues Ponte, de Executiva Institucional – PROEX, Prof. Me. Daniel Rontgen Melo Rodrigues, de Pesquisa e Pós-Graduação – PROESP, Profa. Dra. Chrislene Carvalho dos Santos Pereira Cavalcante, por tornar o Centro Universitário Inta – UNINTA uma referência em educação superior, reconhecida pela contribuição ao desenvolvimento social, através da promoção do ensino, pesquisa, extensão e inovação e responsabilidade social.

Aos Coordenadores do Mestrado Profissional em Gestão e Saúde Coletiva da Faculdade de Odontologia de Piracicaba, Prof. Dra. Luciane Miranda Guerra e Dr. Marcelo de Castro Meneghim por tornar a FOP uma faculdade conceituada e um ícone na ciência internacional.

À Diretora Acadêmica do Centro Universitário Inta – UNINTA, Profa. Dra. Michelle Alves Vasconcelos pela amizade e exemplo de profissional.

À minha professora orientadora Profa. Dra. Gláucia Maria Bovi Ambrosano por me mostrar que a ciência será sempre uma evolução dos saberes, que teve paciência e que me ajudou bastante a concluir este trabalho, obrigada por confiar em mim, sempre, e por ser um exemplo de professora me incentivando a ler um artigo por dia.

À minha co-orientadora Profa. Dra. Cyntia Monteiro Vasconcelos, pela paciência, amizade bom humor, alegria e jovialidade, e por seus ensinamentos, e confiança ao longo das supervisões das minhas atividades.

À Profa. Dra. Roberta Lomonte Lemos pelo suporte no pouco tempo que lhe coube, pelas suas correções e incentivos. Agradeço muito pelo seu apoio e carinho.

Aos professores do Mestrado Profissional em Gestão e Saúde Coletiva, Profa. Dra. Brunna Verna Castro Gondinho, Profa. Dra. Luciane Miranda Guerra, Profa. Dra. Jaqueline

Vilela Bulgareli, Prof. Dr. Manoelito Ferreira Silva Junior, Profa. Dra. Denise de Fátima Barros Cavalcante, Prof. Dr. Eduardo César Almada Santos, que contribuíram de alguma maneira para a conclusão bem sucedida do meu trabalho de pesquisa.

Ao meu esposo Judison Henrique, meu filho Pedro Henrique, minha base, e à toda minha família que, com muito carinho e apoio, não mediram esforços para que eu chegasse até esta etapa de minha vida.

À equipe nota dez do laboratório que contribuiu eticamente na coleta e realização das análises para os meus resultados, em nome da querida farmacêutica bioquímica Prof. Ticiania Mont Alverne Parente Feijão, meu muito obrigada.

À minha turma de mestrado, companheiros de trabalhos e irmãos na amizade que fizeram parte da minha formação e que vão continuar presentes em minha vida com certeza, por todo o aprendizado que tivemos juntos. Por todas as discussões e os momentos agradáveis que passamos juntos. Obrigado por fazerem esses dois anos serem inesquecíveis.

Aos estudantes que participaram da pesquisa por acreditarem em mim e confiarem no meu trabalho.

A todos que direta ou indiretamente fizeram parte da minha formação, o meu muito obrigada.

RESUMO

A fécula extraída da mandioca conhecida como tapioca é o ingrediente principal de algumas preparações no Brasil. No Ceará, seu consumo é habitualmente considerado como representação histórico-cultural marcante da herança indígena, sendo a tapioca bastante consumida atualmente em diferentes preparações. A escolha dela nesta pesquisa foi motivada por se tratar de um alimento regional e consumido por grande parte da população brasileira. Por outro lado, a *Salvia hispanica* conhecida como chia vem ganhando destaque nas preparações alimentares para diminuir índice glicêmico, mas continua desconhecida por muitos brasileiros, visto que se trata de uma planta herbácea anual natural do sul do México e norte do Guatemala. A semente de chia apresenta propriedades nutricionais como fibras, vitaminas, minerais e uma grande proporção de compostos antioxidantes. Dessa forma, se faz necessário estudar esse alimento em diferentes preparações, como na tapioca, por exemplo. O objetivo desta pesquisa foi analisar o comportamento glicêmico de adultos jovens diante da inserção e consumo de semente de chia na tapioca. Para isso, foi realizado um estudo experimental com 28 voluntários em que todos receberam três alimentos (o primeiro foi a tapioca somente com sal, o segundo a tapioca com sal e 10 gramas de chia e o terceiro a tapioca com sal e 20 gramas de chia). Durante as etapas da pesquisa, foi dosada a glicemia em mg/dL dos participantes em jejum, 60 e 120 minutos). A glicemia média dos participantes após 60 minutos da dieta foi de 92,5 mg/dL, 90,4 mg/dL e 89,6 mg/dL para as dietas sem chia, com 10g e 20 g de chia, respectivamente. A variabilidade entre os voluntários foi maior no tempo de 60 minutos, com coeficientes de variação de 14,4%, 13,8% e 17,7% para 0g, 10g e 20g de chia, respectivamente. Os tamanhos de efeito para dietas foram pequenos ($f=0,05$; $f=0,13$ e $f=0,11$, respectivamente), sem diferença significativa quanto à variação na glicemia após 60 e 120 minutos da dieta ($p>0,05$). Concluiu-se que a resposta glicêmica não variou em consumos de diferentes preparações da tapioca com chia.

Palavras-chave: Amidos e féculas. Fibras na nutrição humana. Índice glicêmico.

ABSTRACT

The starch extracted from the manioc, which is known as tapioca, is the main ingredient of some diet preparations in Brazil. In Ceará, its consumption is normally considered as a notable Indian heritage historical -cultural representation, being the tapioca a type of food very much consumed in different preparations nowadays. The choice of tapioca starch in this research was motivated, for it is a kind of food highly consumed by many Brazilians. *Salvia hispanica*, as the seed of chia is known, has been getting prominence in food preparations in order to decrease glycemic index, but it remains unknown by many Brazilians, once it represents an annual herbaceous plant coming from the south of Mexico and the north of Guatemala. *Salvia hispanica*, the chia, presents nutritional proprieties, like fibers, vitamins, minerals, and a great proportion of antioxidant compounds; therefore, it is necessary to show the importance of its nutritional proprieties in different food preparations, like the tapioca, for example. The objective of this research was to analyze the glycemic behavior of young adults inserting in their meals seeds of chia in tapioca starches. For this job, it was held an experimental study involving 28 volunteers where all of them received three portions of food (the first got the tapioca starch with salt, the second, the tapioca starch with salt and 10 grams of chia, and the third, the tapioca starch with salt and 20 grams of chia). During the steps of this research, it was dosed the glycemic level in mg/dL of the participants in fasting, 60 and 120 minutes). The average glycaemia in the participants after 60 minutes of diet was 92,5 mg/dL, 90,4 mg/dL and 89,6 mg/dL for the diets without chia, with 10g and 20g of chia, respectively. The variability among the volunteers was bigger during the time of 60 minutes, with variation coefficient, respectively, of 14,4%, 13,8% and 17,7%. The sizes of effect for the diets were small ($f=0,05$; $f=0,13$ e $f=0,11$, with no significant difference as to the variation in the glycaemia after 60 and 120 minutes of diet ($p>0,05$). It is concluded, therefore, that the glycemic response has not presented any variation during the consumption of different tapioca starches with chia.

Keywords: Starch and starches. Fiber in human nutrition. Glycemic index.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

- Figura 1- Fluxograma metodológico da oferta alimentar e dosagem glicêmica para 28 alunos de um Centro Universitário no interior do estado do Ceará em 2019. 22
- Figura 2 - Box plot dos valores de glicemia (mg/dL) de adultos jovens em um Centro Universitário particular no interior do Ceara, no ano de 2019, diante da inserção de semente de chia em tapioca (T1, T2 e T3), um alimento de alto consumo no Brasil 23
- Figura 3 - Box plot da variação na glicemia (mg/dL) de adultos jovens em um Centro Universitário particular no interior do Ceara, no ano de 2019, diante da inserção de semente de chia em tapioca (T1, T2 e T3), um alimento de alto consumo no Brasil. 24

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1- Quantidade de carboidrato, proteínas, gordura e fibras em gramas calculados para uma porção de tapioca de 60 gramas e para as porções de 10g e 20g de chia. 21
- Tabela 2 - Custo da unidade de 60 gramas de tapioca para os tratamentos T1, T2 e T 3 com 0g, 10g e 20g de semente de chia, respectivamente, fornecida para 28 alunos de um Centro Universitário no interior do estado do Ceará durante três semanas no ano de 2019 23
- Tabela 3- Média (desvio padrão; coeficiente de variação) da glicemia (mg/dL) de adultos jovens diante da inserção de semente de chia em alimento de alto consumo no Brasil (tapioca) 24
- Tabela 4- Mediana (valor mínimo e máximo) da variação da glicemia (mg/dL) de adultos jovens diante da inserção de semente de chia em alimento de alto consumo no Brasil (tapioca) 25

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	12
2 REVISÃO DA LITERATURA	14
2.1 Glicemia pós-prandial	14
2.2 Hábitos alimentares	15
2.3 Mandioca: base da alimentação regional	16
2.4 Alimentação saudável	16
2.5 Amido: características	17
2.6 Semente de chia	18
3 PROPOSIÇÃO	19
3.1 Objetivo Geral	19
3.2 Objetivo Específico	19
4 MATERIAL E MÉTODOS	20
4.1 Amostra	20
4.2 Critérios de inclusão e exclusão	20
4.3 Delineamento da pesquisa	20
4.4 Análise dos dados	22
4.5 Considerações éticas	22
5 RESULTADOS	23
6 DISCUSSÃO	25
7 CONCLUSÃO	28
REFERÊNCIAS	29
APÊNDICES	35
Apêndice 1 - Pré questionário	35
Apêndice 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)	36
Apêndice 3 - Pesagem das porções para a preparação da tapioca	39
ANEXOS	40
Anexo 1 - Verificação de originalidade e prevenção de plágio	40
Anexo 2 - Parecer Consubstanciado do CEP	36
Anexo 3 - Comprovante de submissão da revista	47

1 INTRODUÇÃO

A alimentação envolve diferentes aspectos que manifestam os valores culturais, sociais, afetivos e sensoriais de cada população (Mendonça 2010). A família é a primeira sociedade que tem influências sobre os hábitos alimentares dos indivíduos, por ser responsável pelas compras e preparações dos alimentos, criando uma relação com o costume das refeições e repassando seus hábitos alimentares para as crianças, sendo construídos os gostos de acordo com a cultura estabelecida como aceitável (Botelho, 2006).

As pessoas ao se alimentarem, diferentemente dos demais seres vivos, não buscam apenas suprir as necessidades orgânicas de nutrientes, mas também consumir alimentos que agradem ao paladar e tenham diferentes aromas, cores, texturas e sabores, que proporcionem saciedade mais do que componentes nutricionais à dieta. Assim, a alimentação muitas vezes não está adequada ao valor nutricional, mas sim a outros fatores, como por exemplo, a praticidade. Os hábitos alimentares inadequados ocasionam inúmeras doenças por deficiências nutricionais bem como doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) e demais problemas de saúde em geral (Mendonça 2010).

A Organização Mundial de Saúde (OMS) estima que as doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) sejam responsáveis por cerca de 38 milhões de mortes anuais, do qual 16 milhões estão relacionadas às mortes antes dos 70 anos de idade, criando o maior problema de saúde em todo o mundo (Malta *et al.*, 2018). Assim, a melhoria da alimentação dos indivíduos representa estratégias relevantes para a promoção da saúde das populações com impacto na redução mundial da mortalidade e da carga da morbidade por doenças nutricionais e DCNT (Coelho 2014). Para isso, recomenda-se uma dieta balanceada que atenda às necessidades de ingestão de energia para o indivíduo e que seja culturalmente apropriada à realidade local (OMS, 2004; Menezes *et al.*, 2016).

Mudanças no comportamento alimentar, principalmente na população jovem vem crescendo nos últimos tempos. A praticidade dos alimentos industrializados vem colaborando para alteração nos padrões alimentares. No entanto, uma dieta com grande quantidade de calorias, carboidratos refinados, gorduras saturadas, com baixo consumo de frutas e hortaliças, juntamente com a redução de atividades físicas contribuem para o aparecimento de DCNT e obesidade. Dados do Ministério da Saúde – Brasil, informam aumento na prevalência de excesso de peso na população adulta, além de outras comorbidades. Portanto, a alimentação saudável precisa ser incentivada desde a infância, para que bons hábitos alimentares continuem

por toda vida, prevenindo doenças relacionadas aos hábitos alimentares inadequados (Monteiro *et al.*, 2020).

Não há uma definição internacionalmente consensual do que seja fibra na dieta. Atualmente na literatura, ela se configura como uma parte da alimentação que não sofre digestão, ou seja, a maior parte passa intacta pelo sistema digestório e uma fração sofre fermentação completa ou parcial no intestino grosso. As fibras são encontradas nos alimentos de origem vegetal, contendo polissacarídeos, lignina e oligossacarídeos, podendo ser solúveis e insolúveis (Mira *et al.*, 2009). Para adultos, é recomendado o consumo de 20 a 35g de fibras alimentares totais por dia ou 10 a 14g de fibras/1000 kcal (Marlett *et al.*, 2002).

Dentre as fontes de fibras alimentares, está a *Salvia hispanica*, normalmente conhecida como chia, que é uma planta herbácea anual natural do sul do México e norte do Guatemala (Campos, 2016). Agricultores de algumas regiões do Brasil como oeste paranaense e noroeste do Rio Grande do Sul têm investido na sua produção, atingindo bons resultados, apesar de ser uma cultura ainda pouco desenvolvida no país (Migliavacca *et al.*, 2014).

A ingestão da semente de chia apresenta benefícios como a regulação do trânsito intestinal e a diminuição do índice de glicemia devido ao elevado teor de fibras alimentares (18-30%). Além disso, a semente de chia é composta por minerais, sendo fontes de cálcio, fósforo, ferro e magnésio, tem grande proporção de compostos antioxidantes (flavonoides, tocoferol, betacaroteno, entre outros) e é fonte de ácidos graxos poli-insaturados, particularmente o ômega-3, que promove a redução do colesterol no sangue e diminui o risco de doenças cardiovasculares (Reyes-Caudillo, *et al.*, 2008).

Além das fibras alimentares, outro componente importante da dieta são os carboidratos. Estes são compostos extremamente importantes para nosso organismo no fornecimento rápido de energia, visto que, cada um grama de carboidrato fornece cerca de quatro kcal de energia. As fontes principais de carboidratos são: cereais (trigo, milho, cevada, aveia, centeio e sorgo), raízes comestíveis (mandioca, batatas, inhame, batata doce e tubérculo de taioba), cana de açúcar e beterraba, leguminosas, vegetais, frutas e laticínios (Borges *et al.*, 2015).

A tapioca é uma fécula extraída da mandioca e faz parte do grupo dos alimentos energéticos, desta forma, consiste em uma ótima fonte de carboidratos, sendo usualmente preparada em forma granulada ou seca. Tem origem indígena e é o ingrediente principal de algumas iguarias típicas do Brasil. O seu consumo permanece até os dias atuais em muitas regiões do país e a indicação de seu consumo cresceu quando foi reconhecida em nível nacional

como uma opção saudável em substituição ao pão, principalmente para pessoas intolerantes à proteína do glúten, uma vez que não apresenta essa substância. No estado do Ceará seu consumo é habitualmente considerado como representação histórico-cultural marcante da herança indígena (Martins *et al.*, 2017).

A tapioca contém baixo teor em proteínas, porém apresenta excelentes quantidades de vitaminas B, potássio, cálcio, fósforo e ferro. Ainda que seja considerado um alimento saudável, depende da maneira como é elaborado e recheada (Martins, 2006).

Dessa forma, pesquisar a tapioca preparada com diferentes componentes alimentares é importante para saber os benefícios que essas associações podem trazer à saúde humana. Sabe-se que as sementes podem prevenir e controlar doenças crônicas, como obesidade, diabetes, hipertensão arterial sistêmica e doenças cardiovasculares. Além disso, a semente de chia é uma excelente opção alimentar, pois apresenta benefícios nutricionais e funcionais, que muitos brasileiros ainda desconhecem e ainda não foram estudadas em preparações com tapioca. Devido a isso, esse estudo teve como objetivo analisar o comportamento glicêmico de adultos jovens diante da inserção e consumo de semente de chia na tapioca.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Glicemia pós-prandial

Glicemia pós-prandial é o aumento do nível de glicose no sangue que inicia aproximadamente 10 minutos após realizar uma refeição. Os carboidratos são os macro nutrientes que mais se relacionam com a resposta glicêmica, atingindo os níveis máximos aos 60 minutos após ingestão alimentar e retornando aos valores mais próximos aos basais em duas a três horas. O nível de glicose no sangue de pessoas saudáveis após 2 horas da alimentação deve ser inferior a 140mg/dl. (Gross *et al.*,2003).

De acordo com Calábria *et al.* (2003), várias publicações (brasileiras, canadenses, americanas e europeias) asseguram que os alimentos ricos em carboidratos, que fazem parte do dia a dia das pessoas, já foram analisados quanto ao seu efeito na glicemia pós-prandial, isto é, já tiveram o seu índice determinado.

De acordo com a Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO (2004), existe na literatura uma lista contabilizando o índice glicêmico

que representa cada alimento, e, sendo assim, a partir desses valores pode-se recomendar um alimento, sabendo o quanto vai impactar na resposta fisiológica da glicemia sanguínea.

O estudo de Walter *et al.* (2005) mostra que existem fontes de carboidratos de origem vegetal que, devido a algumas estruturas presentes na molécula se comportam de forma diferente quanto ao ataque das enzimas digestivas, resultando assim em uma maior ou menor resposta glicêmica.

Segundo Silva *et al.* (2009), a glicemia pós-prandial varia principalmente em função do tipo e quantidade de carboidratos ingeridos e também de acordo com a velocidade de absorção, passando então para corrente sanguínea, sendo influenciado por diversos fatores como, a sensibilidade tecidual periférica à ação da insulina.

Enfatiza-se a importância do cuidado em fazer escolhas alimentares adequadas para a diminuição da glicemia pós-prandial. Essa escolha vai impactar diretamente na resposta glicêmica de pessoas saudáveis ou acometidas por alguma doença crônica, ou seja, atuando como potencial para melhorias nos marcadores inflamatórios (Vuksan *et al.*, 2010).

2.2 Hábitos alimentares

Nos últimos anos, o Brasil vem passando por uma mudança no comportamento nutricional e tal transformação vem trazendo impactos negativos à saúde da população. O resultado tem preocupado os profissionais da saúde quanto à saúde pública do país. Antes a maior preocupação era por deficiências nutricionais calóricas, proteicas, de vitaminas e de minerais, e atualmente a população apresenta doenças crônicas, como obesidade, diabetes e doenças cardiovasculares. Essas alterações vêm sendo geradas pelo estilo de vida marcado pelo sedentarismo e pelo aumento do consumo de alimentos industrializados com alto teor de energia e baixo valor nutricional (Feitosa *et al.*, 2010)

Dessa forma, a alimentação envolve diferentes aspectos que manifestam os valores culturais, sociais, afetivos e sensoriais de cada população. Diferentemente dos demais seres vivos, as pessoas ao se alimentarem, não buscam apenas suprir as necessidades orgânicas de nutrientes, mas também consumir alimentos palpáveis, com aromas, cores, diferentes texturas e sabores que agradem ao paladar e proporcionem saciedade, mais do que componentes nutricionais à dieta. Assim, a alimentação muitas vezes não está adequada ao valor nutricional, mas sim a outros fatores, como em relação à saciedade que proporcionam e às embalagens práticas e acessíveis. Por isso, é possível dizer que a preocupação do homem moderno é comer para manter a saciedade, priorizando a praticidade, muitas vezes, sem qualidade nutricional. Porém, os hábitos alimentares inadequados ocasionam inúmeras doenças por deficiências

nutricionais assim como doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), além de problemas de saúde de forma geral (Mendonça 2010).

No estudo de Ho *et al.* (2013), é enfatizado que a preferência por alimentos mais saudáveis, utilizando preparações funcionais, como inserir sementes tanto na forma íntegra como na forma moída, traz vários benefícios à saúde de forma geral, como também a aceitabilidade como alimento na rotina diária.

De acordo com o estudo de Coelho (2014), o maior desafio para o avanço de produtos alimentares enriquecidos pelo valor nutricional elevado é apresentado criteriosamente no quesito aceitação: se o produto apresenta frescor, atributos sensoriais, a apresentação, o cuidado no armazenamento, a simplicidade na hora de preparar e a garantia que esse alimento é seguro para o consumo, esse alimento torna-se uma opção agradável ao paladar.

2.3 Mandioca: base da alimentação regional

Uma grande variedade de pratos é produzida a partir da mandioca e consumida nas diversas regiões do Brasil, com uma forte influência na renda de cada produtor, mas na região Nordeste é que se destaca a maior produção. A mandioca pode ser consumida de várias maneiras, como cozida, frita, purê, em forma de farinha seca e a goma da tradicional tapioca, apreciada com diferentes preparações e recheios. A tapioca está presente na mesa dos brasileiros, durante o ano todo, independentemente de festas ou de outras manifestações culturais. O costume da culinária como parte na exploração turística tem chamado bastante atenção dos visitantes, pois torna possível a aproximação ao patrimônio da cultura local, oportunizando conhecer a história, a cultura e a forma como vivem em uma população no formato de turismo cultural. É diante desse cenário que a junção turismo e culinária tradicional tem-se mostrado também como um caminho oportuno para tornar firme, valorizar e criar sustentabilidade nos diferentes níveis para gastronomias tradicionais (Martins *et al.*, 2014).

2.4 Alimentação saudável

Uma alimentação saudável deve estar de acordo também com as práticas alimentares que prezam pelo significado social, ambiental e cultural dos alimentos. Assim, a textura, o sabor, aroma e o sentimento que esse alimento transmite ao ser humano precisam ser levados em consideração na abordagem nutricional. Os alimentos de origem vegetal contribuem para uma melhor qualidade de vida do ser humano, por serem minimamente processados. Além disso, a variedade dos grupos dos alimentos é muito importante para que vários nutrientes cheguem ao organismo, respeitando assim as necessidades nutricionais. Os alimentos que

fazem parte da rotina alimentar estão diretamente relacionados com os fatores determinantes para desenvolvimento ou não de doenças nutricionais e crônicas (Job e Libanio 2014).

O Guia Alimentar para a População Brasileira é um recurso para firmar e incentivar práticas alimentares saudáveis no contexto individual e coletivo, bem como para subsidiar políticas, programas e ações que desejem apoiar, proteger e promover a saúde e a segurança alimentar e nutricional da população (Brasil, 2014).

Coelho (2014) ressalta a importância de ingerir alimentos nutritivos, que carreguem na sua composição fibras, vitaminas e minerais, com capacidade de manter os níveis de açúcar no sangue equilibrados, o que é útil na prevenção e controle da diabetes e outras doenças.

Assim, a melhoria da alimentação dos indivíduos representa estratégias relevantes para a promoção da saúde das populações com impacto na redução mundial da mortalidade e da carga da morbidade. Para isso, recomenda-se uma dieta balanceada que atenda às necessidades de ingestão de energia para o indivíduo e que seja culturalmente apropriada à realidade local (OMS, 2004; Menezes *et al.*, 2016).

2.5 Amido: características

O amido é um carboidrato de armazenamento dos vegetais, como cereais, raízes vegetais e legumes, que consiste apenas em moléculas de glicose. Ele é encontrado em uma forma parcialmente cristalina nos grânulos e é constituído por dois polímeros: amilose e amilopectina. Os amidos de cereais mais comuns contêm de 15 a 30% de amilose, que é uma cadeia helicoidal não ramificada de moléculas de glicose, ligadas por pontes glicosídicas. Alguns amidos cerosos (milho, arroz, sorgo, cevada) contêm principalmente amilopectina, um polímero altamente ramificado. Esses amidos são classificados conforme a digestibilidade, refletindo a taxa e a duração da glicemia, algumas partes digerem mais rápido e outras mais lentamente, fato este que pode trazer vários benefícios quando pensamos em saciedade e controle glicêmico (Fonseca, 2016).

De acordo com Guyton e Hall (2017), a digestão do amido continua no corpo e no fundo do estômago por até 1 hora antes de o alimento ser misturado às secreções gástricas e, em seguida, ir para o duodeno misturando-se com sucos pancreáticos para em seguida ser transformado em glicose sérica. Farias (2017) diz em seu estudo que o amido é a mais importante fonte de energia proveniente da dieta, e o teor de amilose no amido é conhecido por afetar suas propriedades funcionais, tendo como consequência a resposta da glicemia no organismo a ser digerida mais lentamente.

O amido está bastante distribuído em uma diversidade de espécies vegetais como um carboidrato de estoque, estando em abundância em grãos de cereais (40% a 90% do peso seco), leguminosas (30% a 50% do peso seco), tubérculos, exemplo a mandioca (65% a 85% do peso seco) e frutas imaturas ou verdes (40% a 70% do peso seco). A forma entre as moléculas e a organização de como elas estão dentro do grânulo está totalmente relacionada com a funcionalidade do amido (Ramos, 2018).

Gomes et al. (2018) ressaltam que os estudos que avaliam a resposta glicêmica dos alimentos utilizam de 25 a 50g dos carboidratos disponíveis na porção, ou seja, essas quantidades de carboidratos são capazes de alterar a glicemia, portanto, é importante manter o equilíbrio, principalmente, dos carboidratos para um melhor controle glicêmico

Alguns amidos encontrados nos vegetais são resistentes à digestão pela amilase pancreática. O amido que não é digerido no intestino delgado é conhecido como amido resistente, ou seja, aquele que resiste à digestão no intestino delgado, mas é fermentado no intestino grosso. O amido resistente seria uma fração que não fornece glicose ao corpo, não sofrendo ataques das enzimas digestivas (Andrade *et al.*, 2018).

De acordo com Vilar *et al.* (2019), o amido resistente (AR) é um polissacarídeo que resiste as ações das enzimas ao longo da digestão. No entanto, o amido pode ainda ser classificado quanto à sua digestibilidade, refletindo a taxa e a duração da glicemia, sendo que algumas partes são digeridas mais rapidamente e outras mais lentamente, convertendo em glicose em cerca de 20 minutos. Já quando a digestão acontece de forma lentificada, a hidrólise acontece em média de 120 minutos. Os fragmentos não digeridos (AR) são fermentados pelas bactérias que estão presentes na microbiota intestinal.

2.6 Semente de chia

A *Salvia hispanica*, normalmente conhecida como chia, é uma planta herbácea anual natural do sul do México e norte do Guatemala que pertence à família Lamiaceae, cuja semente fazia parte da dieta dos maias e astecas. A planta produz pequenas sementes brancas e escuras que maturam no outono. O seu formato é oval, medindo 2,0 mm x 1,5 mm, com sabor suave, sendo que as sementes ou a farinha podem ser acrescentadas a sucos, iogurte, leite, frutas, ou ainda no preparo de pães, bolos e pudins. A maioria dos cultivos de chia nos dias de hoje contém uma baixa porcentagem de sementes brancas. Em geral, existe pouca diferença de tamanho entre elas no que se refere a cor, sendo as brancas um pouco maiores do que as negras. Além do mais, existem poucas diferenças no teor de proteína e de ácidos graxos entre as sementes escuras e brancas. É uma planta que consegue contemplar em suas sementes uma

carga de vários nutrientes, como fibras, proteínas, ômega 3, vitaminas e minerais, sendo uma ótima opção em termos de saciedade. A chia vem ganhando destaque por ser considerada um superalimento, seu uso contínuo pode estar associado à diminuição de processo inflamatório do organismo de forma aguda ou crônica pela presença do ômega 3 (ácido alfa-linolênico), um dos ácidos graxos presente na semente e considerado como um nutriente anti-inflamatório. A presença das fibras na semente vem contribuindo na prevenção de doenças crônicas, como obesidade, diabetes, dislipidemias e doenças cardiovasculares. No Brasil, o cultivo vem ganhando destaque apesar das poucas informações técnicas sobre a cultura (Oliveira *et al.*, 2019).

Além dos vários benefícios para a saúde, as fibras que compõem a chia possuem efeito mucilaginoso (absorvem e retêm quantidade significativa de água, como um emulsificante), sendo que o seu consumo pode ser importante alternativa para quem busca emagrecer, posto que pode intensificar a sensação de saciedade devido à alta concentração de fibras, tornando a chia interessante para quem busca melhorar a saúde humana (Neto *et al.*, 2019).

Inúmeros componentes químicos que estão presentes nos alimentos de origem vegetal (como frutas, hortícolas e sementes) são classificados como compostos importantes para saúde, uma vez que a sua ingestão se configura no efeito preventivo e protetor em relação ao aparecimento de doenças crônicas. Diante da variedade desses componentes de origem vegetal responsáveis pelas ações benéficas ao organismo, podem ser incluídos as fibras e os polifenóis alimentares. Esses compostos vêm sendo bastante estudados, tendo como resultado que, ao serem inseridos na alimentação diária, em doses adequadas, possuem eficácia em reduzir os níveis de colesterol total e lipoproteína de baixa densidade (LDL), além de atuarem em alguns efeitos sobre outros fatores de risco da aterosclerose (Ladeira *et al.*, 2020).

3 PROPOSIÇÃO

3.1 Objetivo Geral

- a) Analisar o comportamento glicêmico de adultos jovens diante da inserção de semente de chia na tapioca.

3.2 Objetivo Específico

- a) Avaliar a resposta glicêmica após o consumo de tapioca.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Amostra

A amostra foi calculada considerando o delineamento do estudo, poder do teste mínimo de 80%, nível de significância de 5% e tamanho de efeito médio ($f=0,25$), segundo Cohen (1988). Assim, a pesquisa foi realizada com 28 estudantes, de ambos os sexos, de um Centro Universitário particular no interior do estado do Ceará, sendo os cursos de Fisioterapia, Enfermagem e Nutrição. Para conhecer os hábitos gerais de saúde e alimentação desses participantes os mesmos foram submetidos a aplicação de um pré-questionário antes de ser iniciada presente pesquisa.

4.2 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão da amostra foram os seguintes: idade entre 20 a 30 anos, ser não-fumante, não fazer dieta específica, não ter sido diagnosticado com qualquer doença metabólica ou outro comprometimento de saúde, Índice Massa Corpórea (IMC) entre 18,5 a 29,9kg/m².

Já os critérios de exclusão da amostra foram: ser praticante de atividade física regular, estar grávida ou amamentando, ser usuário de drogas, possuir alergias alimentares ou aversões extremas por alimentos, fazer uso de medicamentos que interferem na ingestão alimentar e/ou no metabolismo de nutrientes.

A pesquisa com participantes saudáveis torna uma amostra mais homogênea, diminuindo a variabilidade entre os participantes, assim seria possível conseguir o efeito da chia sem interferência de fatores como: medicamentos, resistência insulínica, obesidade, diabetes e outras doenças crônicas.

4.3 Delineamento da pesquisa

Os participantes foram submetidos à avaliação antropométrica para aferição de peso, altura e cálculo do índice de massa corporal (IMC). O peso foi obtido em balança eletrônica digital, sany com capacidade de até 150 kg, e os participantes foram instruídos a trajarem roupas leves. A altura foi determinada utilizando-se um estadiômetro portátil personal caprice-Sanny, em alumínio com capacidade de medição de 115 a 210 cm, com tolerância de ± 2 mm em 210cm, com resolução em milímetros. O índice de massa corporal (IMC) relaciona o peso (kg) e a altura (metros ao quadrado). Nessa fase, foram excluídos os voluntários que não estiveram dentro dos critérios de inclusão do estudo. Três voluntários desistiram da pesquisa

nessa fase e então foi feita nova busca com avisos nas salas, seguindo todos os critérios de inclusão.

A condução da pesquisa foi realizada em condições laboratoriais durante três semanas, nas quais os voluntários foram deslocados até laboratório e acompanhados durante o trajeto pela pesquisadora. Os mesmos foram orientados a alimentar-se normalmente com alimentos de rotina, e durante as semanas que fossem acontecer os testes sem exageros nos carboidratos refinados e excessos de doces.

O estudo foi experimental, de intervenção, onde todos os voluntários receberam os três alimentos (o primeiro tratamento foi tapioca somente com sal, o segundo foi tapioca com sal e 10 gramas de chia e o terceiro tapioca com sal e 20 gramas de chia). As tapiocas fornecidas aos estudantes nos tratamentos tinham 60 gramas cada e tiveram as quantidades de carboidrato (g), proteínas (g), gorduras (g) e fibras (g) calculados por meio das informações presentes nos rótulos das embalagens de tapioca e chia (Tabela 1).

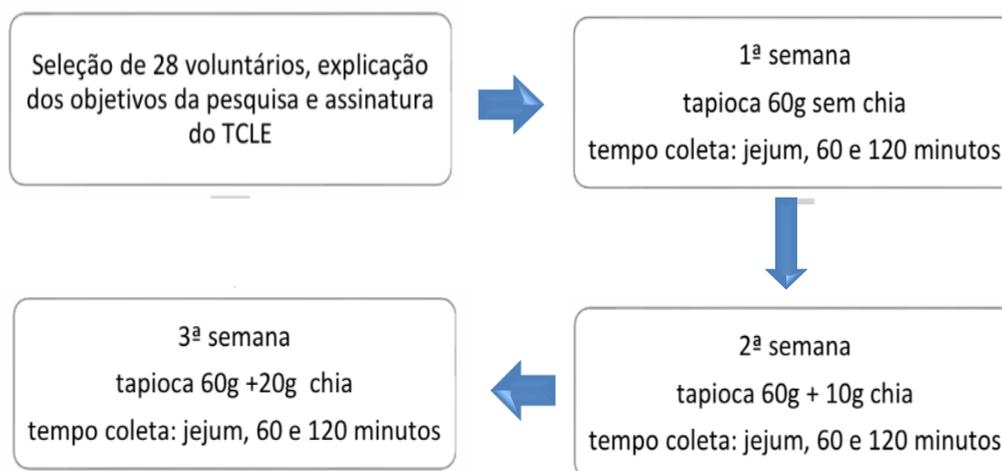
Tabela 1- Quantidade de carboidrato, proteínas, gordura e fibras em gramas calculados para uma porção de tapioca de 60 gramas e para as porções de 10g e 20g de chia.

Quantidades em gramas (g)*	60g de tapioca	10g de semente chia	20g de semente chia
Carboidrato	48,60	3,33	6,66
Proteínas	0,30	2,00	4,00
Gordura	0,00	3,33	6,66
Fibra	0,30	5,53	11,06

*Cálculo realizado por meio das informações desses componentes presentes nos rótulos da tapioca e da chia fornecidas pelos fabricantes.

Durante todas as etapas do tratamento, foi dosada a glicemia, pelo corpo técnico do laboratório, com a dosagem em jejum mínimo de 8 horas e após a ingestão do alimento (60 e 120 minutos). Na primeira semana, os voluntários ingeriram uma tapioca (60g); na segunda semana, uma tapioca (60g) adicionada de 10g de sementes de chia e, na terceira semana, uma tapioca (60g) adicionada de 20g de sementes de chia. Em cada momento, ocorreram três dosagens de glicemia (mg/dL), sendo a primeira em jejum, a segunda após 60 minutos e a última após 120 minutos da ingestão da tapioca, conforme disposto na Figura 1.

Figura 1- Fluxograma metodológico da oferta alimentar e dosagem glicêmica para os 28 voluntários no interior do estado do Ceará em 2019.



A variável do estudo é a concentração de glicose plasmática. Os fatores de estudo são quantidades de chia no alimento (zero grama, 10 gramas e 20 gramas) e o tempo de ingestão (jejum, 60 e 120 minutos após).

A utilização dos intervalos do tempo jejum, 60 e 120 minutos para coleta da glicemia foi baseada no estudo que diz que o nível da glicemia começa a aumentar em cerca de dez minutos após o consumo de alimentos, alcançando seus níveis máximos aos 60 minutos após ingestão alimentar e normalmente acontece aproximação aos níveis basais em duas a três horas. O pico de resposta glicêmica no organismo vai depender da quantidade de carboidratos e do tipo ingerido (Gross, Ferreira, Oliveira, 2003).

4.4 Análise dos dados

Após as análises descritivas e exploratórias dos dados, as variações na glicemia foram comparadas entre as três dietas usando o teste não paramétrico de Friedman. As análises foram realizadas utilizando os programas SAS (SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, Release 9.3, 2019) e R (R Core Team, 2019).

4.5 Considerações éticas

A pesquisa foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisas com Seres Humanos da FOP – Unicamp, com base na resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde, tendo CAAE nº: 03947218.5.0000.5418 (ANEXO 2). Todos os participantes assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, concordando em participar voluntariamente do estudo.

5 RESULTADOS

Os custos das porções de tapiocas de 60 g para as dietas com 0g, 10g e 20g de semente de chia podem ser visualizados na tabela 2.

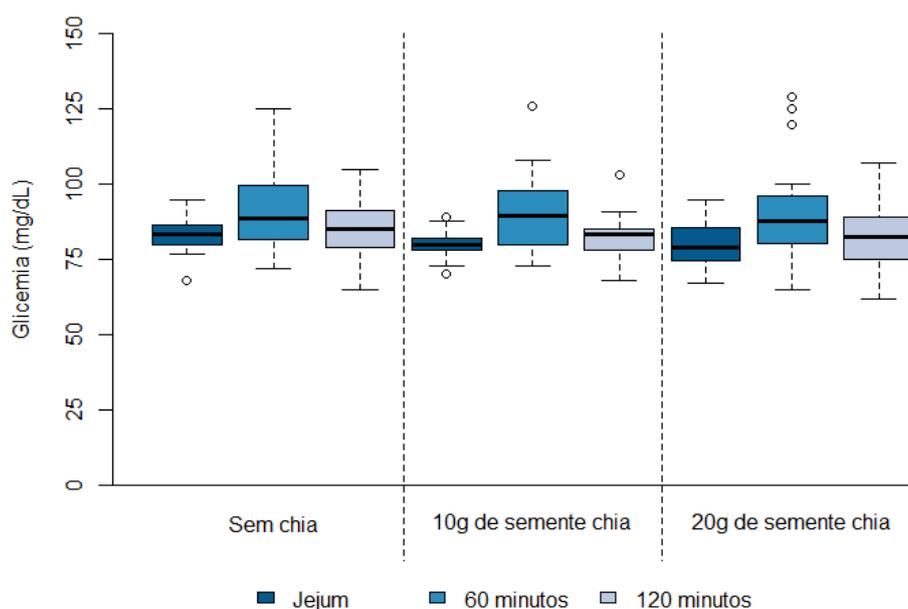
Tabela 2 - Custo da unidade de 60 gramas de tapioca para os tratamentos T1, T2 e T3 com 0g, 10g e 20g de semente de chia, respectivamente, fornecida para os participantes no interior do estado do Ceará durante três semanas no ano de 2019.

Tapioca de 60 g (unidade)	Tratamentos		
	0g de semente chia (T1)	10g de semente chia (T2)	20g de semente chia (T3)
Valor da unidade pronta para consumo	R\$ 0,33	R\$ 1,12	R\$ 2,24

Dos 28 participantes jovens e saudáveis da pesquisa, 82,1% (23/28) se autodeclaravam do sexo feminino e 17,9% (5/28) do masculino. A idade média foi de 23 ± 2 anos, com mínimo de 20 e máximo de 29 anos.

Na figura 2, estão apresentados os resultados da análise descritiva da glicemia dos participantes em cada dieta no decorrer do tempo.

Figura 2 - Box plot dos valores de glicemia (mg/dL) de adultos jovens em um Centro Universitário particular no interior do Ceará, no ano de 2019, diante da inserção de semente de chia em tapioca (T1, T2 e T3), um alimento de alto consumo no Brasil



Nota-se que a variabilidade entre os voluntários foi maior no tempo de 60 minutos, com coeficientes de variação de 14,4%, 13,8% e 17,7% para as dietas com 0g, 10g e 20g de chia, respectivamente (Tabela 3).

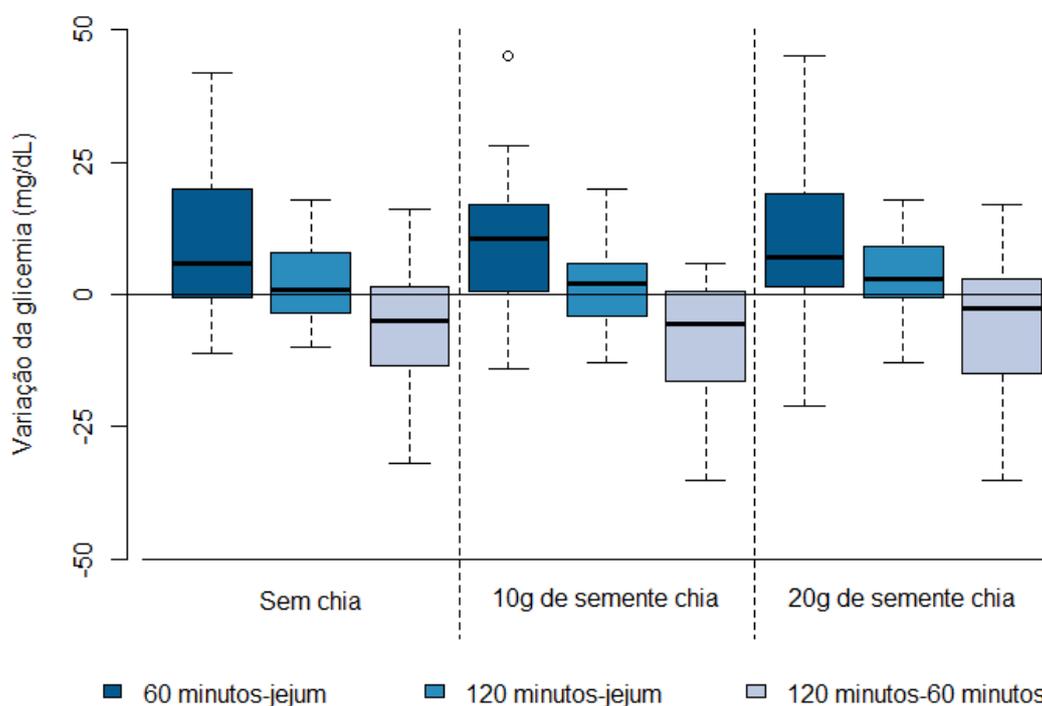
Tabela 3 - Média (desvio padrão; coeficiente de variação) da glicemia (mg/dL) de adultos jovens diante da inserção de semente de chia em alimento de alto consumo no Brasil (tapioca).

Tratamento*	Tempo		
	Jejum	60 minutos	120 minutos
T1	83,40 (5,10; 6,10%)	92,50 (13,30; 14,40%)	86,00 (9,50; 11,00%)
T2	80,30 (4,20; 5,20%)	90,40 (12,50; 13,80%)	82,00 (7,30; 8,90%)
T3	79,90 (7,30; 9,10%)	89,60 (15,90; 17,70%)	83,40 (10,70; 12,80%)

*Valores para uma porção de tapioca de 60g. T1 = 0g de semente chia, T2 = 10g de semente chia e T3 = 20g de semente chia.

Na figura 3, observa-se a variação da glicemia nos diferentes preparos da tapioca, como também nos diferentes intervalos de tempo.

Figura 3 - Box plot da variação na glicemia (mg/dL) de adultos jovens em um Centro Universitário particular no interior do Ceará, no ano de 2019, diante da inserção de semente de chia em tapioca (T1, T2 e T3), um alimento de alto consumo no Brasil.



Nota-se que não houve diferença significativa entre as três dietas quanto a variação na glicemia ($p > 0,05$). Além disso, os tamanhos de efeito ($f=0,05$; $f=0,13$ e $f=0,11$) para os tratamentos T1, T2 e T3 foram pequenos, segundo a classificação de Cohen, 1988 (Tabela 4).

Tabela 4 - Mediana (valor mínimo e máximo) da variação da glicemia (mg/dL) de adultos jovens diante da inserção de semente de chia na tapioca.

Tratamento*	Tempo (Mediana, valor mínimo e máximo)		
	60 minutos-jejum	120 minutos-jejum	120 minutos-60 minutos
T1	6,00 (-11,00; 42,00)	1,00 (-10,00; 18,00)	-5,00 (-32,00; 16,00)
T2	10,50 (-14,00; 45,00)	2,00 (-13,00; 20,00)	-5,50 (-35,00; 6,00)
T3	7,00 (-21,00; 45,00)	3,00 (-13,00; 18,00)	-2,50 (-35,00; 17,00)
p-valor	0,8904	0,8904	0,5211
Tamanho do efeito	0,05	0,13	0,11

*Valores para uma porção de tapioca de 60g. T1 = 0g de semente chia, T2 = 10g de semente chia e T3 = 20g de semente chia.

6 DISCUSSÃO

Quando analisada a inserção da chia na preparação da tapioca, constatou-se que o efeito na glicemia não foi estatisticamente significativo. Apesar do resultado obtido, o presente estudo avançou na valorização da tapioca e suas diferentes preparações com chia, refletindo sobre a possibilidade dessa preparação como promotora de um alimento saudável, cujos efeitos devem ser melhor investigados em estudos longitudinais. Por ser alimento de fácil acesso, nutritivo, facilmente aceito culturalmente em algumas regiões do Brasil e excelente produto rico em fonte de energia (Martins *et al.*, 2017; Vuksan *et al.*, 2010).

Os resultados encontrados no presente estudo não podem ser confrontados diretamente com outros já publicados pela falta de estudos específicos com tapioca e semente de chia, mas serão comparados com artigos que abordaram outros alimentos com milho e pão e inseridas fibras como a chia. A semente vem sendo bastante utilizada em preparações alimentares para compor uma dieta mais rica em fibras. Para Coelho (2014), o gel formado após a ingestão de semente de chia produz uma barreira que divide as enzimas digestivas dos carboidratos, resultando em uma lenta conversão de carboidratos em açúcar, ou seja, uma digestão mais lenta, mantendo os níveis de açúcar no sangue, sendo útil na prevenção e controle da diabetes.

O presente estudo mostrou que não houve diferença significativa quanto à variação na glicemia do preparo da tapioca após 60 minutos e 120 minutos da dieta. A pesquisa de Fonseca (2016), em similaridade ao presente estudo utilizando indivíduos saudáveis, foi realizada com amido cru (fécula de mandioca) adicionado às refeições ricas em carboidrato. A

conclusão foi que, apesar de dobrar a quantidade total de carboidratos ingerida, mais saciedade foi gerada sem que se alterasse a resposta glicêmica à ingestão de alimentos com baixo grau de saciedade.

Em relação a glicemia média, após 60 minutos da dieta foi encontrada de 92,5mg/dL, 90,4 mg/dL e 89,6 mg/dL para as dietas sem chia, com 10g e 20g de chia. No estudo de Job e Libanio (2014), com uma amostra de 15 indivíduos, foi avaliada a glicemia em jejum e após o consumo de duas diferentes preparações de tapiocas: tapioca somente com sal e tapioca com aveia, bem como o pão branco. A média dos índices glicêmicos dos alimentos testados foram 176,78; 74,12 e 93,09, para pão branco, tapioca e tapioca com aveia, respectivamente. Os autores afirmam que o índice glicêmico é um bom indicador para mostrar o efeito que os alimentos podem causar nos níveis de glicose sanguínea dos indivíduos. Foi observado que o pão branco possui um alto índice glicêmico e, portanto, nesse caso, a correção desse índice, com a inserção da chia, torna-se de grande relevância. Em nosso estudo, o mesmo não foi observado com relação a tapioca já que por si só já apresenta menores índices comparado ao pão.

A mesma análise com o pão branco foi observada no estudo de Vuksan *et al.* (2010) em que se avaliou o efeito da chia na redução da glicemia pós-prandial com inserção de 24g de chia. O estudo com 11 indivíduos saudáveis concluiu que, com a inserção da chia, houve diminuição da glicemia pós-prandial. Esse resultado vem corroborar que, para o pão branco a inserção de chia apresenta maior variação na glicemia do que para a tapioca, o que reforça a necessidade de mais estudos com os respectivos alimentos (tapioca com chia) com avaliações em menores tempos de dosagem glicêmica, como jejum; 15 minutos; 30 minutos; 45 minutos; 60 minutos; 75 minutos; 90 minutos; 105 minutos e 120 minutos, intervalos esses que não foram abordados no presente estudo em decorrência da limitação do custo e dificuldade operacional.

No presente estudo não houve diferença significativa entre as três dietas quanto à variação na glicemia. Como foi usado a mesma base (tapioca) nas três preparações, esses resultados podem estar diretamente relacionados ao maior teor de amilose presente na tapioca, como se identificou ao estudo de Walter e colaboradores (2005), em velocidade de absorção (lenta) para amilose, mostrando que, quando avaliados pela digestibilidade dos amidos que estão presentes da fécula de mandioca (tapioca), a resposta glicêmica varia em relação à quantidade de amilose ou amilopectina presentes na composição do amido. É importante ressaltar que, até o momento, todos os trabalhos publicados foram realizados com outras fontes de carboidratos (amido do pão, milho) acrescida com semente de chia. Segundo os estudos de

Ho *et al.* (2013) e Vuksan *et al.* (2010), houve diminuição na glicemia pelo teor de fibras presente na chia em associação com amidos diferentes daqueles encontrados na tapioca. Sendo assim, conhecer as características presentes nos alimentos e suas inferências metabólicas terá efeito positivo para vida das pessoas, daí a relevância desse experimento associado a preparações funcionais como a inserção de chia na tapioca.

As limitações do estudo foram o não controle alimentar dos participantes nas semanas que antecederam os testes, o recrutamento de voluntários especialmente por conta do horário e duração do procedimento e ausência de estudos sobre o assunto.

Guyton e Hall (2017) reforçam o estudo de Gross *et al.* (2003), o qual descrevem que a variação da glicemia em quantidades está relacionada com a quantidade de carboidratos ingeridos como também o tipo e a individualidade fisiológica.

O estudo em discussão foi utilizado 10g e 20g da semente de chia, quantidades normalmente utilizadas na prática nutricional na preparação de cardápios no intuito de deixar uma tapioca mais nutritiva, com valor nutricional mais rico em fibras e nutrientes essenciais à saúde humana. A utilização da semente de chia em associação com tapioca foi escolhida em razão da tapioca ser consumida por muitos brasileiros, conseguindo chegar em todas as classes sociais pelo baixo custo. Além disso, enfatiza-se a importância da melhoria do controle glicêmico após ingestão de carboidratos, principalmente de pessoas com alguma disfunção metabólica que altere a glicemia, em consequências de erros alimentares como por exemplo a quantidade insuficientes de fibras alimentares na dieta. No presente estudo, a quantidade de chia foi determinada em aproximação ao estudo de Vuksan *et al.* (2010), que utilizou de 0,7 e 15g ou 24g de semente de chia.

No estudo de Gomes *et al.* (2018), que avaliou resposta glicêmica, foi utilizado de 25 a 50g de carboidrato disponível na porção do alimento teste/controle. Em similaridade com o estudo anterior, na presente pesquisa, foi utilizado 60g de fécula de tapioca que equivale ao teor de 48,60g de carboidrato na porção da tapioca pelo rótulo do fabricante.

A uso da semente de chia na goma de tapioca foi na forma íntegra da semente, ou seja, a semente íntegra sem passar por nenhum processo de moagem. No estudo de Ho *et al.* (2013), foi avaliado o consumo de chia sob a forma íntegra ou moída em resposta da atenuação à glicemia pós-prandial, com 13 pacientes saudáveis em nove ocasiões, na forma de pão branco na quantidade de 0,7 e 15g ou 24g de semente de chia com desfecho para redução da glicemia. Não foi encontrada diferença na resposta da glicose entre formas íntegra e moídas. A chia apresentou redução da glicemia pós-prandial, pois as suas propriedades hipoglicêmicas são

principalmente devido ao seu conteúdo de fibra alimentar altamente viscosa, que é encontrado na mucilagem das sementes. Não foi observada significância na forma ($p=0,74$) e nem interação entre dose-forma ($p=0,98$), somente na dose ($p=0,04$).

Apesar de não ter apresentado efeito significativo na glicemia, quando inserida na tapioca, a chia vem apresentando nos estudos já citados vários benefícios para a saúde. As sementes possuem efeito mucilaginoso (absorver e reter quantidade significativa de água, como um emulsificante). Sendo assim, como o alimento funcional, vem demonstrando um potencial de uso na dieta de forma a contribuir em diferentes fatores ligado às principais patologias que atingem a saúde humana na atualidade, como por exemplo, na eficácia em reduzir os níveis de colesterol (LDL), (Ladeira *et al.*, 2020).

Dessa forma, serão necessários mais estudos para avaliar a resposta glicêmica das variedades de amidos presentes nos carboidratos existentes, incluindo a tapioca. Diante deste contexto, é possível verificar a necessidade de mais pesquisas com a proposta de novos delineamentos. No entanto, o consumo de sementes de chia deve ser incentivado.

7 CONCLUSÃO

Conclui-se que a glicêmica pós-prandial não variou em consumos de diferentes preparações da tapioca com chia.

REFERÊNCIAS*

Andrade, BA, Perius DB, De Mattos NV, Luvielmo MM, Melllado MS. Produção de farinha de banana verde (*Musa spp.*) para aplicação em pão de trigo integral. *Brazilian Journal of Food Technology*. 2018, 21, e2016055. Epub Nov 13, 2017. <https://doi.org/10.1590/1981-6723.5516>.

Borges FM, Alves PF, Costa SRS, Pereira RM. Alterações nos níveis de glicose após ingestão de diferentes tipos de carboidratos. *Educación Física y Deportes [Internet]*; 2015 [acesso em 2018 Jun 04] 20(210):1. Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd210/alteracoes-nos-niveis-de-glicose-apos-ingestao.htm>

Botelho, RBA. *Culinária regional: O nordeste a alimentação saudável*. 45 f. [tese] Brasília: Universidade Federal de Brasília, Curso de Ciências da Saúde, 2006.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. *Guia alimentar para a população brasileira / Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica*. – 2. ed., 1. reimpr. – Brasília: Ministério da Saúde, 2014.

Bressan R. *Tapioca ou Pão? Associação Brasileira para Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica – ABESO*, 2016. [acesso em 2020 Fev 26]. Disponível em: www.abeso.org.br

Calábria A, Oikita T, Fonseca K, Macedo F, Faillace A. Índice glicêmico de alimentos típicos da Amazônia. *Glycemic index of typical foods of the Amazon region* Índice glucémico de alimentos típicos de la Amazonía, 2003.

Campos RSM. *Evaluation of chia seed and oil (SalviaHispanica L.) potential in the prevention and treatment of obesity and comorbidities induced by high fat and high carbohydrate diet in vivo = Avaliação do potencial da semente e do óleo de chia (Salvia Hispanica L.) na prevenção e no tratamento da obesidade e comorbidades induzidas por dieta hiperlipídica e hiperglicídica in vivo [tese]*. Campinas: Faculdade de Engenharia de Alimentos, Universidade

*De acordo com as normas da UNICAMP/FOP, baseadas na padronização do International Committee of Medical Journal Editors - Vancouver Group. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o PubMed.

Estadual de Campinas; 2016 [acesso em 2018 Jun 04]. Disponível em:

http://repositorio.unicamp.br/bitstream/REPOSIP/322118/1/Campos_RafaeladaSilvaMarineli_D.pdf

Coelho MS, Sallas-Mellado MM. Composição química, propriedades funcionais e aplicações tecnológicas da semente de chia (*Salvia hispanica* L) em alimentos. *Brasilian Journal of food technology*. Campinas, 2014, 17(4), p. 259-268, out./dez.

Cohen J. *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. 2 ed. Abingdon: Routledge, 1988.

Farias LIS. Avaliação do conteúdo e digestibilidade in vitro do amido de Cuscuz e Tapioca. 40 f. [Trabalho de Conclusão de Curso – Graduação em Nutrição]. Natal: Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Curso de Nutrição; 2017. Disponível em: <http://monografias.ufrn.br/handle/123456789/3699>

Feitosa, EPS, Dantas CAO, Andrade-Wartha ERS, Marcellini PS, Mendes-Netto RS. Hábitos alimentares de estudantes de uma universidade pública no Nordeste, Brasil. *Food habits of students of one public university of Northeast, Brazil*. *Alimentos e Nutrição Araraquara* 21.2 (2010): 225-230. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/52539/mod_resource/content/1/H%C3%A1bitos%20alimentares%20de%20universit%C3%A1rios.pdf

Fonseca DT. Efeito da Adição de Amido Cru Sobre o Apetite, a Fome e a Resposta Glicêmica à Ingestão de Alimentos com Diferentes Graus Sacietogênicos / Fonseca, Dilson Thomas; orientação de Alexis Fonseca Welker, Brasília, 2016 x, 34 f., il..

Gomes SA, Sousa AVB, Brito MM, Santos GM, Porto RGCL, Moreira-Araújo RSR. Avaliação da resposta glicêmica em indivíduos saudáveis após a ingestão de mel produzido no estado do Piauí-Brasil. *Revista Brasileira de Obesidade, Nutrição e Emagrecimento*, São Paulo. v.12. n.71. p.277-284. Maio/Jun. 2018. ISSN 1981- 9919

Gross JL, Ferreira SRG, De Oliveira JE. Glicemia pós-prandial. Arq Bras Endocrinol Metab [online]. 2003, vol.47, n.6, pp.728-738. ISSN 1677-9487. [S.l.]

Hall JE, Guyton AC. Guyton & Hall tratado de fisiologia médica. 13. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

Ho H, Lee AS, Jovanovski E, Jenkins AL, De Souza R, Vuksan V. Effect of whole and ground Salba seeds (*Salvia Hispanica L.*) on postprandial glycemia in healthy volunteers: a randomized controlled, dose-response trial. Eur J Clin Nutr. 2013. Jul;67(7):786-8

Job MM, Libanio SBO. Utilização da Aveia x Índice Glicêmico. Cajazeiras-PB. 2014.

Disponível em:

http://www.editorarealize.com.br/revistas/conacis/trabalhos/Modalidade_4datahora_12_03_2014_22_39_16_idinscrito_1658_6e8d8763376e85fb234d26c158978b6d.pdf

Ladeira C, Marques A, Coelho A, Paulos E, Bellém F, Almeida A. Benefícios das fibras e polifenóis na diminuição dos níveis de colesterol: percepção da população Portuguesa. Saúde & Tecnologia 21 (2020): 18-25.

Malta DC, Bernal RTI, Vieira Neto E, Curci KA, Pasinato MT de M, Lisbôa RM *et al.*

Tendências de fatores de risco e proteção de doenças crônicas não transmissíveis na população com planos de saúde no Brasil de 2008 a 2015. Rev. bras. epidemiol. [Internet]. 2018 [acesso 2020 Ago 12]; 21(Suppl 1): e180020. Epub Nov 29, 2018. Disponível em:

http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2018000200406&lng=en

Marlett JA, McBurney MI, Slavin JL. American Dietetic Association. Position of the American Dietetic Association: Health implications of dietary fiber. J Am Diet Assoc. 2002;102(7):993-1000. doi: 10.1016/S0002-8223(02)90228-2

Martins U, Costa C, Baptista MM. A valorização da gastronomia tradicional no contexto turístico: O caso da tapioca em Fortaleza. Turismo: Estudos & práticas. 2017;6(n. esp.):127-46.

Martins U. A Culinária Derivada da Mandioca e Sua Utilização Para o Turismo [trabalho de conclusão de curso - graduação]. Fortaleza: Curso Superior de Tecnologia em Hospedagem, Centro Federal de Educação Tecnológica do Ceará; 2006.

Martins U, Baptista ME, Costa C. O Potencial da Tapioca como um Produto Turístico Cultural do Destino Fortaleza-Brasil. *Revista Turismo e Desenvolvimento*, v.1, n. 21/22, p.191-204, 2014.

Mendonça, RT. *Nutrição: um guia completo de alimentação, práticas de higiene, cardápios, doenças, dietas, gestão* / Rejane Teixeira Mendonça; apresentação de Roberto Martins Figueredo. – 1.ed.- São Paulo: Rideel, 2010.

Menezes MFG, Prado SD, Arnaiz MG, Carvalho MCVS. Homogeneidade, controle e risco na alimentação saudável para idosos: análise comparativa das proposições das agendas públicas brasileira e espanhola. In: Prado, SD., et al. orgs. *Estudos socioculturais em alimentação e saúde: saberes em rede*. [online]. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2016. Sabor metropole series, vol. 5, pp. 421-457.

Migliavacca RA, Silva TRB, Vasconcelos ALS, Mourão Filho W, Baptistella JLC. O cultivo da chia no Brasil: futuro e perspectivas. *Journal of Agronomic Sciences*. 2014;3(n. esp.):161-179.

Mira GS, Graf H, Cândido LMB. Visão retrospectiva em fibras alimentares com ênfase em beta-glucanas no tratamento do diabetes. *Braz J Pharm Sci*. 2009; 45(1):11-20. doi: 10.1590/S1984-82502009000100003.

Monteiro LZ, Varela AR, Souza P de, Maniçoba ACM, Braga Júnior F. Hábitos alimentares, atividade física e comportamento sedentário entre escolares brasileiros: Pesquisa Nacional de Saúde do Escolar, 2015. *Rev. bras. epidemiol.* [Internet]. 2020 [acesso 2020 Ago 13]; 23: e200034. Epub May 18, 2020. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2020000100432&lng=en

Neto GA, Ruthes DC, Magenis ML. Chia (*Salvia hispanica* L.): propriedades nutricionais e uso na gastronomia. *Inova Saúde* 9.1 (2019): 1-11.

Oliveira IC, Rego CHQ, Cardozo FB, Zuffo AM, Cândido ACS, Alves CZ. Protrusão radicular na qualidade de sementes de chia. *Revista Caatinga* 32.1 (2019): 282-287.

OMS Global strategy on diet, physical activity and health: fifty-seventh World Health Assembly Wha 57.17.22 May 2004. 2004.

R Core Team (2019). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria.

Ramos, RES. Avaliação tecnológica e caracterização físico-química de massa alimentícia sem glúten / Raiane Eliamari Salvador Ramos. - 2018.

Reyes-Caudillo E, Tecante A, Valdivia-López MA. Dietary fibre content and antioxidant activity of phenolic compounds present in Mexican chia (*Salvia hispanica* L.) seeds. *Food Chem.* 2008;107(2), 656-663. doi: 10.1016/j.foodchem.2007.08.062

SAS Institute Inc., Cary, NC, USA, Release 9.3, 2019.

Silva FM, Steemburgo T, De Azevedo MJ, De Mello VD. Papel do índice glicêmico e da carga glicêmica na prevenção e no controle metabólico de pacientes com diabetes melito tipo 2. *Arq Bras Endocrinol Metab.* 2009;53(5) Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/40133/000764418.pdf>

Vilar JS, Drummond TM, De Oliveira PBB, Silva MPL. Composição físico-química e qualidade sensorial de biscoito de coco enriquecido com amido resistente. *Magistra.* 2019; 30: 296-305.

Vuksan V, Jenkins AL, Dias AG, Lee AS, Jovanovski E, Rogovik AL, et al. Reduction in postprandial glucose excursion and prolongation of satiety: possible explanation of the long-

term effects of whole grain Salba (*Salvia Hispanica L.*). *Eur J Clin Nutr.*, Toronto, 2010. 64(4): 436-438.

Walter M, Silva LP, Emanuelli T. Amido resistente: características físicoquímicas, propriedades fisiológicas e metodologias de quantificação. *Ciência Rural.* 2005; 35(4): 974-980.

APÊNDICES

Apêndice 1 - Pré questionário

IDENTIFICAÇÃO:

NOME: _____ IDADE _____

SEXO: M () F ()

PESO: _____ ALTURA: _____ IMC: _____

Goza de boa saúde no momento S () N () Caso negativo especifique: _____

Está fazendo algum tratamento médico? S () N () Se afirmativo, qual patologia, qual tratamento? _____

Pratica esporte ou faz atividade física? S () N (), Qual(ais): _____ quantas vezes na semana? _____

É fumante? S () N ()

Faz uso habitual de bebidas alcoólicas ou outras drogas S () N ()

Faz uso habitual de algum medicamento? S () N (), Qual(ais): _____

Está grávida? S () N (), amamentando? S () N ()

Possui pressão alta (hipertensão arterial)? S () N (), Diabetes? S () N ()

Possui alguma alergia alimentar? S () N ()

Possui alguma intolerância alimentar, tipo glúten ou lactose? S () N ()

Possui alguma doença inflamatória intestinal (DII) tipo Retocoliteulcerativa (RCU) Ou Crohn (DC)? S () N ()

Você ingere balas, biscoitos doces, chocolates, bolos, sorvetes, refrigerantes, sucos industrializados, pudim todos os dias? S () N ()

Está fazendo algum tipo de dieta específica? S () N () se afirmativo qual? _____

Declaro para todos os fins, a veracidade das informações prestadas neste questionário e autorizo que seja utilizada para projeto de pesquisa.

Sobral, _____, _____ 2018

Assinatura do candidato

Apêndice 2 – Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE)

FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA UNICAMP

Termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE) Número do CAAE: 03947218.5.0000.5418

APRESENTAÇÃO DA PESQUISA:

Você está sendo convidado a participar como voluntário da pesquisa **Comportamento glicêmico de adultos jovens diante da inserção de semente de chia em alimento de alto índice glicêmico (tapioca) em humanos no município de Sobral – CE**, que será realizada no Centro Universitário INTA-UNINTA, sob a responsabilidade dos pesquisadores Martinilsa Rodrigues Araújo, Gláucia Maria Bovi Ambrosano e Cyntia Monteiro Vasconcelos. As informações presentes neste documento foram fornecidas pelos pesquisadores Martinilsa Rodrigues Araújo, Gláucia Maria Bovi Ambrosano, Cyntia Monteiro Vasconcelos, que forneceram as informações para elaborar este termo.

Este documento, chamado Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, visa assegurar seus direitos como participante e é elaborado em duas vias, uma que ficará com você e outra que ficará com o pesquisador.

Por favor, leia com atenção e calma, aproveitando para esclarecer suas dúvidas. Se tiver perguntas antes ou mesmo depois de assinar o Termo, você poderá esclarecê-las com o pesquisador. Se preferir, você pode levar este Termo para casa e consultar seus familiares ou outras pessoas antes de decidir participar. É importante realizar esta pesquisa porque alguns estudos indicam o consumo de semente de chia para redução do colesterol e poucos relatam para a diminuição do índice glicêmico, sendo assim, é importante o desenvolvimento de mais pesquisas para essa finalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

Objetivos: O objetivo desta pesquisa será analisar a variação do açúcar no sangue de adultos jovens diante do consumo da tapioca com semente de chia, e sem chia.

Procedimentos e metodologias: Esta pesquisa é componente do projeto da pesquisadora ao longo do seu Mestrado Profissional. Sua participação é voluntária e se dará por meio de um preenchimento de um pré-questionário avaliativo de saúde juntamente com a realização de exames laboratoriais. A dosagem de glicemia será após o garroteamento do braço do voluntário e antisepsia da fossa cubital com algodão e álcool 70%, o escalpe será introduzido na veia mediana, e fixado no braço através de fita adesiva impermeável. Após esse procedimento, o tubo tipo vacuntainer será adaptado ao escalpe, e assim o sangue será colhido a vácuo, com seringa heparinizada, em laboratório especializado, sendo dosagem de sangue única para cada tempo do experimento e de uso imediato. A previsão de tempo para realização dos exames será 120 minutos. Será realizado um estudo experimental em que todos os voluntários receberão três alimentos (o primeiro tratamento será tapioca somente com sal, o segundo tratamento será tapioca com sal e 10 gramas de semente de chia e o terceiro tratamento tapioca com sal e 20 gramas de semente de chia), durante as etapas do tratamento será dosada a glicemia, com a dosagem em jejum mínimo 8 horas e após a ingestão do alimento (60 e 120 minutos). A condução da pesquisa será realizada em condições laboratoriais com equipe do próprio laboratório, sendo que os voluntários serão deslocados até laboratório em transporte da própria pesquisadora. Os participantes serão orientados a ingerir alimentos de rotina durante as semanas sem exageros nos carboidratos. Caso algum participante apresentar níveis glicêmicos alterados

será encaminhado para clínica escola da Instituição de Ensino superior que será acompanhado pela equipe multiprofissional nesse serviço.

As amostras de sangue serão processadas até 2 horas após a chegada na área técnica, após o processamento serão armazenadas 48 horas sobre refrigeração e depois serão descartadas no lixo contaminado. Você **não** deve participar deste estudo sendo praticantes de atividade física regular, grávidas ou amamentando, usuário de drogas, possuir alergias alimentares ou aversões extremas por alimentos, e em uso de medicamentos que interferem na ingestão alimentar, ou no metabolismo de nutrientes.

Desconfortos e riscos previstos: Durante a realização da coleta de sangue para dosagem de glicemia, a pesquisa não apresenta riscos previsíveis, sendo com utilização de todo material descartável e equipe técnica especializada do próprio laboratório. Poderá acontecer um desconforto como uma leve dor no momento de introduzir a agulha na veia, que poderá ser interrompido o procedimento até que o participante sinta confortável a retomar, caso persista o desconforto o participante terá direito a retirar o consentimento sem nenhum prejuízo. A preparação da tapioca será realizada no laboratório de técnica e dietética do Centro Universitário UNINTA, em seguida levada até o laboratório em um recipiente térmico estéril, de acordo a Resolução - RDC ANVISA nº 216/04, que estabelece as Boas Práticas para Serviços de Alimentação, garantindo a segurança alimentar dos participantes. É necessário disponibilizar-se de um tempo de 120 minutos por três semanas para realização da pesquisa.

Benefícios: A sua participação não lhe trará nenhum benefício direto, mas permitirá melhor conhecimento a respeito do consumo de semente de chia para uma melhor qualidade de vida, e assim fornecer informações científicas que poderão orientar a outros profissionais da saúde, consequentemente a população de forma geral.

Acompanhamento e assistência: Durante a pesquisa será prestada a devida atenção aos sujeitos de forma a garantir que receberão resposta a qualquer pergunta acerca dos procedimentos e outros assuntos relacionados com a pesquisa. Os pesquisadores também são responsáveis em proporcionar informação atualizada durante as três semanas do estudo ainda que esta possa afetar a vontade do indivíduo em continuar participando. Caso algum participante sinta algum desconforto trato gastrointestinal após a ingestão do alimento, poderá entrar em contato com a pesquisadora para a devida assistência.

Forma de contato com os pesquisadores: Em caso de dúvidas sobre a pesquisa, você poderá entrar em contato com os pesquisador no endereço eletrônico martinilsa@hotmail.com, Martinilsa Rodrigues Araújo pelo telefone (88)994716992, Núcleo de Atendimento e práticas Integradas (NAPI)INTA –UNINTA, Sobral; glauciabovi@gmail.com Gláucia Maria Bovi Ambrosano, (19)999193434 área de Bioestatística Faculdade de Odontologia de Piracicaba/Unicamp Av. Limeira 901. CP 5213414-903 Piracicaba SP; cynthia.monteiro@uninta.edu.br, Cyntia Monteiro pelo telefone (88) 31123500, R. Cel. Antônio Rodrigues Magalhães, 359 - D. Expedito Lopes, Sobral - CE, 62050-100 INTA-UNINTA

Forma de contato com Comitê de Ética em Pesquisa (CEP): O papel do CEP é avaliar e acompanhar os aspectos éticos das pesquisas envolvendo seres humanos, protegendo os participantes em seus direito e dignidade. **Em caso de dúvidas, denúncias ou reclamações sobre sua participação e sobre seus direitos como participante da pesquisa, entre em contato com a secretaria do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP)** da Faculdade de Odontologia de Piracicaba/UNICAMP: Av Limeira 901, FOP-Unicamp, CEP 13414-903, Piracicaba – SP. Fone/Fax 19-2106.5349, e-mail cep@fop.unicamp.br e Web Page www.fop.unicamp.br/cep.

GARANTIAS AOS PARTICIPANTES:

Esclarecimentos: Você será informado e esclarecido sobre os aspectos relevantes da pesquisa, antes, durante e depois da pesquisa, mesmo se esta informação causar sua recusa na participação

ou sua saída da pesquisa. Informo que o participante tem a garantia de acesso, em qualquer etapa do estudo, a qualquer esclarecimento de eventuais dúvidas, bem como acesso aos resultados parciais e totais da pesquisa.

Direito de recusa a participar e direito de retirada do consentimento: Você tem o direito de se recusar a participar da pesquisa e de desistir e retirar o seu consentimento em qualquer momento da pesquisa sem que isso traga qualquer penalidade ou represálias de qualquer natureza e sem que haja prejuízo ao seu desempenho acadêmico na instituição.

Sigilo e privacidade: Você tem a garantia de que sua identidade será mantida em sigilo e as informações obtidas durante a pesquisa só serão acessadas pelos pesquisadores. Na divulgação dos resultados desse estudo, informações que possam identificá-lo não serão mostradas ou publicadas.

Ressarcimento: Você não terá despesas alguma quanto sua participação dentro da pesquisa.

Indenização e medidas de reparação: Não há previsão de indenização ou de medidas de reparo financeiro, pois não há previsão de risco ou de dano pela participação nesta pesquisa, mas você tem o direito de buscar indenização e reparação se sentir prejudicado pela participação na pesquisa.

Entrega de via do TCLE: Você receberá uma via deste Termo assinada e rubricada pelo pesquisador.

CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO:

Após ter recebido esclarecimentos sobre a natureza da pesquisa, seus objetivos, métodos, benefícios previstos, potenciais riscos e desconfortos que esta pode acarretar, aceito participar e declaro ter recebido uma via original deste documento rubricada em todas as folhas e assinada ao final, pelo pesquisador e por mim:

Nome do(a) participante:

Contato telefônico: _____ e-mail

(opcional): _____

Data: ____/____/____.

(Assinatura do participante ou nome e assinatura do seu RESPONSÁVEL LEGAL)

Responsabilidade do Pesquisador:

Asseguro ter cumprido as exigências da resolução 466/2012 CNS/MS e complementares na elaboração do protocolo e na obtenção deste Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Asseguro, também, ter explicado e fornecido uma via deste documento ao participante. Informo que o estudo foi aprovado pelo CEP perante o qual o projeto foi apresentado. Comprometo-me a utilizar o material e os dados obtidos nesta pesquisa exclusivamente para as finalidades previstas neste documento ou conforme o consentimento dado pelo participante.

Data: ____/____/____.

(Assinatura do pesquisador)

Apêndice 3 - Pesagem das porções para a preparação da tapioca



ANEXOS

Anexo 1 - Verificação de originalidade e prevenção de plágio

COMPORTAMENTO GLICÊMICO DE ADULTOS JOVENS
DIANTE DA INSERÇÃO DE SEMENTE DE CHIA EM
ALIMENTO DE ALTO CONSUMO NO BRASIL (TAPIOCA)

RELATÓRIO DE ORIGINALIDADE

18%	15%	7%	4%
ÍNDICE DE SEMELHANÇA	FONTES DA INTERNET	PUBLICAÇÕES	DOCUMENTOS DOS ALUNOS

FONTES PRIMÁRIAS

1	docplayer.com.br Fonte da Internet	2%
2	www.locus.ufv.br Fonte da Internet	1%
3	www3.ufrb.edu.br Fonte da Internet	1%
4	corpodefinido.net Fonte da Internet	1%
5	Vivian Marques Miguel Suen, Durval Ribas Filho, Carlos Alberto Nogueira de Almeida. "ANAIS DO XXI CONGRESSO BRASILEIRO DE NUTROLOGIA", International Journal of Nutrology, 2017 Publicação	1%
6	issuu.com Fonte da Internet	1%

Anexo 2 - Parecer Consubstanciado do CEP



UNICAMP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: COMPORTAMENTO GLICÊMICO DE ADULTOS JOVENS DIANTE DA INSERÇÃO DE SEMENTE DE CHIA EM ALIMENTO DE ALTO ÍNDICE GLICÊMICO (TAPIOCA) EM HUMANOS

Pesquisador: MARTINILSA RODRIGUES ARAUJO

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 03947218.5.0000.5418

Instituição Proponente: Faculdade de Odontologia de Piracicaba - Unicamp

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 3.150.954

Apresentação do Projeto:

Transcrição editada do conteúdo do registro do protocolo e dos arquivos anexados à Plataforma Brasil

Delineamento da pesquisa: Trata-se de estudo clínico, longitudinal, com intervenção cruzada, em três etapas de 3 semanas, que envolverá 28 estudantes de um Centro universitário, com idades entre 20 e 30 anos, sem distinção de sexo, que receberão por uma semana cada produto alimentar e passarão por avaliação antropométrica e avaliações laboratoriais de glicemia, em três momentos a cada etapa da pesquisa. Inicialmente será aplicado um pré-questionário examinando os hábitos gerais de saúde e alimentação, em que todos receberão três alimentos, (o primeiro tratamento será tapioca somente com sal, o segundo tratamento será tapioca com sal e 10 gramas de chia e o terceiro tratamento tapioca com sal e 20 gramas de chia), durante as etapas do tratamento será medida a glicemia, com a dosagem em jejum mínimo 8 horas e após a ingestão do alimento (60 e 120 minutos). Se nas três coletas de sangue a glicemia de jejum de algum participante apresentar-se com alteração acima dos valores estabelecidos pela SBD (2018), Glicemia de jejum > 100mg/dL, o participante será encaminhado para clínica escola da Instituição de Ensino superior que será acompanhado pela equipe multiprofissional nesse serviço. As amostras de sangue serão coletadas e processadas em seguida será feita a análise de glicose, após o resultado da análise as amostras serão descartadas no lixo contaminado. A preparação da tapioca será realizada no laboratório de

Endereço: Av.Limeira 901 Caixa Postal 52

Bairro: Areião

CEP: 13.414-903

UF: SP

Município: PIRACICABA

Telefone: (19)2106-5349

Fax: (19)2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br



UNICAMP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA



Continuação do Parecer: 3.150.954

técnica e dietética do Centro Universitário UNINTA, em seguida levada até o laboratório em um recipiente térmico estéril, de acordo a Resolução - RDC ANVISA nº 216/04, que estabelece as Boas Práticas para Serviços de Alimentação, garantindo a segurança alimentar dos participantes. A variável dependente do estudo será a concentração de glicose plasmática, e as variáveis independentes (fatores de estudo) serão a quantidade de chia no alimento (zero, 10 gramas e 20 gramas) e o tempo de ingestão (antes, 60 e 120 minutos após). A condução da pesquisa será realizada em condições laboratoriais durante 3 semanas com equipe do próprio laboratório para coleta de sangue, sendo para tabulações e transcrições e análise dos dados e discussão em 3 meses. Todos os participantes assinarão um termo de consentimento livre e esclarecido, concordando em participar voluntariamente do estudo. A pesquisa será submetida ao Comitê de Ética em pesquisas com seres humanos da FOP - Unicamp com base na resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Critérios de inclusão: Ter bom estado de saúde, idade entre 20 a 30 anos, não-fumante, não fazer dieta específica, não diagnosticado com qualquer doença metabólica, com Índice Massa Corpórea (IMC) entre 18,5 a 29,9kg/m².

Critérios de exclusão: Praticantes de atividade física regular, grávidas ou amamentando, usuário de drogas, possuir alergias alimentares ou aversões extremas por alimentos, uso de medicamentos que interferem na ingestão alimentar e, ou no metabolismo de nutrientes.

AMOSTRA: A amostra foi calculada considerando o delineamento do estudo, poder do teste mínimo de 80%, nível de significância de 5% e tamanho de efeito pequeno, segundo Cohen (1988). Assim, a pesquisa será realizada com 28 estudantes de um Centro Universitário, de ambos os sexos. Os alunos serão abordados a participarem da pesquisa durante a aula por meio de convite oral feito pela pesquisadora. Inicialmente será aplicado um pré-questionário examinando os hábitos gerais de saúde e alimentação. Os critérios de inclusão na amostra: ter bom estado de saúde, idade entre 20 a 30 anos, não-fumante, não fazer dieta específica, não diagnosticado com qualquer doença metabólica, com Índice Massa Corpórea (IMC) entre 18,5 a 29,9kg/m². Os critérios de exclusão na amostra: praticantes de atividade física regular, grávidas ou amamentando, usuário de drogas, possuir alergias alimentares ou aversões extremas por alimentos, uso de medicamentos que interferem na ingestão alimentar e, ou no metabolismo de nutrientes.

VARIÁVEIS DO ESTUDO: A variável dependente do estudo será a concentração de glicose plasmática. As variáveis independentes (fatores de estudo) serão a quantidade de chia no alimento (zero, 10 gramas e 20 gramas) e o tempo de ingestão (antes, 60 e 120 minutos após).

Endereço: Av.Limeira 901 Caixa Postal 52

Bairro: Areião

CEP: 13.414-903

UF: SP

Município: PIRACICABA

Telefone: (19)2106-5349

Fax: (19)2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br



UNICAMP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA



Continuação do Parecer: 3.150.954

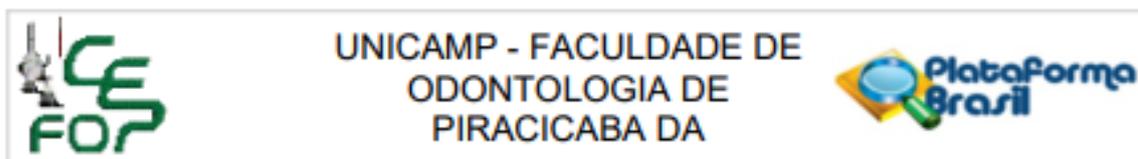
Será realizado um estudo experimental em que todos os voluntários receberão três alimentos (o primeiro tratamento será tapioca somente com sal, o segundo tratamento será tapioca com sal e 10 gramas de chia e o terceiro tratamento tapioca com sal e 20 gramas de chia), durante as etapas do tratamento será medida a glicemia, pelo corpo técnico do laboratório, com a dosagem em jejum mínimo 8 horas e após a ingestão do alimento (60 e 120 minutos).

Os estudantes serão convidados a participar e antes serão submetidos à avaliação antropométrica para aferição de peso altura e IMC. Para a avaliação antropométrica será calculado o índice de massa corporal (IMC) que relaciona o peso (kg) e a altura (metros ao quadrado). O peso será obtido em balança eletrônica digital, com capacidade de até 150 kg, Para isso os voluntários serão instruídos a trajarem roupas leves. A altura será determinada utilizando-se um estadiômetro portátil personal caprice- Sanny, em alumínio com capacidade de medição de 115 a 210 cm, com tolerância de ± 2 mm em 210 cm, com resolução em milímetros. Nessa fase serão excluídos os voluntários que não estiverem dentro dos critérios de inclusão do estudo. Os 28 participantes terão intervalo de uma semana para cada experimento de acordo com cronograma.

A participação dos voluntários será por meio da ingestão da fécula de mandioca em forma de tapioca de acordo com cada etapa do experimento. Serão 3 momentos de participação, uma vez por semana, totalizando 3 semanas. Na primeira semana, os voluntários irão receber uma tapioca (60g), na segunda semana, uma tapioca (60g) adicionada de 10g de sementes de chia, e, na terceira semana, uma tapioca (60g) adicionada de 20g de sementes de chia. Em cada momento, ocorrerão três dosagens de glicemia: a primeira em jejum, a segunda após 60 minutos e a última após 120 minutos da ingestão da tapioca.

A condução da pesquisa será realizada em condições laboratoriais durante 3 semanas com equipe do próprio laboratório, sendo que os voluntários serão deslocados até laboratório em transporte da própria pesquisadora. Cada participante será orientado a manter o jejum de 8 horas, caso algum participante não cumprir o jejum será locado em outra data. Os participantes serão orientados a ingerir alimentos de rotina durante as semanas sem exageros nos carboidratos refinados como doces em geral, bolos, pudins, sorvetes, sendo desnecessário diário alimentar.

Durante a realização da coleta de sangue para dosagem de glicemia, a pesquisa não apresentará riscos previsíveis, sendo com utilização de todo material descartável e equipe técnica especializada do próprio laboratório. Poderá acontecer um desconforto como uma leve dor no momento de introduzir a agulha na veia, que poderá ser interrompido o procedimento até que o participante sinta confortável a retomar, caso persista o desconforto o participante terá direito a retirar o consentimento sem nenhum prejuízo.



Continuação do Parecer: 3.150.954

No presente estudo haverá participação de grupos vulneráveis, mas que serão tomadas medidas de redução de vulnerabilidade, que a escolha do grupo será de forma voluntária dos estudantes.

Todos os participantes assinarão um termo de consentimento livre e esclarecido, concordando em participar voluntariamente do estudo. A pesquisa será submetida ao Comitê de Ética em pesquisas com seres humanos da FOP - Unicamp com base na resolução 466/2012 do Conselho Nacional de Saúde.

RESULTADOS ESPERADOS: O Índice Glicêmico (IG) é definido como "habilidade da ingestão do carboidrato do alimento em afetar os níveis de glicose sanguínea após a alimentação em relação a um alimento controle. As concentrações de glicose plasmática estão diretamente relacionadas ao consumo de alimentos que contém carboidratos. Na literatura existe uma relação de vários alimentos com baixo, médio e alto índice glicêmico. Sabe-se que consumir alimentos de baixo índice glicêmico faz com que seja liberada glicose na corrente sanguínea mais lentamente, promovendo maior saciedade, podendo ser benéfica na prevenção de obesidade. Espera-se que a inserção de semente de chia na fécula de mandioca (tapioca) possa retardar a conversão do carboidrato (tapioca) em açúcar, tornando a absorção do açúcar mais lenta no organismo, mantendo o controle da glicemia

Análise estatística dos dados: Os dados coletados serão arquivados e analisados pelo programa SPSS para Windows, na versão 15.0. Será utilizado testes de comparação entre as variáveis, nos diferentes períodos (antes da ingestão, 60 e 120 minutos após a ingestão). Para tanto será considerado significância estatística um valor de $p < 0,05$.

O cronograma proposto para a pesquisa no projeto informa o início em janeiro de 2018 (etapas preliminares), em março de 2019 (coleta de dados), o término em julho de 2019 e prevê 18 meses para conclusão do estudo. O cronograma descrito na PB indica que a pesquisa será iniciada em 22/11/2018 (etapas preliminares), em 04/03/2019 (coleta de dados) e será concluída em 28/06/2019, em cerca de 8 meses.

A lista de pesquisadores citada na capa do projeto de pesquisa inclui Martinilsa Rodrigues Araújo (Nutricionista, Mestranda no PPG Mestrado Profissional Gestão e Saúde Coletiva da FOP/UNICAMP, Pesquisadora responsável), Gláucia Maria Bovi Ambrosano (Engenheira Agrônoma, Docente Titular da área de Bioestatística da FOP-UNICAMP, pesquisadora participante), Cyntia Monteiro Vasconcelos (Fisioterapeuta, Docente do Centro Universitário INTA, Pesquisadora participante), Jaqueline Vilela Bulgarelli (Cirurgiã-dentista, Pós Doutoranda no Departamento de Odontologia Social da FOP/UNICAMP, Pesquisadora participante), Karine Laura Cortellazzi Mendes (Cirurgiã-dentista, Docente da área de Bioestatística da FOP/UNICAMP, Pesquisadora participante), Brunna

Endereço: Av. Limeira 901 Caixa Postal 52
Bairro: Areião **CEP:** 13.414-903
UF: SP **Município:** PIRACICABA
Telefone: (19)2106-5349 **Fax:** (19)2106-5349 **E-mail:** cep@fop.unicamp.br



UNICAMP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA



Continuação do Parecer: 3.150.954

Verna Castro Gondinho (Cirurgiã-dentista, Doutoranda no PPG em Odontologia, área de Saúde Coletiva, da FOP/UNICAMP, Pesquisadora participante), o que é confirmado na declaração dos pesquisadores e na PB. Pendência 1 (atendida em 09/01/19)– Quanto ao detalhamento da metodologia, os pesquisadores informaram que “A dosagem de glicemia será após o garroteamento do braço do voluntário e anti-sepsia da fossa cubital com algodão e álcool 70%, o escalpe será introduzido na veia mediana, e fixado no braço através de fita adesiva impermeável. Após esse procedimento, o tubo tipo vacuntainer será adaptado ao escalpe, e assim o sangue será colhido a vácuo, com seringa heparinizada, em laboratório especializado, sendo dosagem de sangue única para cada tempo do experimento e de uso imediato. A amostra de sangue será coletada exclusivamente para o exame da glicemia, portanto não será realizado outros exames. Para cada tempo do experimento serão coletados 3 ml de sangue”. “Se nas três coletas de sangue a glicemia de jejum de algum participante apresentar-se com alteração acima dos valores estabelecidos pela SBD (2018), Glicemia de jejum > 100mg/dL, o participante será encaminhado para clínica escola da Instituição de Ensino superior que será acompanhado pela equipe multiprofissional nesse serviço”. O arquivo do projeto de pesquisa foi ajustado, com maior detalhamento experimental.

Pendência 2 (atendida em 09/01/19)– Quanto ao preparo da tapioca, os pesquisadores informaram que “A preparação da tapioca será realizada no laboratório de técnica e dietética do Centro Universitário UNINTA”, de três modos de acordo com a lista a seguir: Comparação dos preparos da tapioca, Preparo 1: Goma de tapioca 60g, Sal 250mg, Semente de chia -. Preparo 2: Goma de tapioca 60g, Sal 250mg, Semente de chia 10g. Preparo 3: Goma de tapioca 60g, Sal 250mg, Semente de chia 20g. “A preparação da tapioca será no laboratório de Técnica e Dietética, num espaço mais reservado e com iluminação e temperatura mais adequada garantindo a segurança alimentar dos participantes”.

Pendência 3 (atendida em 09/01/19)– Quanto ao controle da ingesta prévia ao momento do experimento, os pesquisadores informaram que “Cada participantes será orientado a manter o jejum de 8 horas, caso algum participante não cumprir o jejum será locado em outra data. Os participantes serão orientados a ingerir alimentos de rotina durante as semanas sem exageros nos carboidratos refinados como doces em geral, bolos, pudins, sorvetes, sendo desnecessário diário alimentar”.

Pendência 4 (atendida em 09/01/19)– Quanto ao período total de participação de cada participante, já incluindo eventuais períodos de washout ou intervalos entra as etapas, os pesquisadores informaram que “Os 28 participantes terão intervalo de uma semana para cada

Endereço: Av.Limeira 901 Caixa Postal 52

Bairro: Areião

CEP: 13.414-903

UF: SP

Município: PIRACICABA

Telefone: (19)2106-5349

Fax: (19)2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br



UNICAMP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA



Continuação do Parecer: 3.150.954

experimento”.

Pendência 5 (atendida em 09/01/19)– Quanto ao local da coleta de dados da pesquisa, os pesquisadores informaram que “A coleta de dados será em um Centro Universitário da cidade de Sobral –CE”.

O arquivo ajustado do projeto de pesquisa, com as áreas modificadas marcadas em amarelo foi apresentado.

Objetivo da Pesquisa:

HIPÓTESE: Espera-se que a inserção de semente de chia na fécula de mandioca (tapioca) possa atingir picos mais baixos de glicose, tornando a absorção do açúcar mais lenta no organismo, mantendo o controle da glicemia.

OBJETIVO PRIMÁRIO: Analisar o comportamento glicêmico de adultos jovens diante da inserção de semente de chia em alimento de alto índice glicêmico (tapioca) em humanos.

OBJETIVOS SECUNDÁRIOS: Investigar a variação glicêmica diante de diferentes quantidades de sementes de chia na resposta glicêmica. Avaliar a resposta glicêmica após o consumo de alimento de alto índice glicêmico (tapioca).

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Pendência 6 (atendida em 09/01/19)– Quanto aos riscos e desconfortos previstos para os participantes, os pesquisadores informaram que “Durante a realização da coleta de sangue para dosagem de glicemia, a pesquisa não apresenta riscos previsíveis, sendo com utilização de todo material descartável e equipe técnica especializada do próprio laboratório. Poderá acontecer um desconforto como uma leve dor no momento de introduzir a agulha na veia, que poderá ser interrompido o procedimento até que o participante sinta confortável a retomar, caso persista o desconforto o participante terá direito a retirar o consentimento sem nenhum prejuízo. A preparação da tapioca será no laboratório de Técnica e Dietética, num espaço mais reservado e com iluminação e temperatura mais adequada, em seguida levada até o laboratório em um recipiente térmico estéril, de acordo a Resolução - RDC ANVISA nº 216/04, que estabelece as Boas Práticas para Serviços de Alimentação, garantindo a segurança alimentar dos participantes”.

Pendência 7 (atendida em 09/01/19)– Quanto aos benefícios diretos previstos para os participantes, os pesquisadores informaram que “Caso algum participante apresentar níveis glicêmicos alterados será encaminhado para clínica escola da Instituição de Ensino superior que será acompanhado pela equipe multiprofissional nesse serviço”.

Endereço: Av.Limeira 901 Caixa Postal 52

Bairro: Areião

CEP: 13.414-903

UF: SP

Município: PIRACICABA

Telefone: (19)2106-5349

Fax: (19)2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br



UNICAMP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA



Continuação do Parecer: 3.150.954

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Quanto às medidas de proteção à confidencialidade os pesquisadores informaram que "Para fins de pesquisa, apenas os pesquisadores terão acesso aos dados coletados e a identidade dos voluntários não será divulgada. Os dados obtidos serão usados unicamente para os propósitos da pesquisa e, qualquer informação dada a esta pesquisa permanecerá confidencial, assegurando proteção à identidade".

Quanto à previsão de ressarcimento de gastos os pesquisadores informaram que "Não há previsão de ressarcimento de gastos, pois não haverá despesas adicionais para os indivíduos, quanto ao deslocamento até o laboratório, a condução será de responsabilidade da pesquisadora".

Quanto à previsão de indenização e/ou reparação de danos os pesquisadores informaram que "Não há previsão de medidas de indenização e/ou reparação de danos, pois não há previsão de danos aos sujeitos da pesquisa".

Quanto aos critérios para suspender ou encerrar a pesquisa os pesquisadores informaram que "Ao realizar a coleta, se houver desconforto com persistência para o participante, o mesmo terá direito a retirar o consentimento sem nenhum prejuízo, sendo assim suspensa a mesma".

Pendência 8 (atendida em 09/01/19)- Quanto ao modo de abordagem dos participantes da pesquisa para a obtenção do TCLE os pesquisadores informaram que "Os alunos serão abordados a participarem da pesquisa durante a aula por meio de convite oral feito pela pesquisadora".

Pendência 9 (atendida em 09/01/19)- Quanto à justificativa para participação de grupos vulneráveis os pesquisadores informaram que "No presente estudo haverá participação de grupos vulneráveis, mas que serão tomadas medidas de redução de vulnerabilidade, que a escolha do grupo será de forma voluntária dos estudantes".

Pendência 10 (atendida em 09/01/19)- Quanto às medidas para proteção ou minimização dos desconfortos e riscos previsíveis os pesquisadores informaram que "A pesquisa não apresenta riscos previsíveis, sendo com utilização de todo material descartável e equipe técnica especializada do próprio laboratório. Poderá acontecer um desconforto como uma leve dor no momento de introduzir a agulha na vela, que poderá ser interrompido o procedimento até que o participante sinta confortável a retomar, caso persista o desconforto o participante terá direito a retirar o consentimento sem nenhum prejuízo. A preparação da tapioca será no laboratório de Técnica e Dietética, num espaço mais reservado e com iluminação e temperatura mais adequada, em seguida levada até o laboratório em um recipiente térmico estéril, de acordo a Resolução - RDC ANVISA nº 216/04, que estabelece as Boas Práticas para Serviços de Alimentação, garantindo a segurança alimentar dos participantes".

Endereço: Av.Limeira 901 Caixa Postal 52

Bairro: Areião

CEP: 13.414-903

UF: SP

Município: PIRACICABA

Telefone: (19)2106-5349

Fax: (19)2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br



UNICAMP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA



Continuação do Parecer: 3.150.954

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

A FR foi apresentada preenchida (28 participantes, sem patrocinador principal) e assinada pela pesquisadora responsável (Dra Martinilsa Rodrigues Araújo) e pelo Diretor da FOP-UNICAMP (Dr. Francisco Haiter Neto).

A capa do projeto cita os dados solicitados pelo CEP-FOP.

A declaração dos pesquisadores foi apresentada adequadamente preenchida e assinada.

A declaração da instituição foi apresentada adequadamente preenchida e assinada.

Foi apresentada a autorização de acesso e uso do núcleo de atendimento e práticas integradas do centro Universitário INTA-UNINTA, assinada por Chrislene Carvalho dos Santos Pereira Cavalcante, Pró-Reitora de Pesquisa e Pós-Graduação da Instituição.

Foi apresentado em anexo ao arquivo do projeto de pesquisa o APÊNDICE A (PRÉ QUESTIONÁRIO).

O orçamento descrito na PB informa que a pesquisa terá custo de R\$ 4.156,00, para aquisição de material de consumo e pagamento de exames laboratoriais e que será bancado pelos pesquisadores.

A pesquisa foi classificada na Grande Área 4 (Ciências da Saúde) e tem como título público "COMPORTAMENTO GLICÊMICO DE ADULTOS JOVENS DIANTE DA INSERÇÃO DE SEMENTE DE CHIA EM ALIMENTO DE ALTO ÍNDICE GLICÊMICO (TAPIOCA) EM HUMANOS". A pesquisa não foi classificada nas áreas temáticas especiais. A Instituição proponente da pesquisa é a Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Unicamp e não foi listada Instituição Coparticipante.

Pendência 11 (atendida em 15/02/19)- O modelo ajustado de TCLE foi apresentado. A) atendida. A descrição da metodologia foi ajustada. B) atendida. A descrição dos procedimentos foi ajustada. C) Atendida. A previsão de desconfortos e riscos foi ajustada. A descrição dos benefícios foi ajustada. E) Atendida. A descrição do acompanhamento foi ajustada. F) atendida. A descrição da garantia de ressarcimento foi ajustada. G) Atendida. O texto da previsão de indenização foi ajustado.

Pendência 12 (atendida em 09/01/19)- Quanto às amostras biológicas, os pesquisadores informaram que "As amostras de sangue serão coletadas e processadas em seguida serão feita a análise de glicose, após o resultado da análise as amostras serão descartadas no lixo contaminado".

Recomendações:

As recomendações a seguir não são pendências e podem ou não ser aplicáveis ao protocolo em tela. Não há necessidade de resposta às mesmas. RECOMENDAÇÃO 1- É obrigação do pesquisador desenvolver o projeto de pesquisa em completa conformidade com a proposta apresentada ao

Endereço: Av.Limeira 901 Caixa Postal 52

Bairro: Areião

CEP: 13.414-903

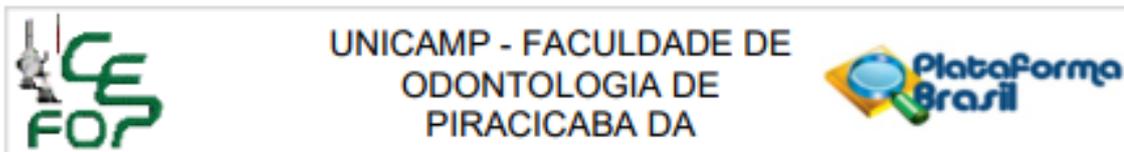
UF: SP

Município: PIRACICABA

Telefone: (19)2106-5349

Fax: (19)2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.150.954

CEP. Mudanças que venham a ser necessárias após a aprovação pelo CEP devem ser comunicadas na forma de emendas ao protocolo por meio da PB. RECOMENDAÇÃO 2- Após a aprovação do protocolo de pesquisa os pesquisadores devem atentar para a necessidade de envio de relatórios parciais de atividade (no mínimo um a cada 12 meses) e do relatório final de atividade (ao término da pesquisa). Os pesquisadores devem informar e justificar ao CEP a eventual necessidade de interrupção ou interrupção total ou parcial da pesquisa. RECOMENDAÇÃO 3- Reforça-se a necessidade do registro de Biorrepositórios para as amostras biológicas coletadas e que não sejam de uso imediato. A intenção deve ser registrada no projeto, no Regulamento do Biorrepositório e no TCLE que será assinado pelo participante. RECOMENDAÇÃO 4- Os pesquisadores devem atentar para a necessidade de aplicação de TCLE para coleta de amostras a serem estocadas em Biobancos e Biorrepositórios e para a necessidade de aplicação de novo TCLE quando da realização de novas pesquisas com o material estocado. RECOMENDAÇÃO 5- Pesquisas com dentes doados por profissionais de saúde ainda são toleradas em hipótese pelo CEP-FOP, mas os pesquisadores devem estar cientes de que esta solução dista do ideal ético de consulta direta ao participante por meio de TCLE específico da pesquisa ou da obtenção dos dentes a partir de um Biobanco de dentes e que estas últimas situações deveriam ser escolhidas em substituição à primeira. RECOMENDAÇÃO 6- Os pesquisadores devem manter os arquivos de fichas, termos, dados e amostras sob sua guarda por pelo menos 5 anos após o término da pesquisa. RECOMENDAÇÃO 7- Destaca-se que o parecer consubstanciado é o documento oficial de aprovação do sistema CEP/CONEP e os certificados emitidos pela secretaria do CEP-FOP, a pedido, após a aprovação final do protocolo, só têm valor simbólico e devem ser evitados. RECOMENDAÇÃO 8- Intercorrências e eventos adversos devem ser relatados ao CEP-FOP por meio da PB. RECOMENDAÇÃO 9- Os pesquisadores devem encaminhar os resultados da pesquisa para publicação e divulgação, com devido crédito a todos que tenham colaborado com a realização da pesquisa. RECOMENDAÇÃO 10- O parecer do CEP-FOP é fortemente baseado nos textos do protocolo encaminhado pelos pesquisadores e pode conter inclusive trechos transcritos literalmente do projeto ou de outras partes do protocolo. Trata-se, ainda assim, de uma interpretação do protocolo. Caso algum trecho do parecer não corresponda ao que efetivamente foi proposto no protocolo, os pesquisadores devem se manifestar sobre esta discrepância. A não manifestação dos pesquisadores será interpretada como concordância com a fidedignidade do texto do parecer no tocante à proposta do protocolo.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Não há mais pendência por resolver (vide texto acima).

Endereço: Av.Limeira 901 Caixa Postal 52		
Bairro: Areião	CEP: 13.414-903	
UF: SP	Município: PIRACICABA	
Telefone: (19)2106-5349	Fax: (19)2106-5349	E-mail: cep@fop.unicamp.br



Continuação do Parecer: 3.150.954

Considerações Finais a critério do CEP:

Parecer de pendência de Protocolo emitido "ad referendum" conforme autorização do Colegiado na reunião de 13/02/2019. Será submetido para homologação na reunião de 20/03/2019.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1261884.pdf	15/02/2019 16:47:16		Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	respostaparecer3.pdf	15/02/2019 16:46:42	MARTINILSA RODRIGUES ARAUJO	Aceito
Outros	Respostaparecer.pdf	09/01/2019 11:22:39	MARTINILSA RODRIGUES	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	arquivoRespostaparecer3.pdf	09/01/2019 11:13:13	MARTINILSA RODRIGUES ARAUJO	Aceito
Outros	arquivoRespostaparecer1.pdf	09/01/2019 11:05:56	MARTINILSA RODRIGUES	Aceito
Outros	CEPCompleto.pdf	04/12/2018 13:27:04	jacks jorge junior	Aceito
Outros	52DeclararInstituicao.pdf	03/12/2018 19:13:14	MARTINILSA RODRIGUES	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	54AltInfra.pdf	03/12/2018 19:11:35	MARTINILSA RODRIGUES ARAUJO	Aceito
Declaração de Pesquisadores	dec_pesquisadores.pdf	30/11/2018 21:55:25	MARTINILSA RODRIGUES	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	30/11/2018 21:48:39	MARTINILSA RODRIGUES	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av.Limeira 901 Caixa Postal 52

Bairro: Areião

CEP: 13.414-903

UF: SP

Município: PIRACICABA

Telefone: (19)2106-5349

Fax: (19)2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br



UNICAMP - FACULDADE DE
ODONTOLOGIA DE
PIRACICABA DA



Continuação do Parecer: 3.150.954

PIRACICABA, 18 de Fevereiro de 2019

Assinado por:
jacks jorge junior
(Coordenador(a))

Endereço: Av.Limeira 901 Caixa Postal 52

Bairro: Areião

CEP: 13.414-903

UF: SP

Município: PIRACICABA

Telefone: (19)2106-5349

Fax: (19)2106-5349

E-mail: cep@fop.unicamp.br

Anexo 3 - Comprovante de submissão da revista

[RCS] Agradecimento pela submissão > Caixa de entrada x



Adriane Cristina Bernat Kolankiewicz <revistaseletronicas@unijui.edu.br>
para mim ▾

qui., 23 de jul. 12:08



Martinilsa Rodrigues Araújo,

Agradecemos a submissão do trabalho "COMPORTAMENTO GLICÊMICO DE ADULTOS JOVENS APÓS CONSUMO DE TAPIOCA COM SEMENTE DE CHIA" para a Revista Contexto & Saúde.

Acompanhe o progresso da sua submissão por meio da interface de administração do sistema, disponível em:

URL da submissão: <https://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude/authorDashboard/submission/11194>

Login: martinilsa

Em caso de dúvidas, entre em contato via e-mail: secrevista@unijui.edu.br

Agradecemos mais uma vez considerar nossa revista como meio de compartilhar seu trabalho.

Revista Contexto & Saúde

<http://www.revistas.unijui.edu.br/index.php/contextoesaude>

Revista Contexto & Saúde

Programa de Pós-Graduação em Atenção Integral à Saúde (PPGAIS)

Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul