

Ana Rita Passeira Ferreira da Silva

Efeito da ingestão de extrato seco de tremçoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial
de adultos não diabéticos

Escola Superior de Saúde- Fernando Pessoa

Porto, 2024

Ana Rita Passeira Ferreira da Silva

Efeito da ingestão de extrato seco de tremoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial
de adultos não diabéticos

Ana Rita Passeira Ferreira da Silva

(Ana Rita Passeira Ferreira da Silva)

Trabalho apresentado à Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa, orientado pelo Professor Doutor José Neves, como parte dos requisitos para obtenção do grau de Licenciada em Análises Clínicas e Saúde Pública.

Resumo

Objetivo: Avaliar o efeito da ingestão de extrato seco de tremoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos.

Métodos e Materiais: Este trabalho foi realizado na ESS-UFP sobre uma população constituída por 23 indivíduos de ambos os géneros (masculino e feminino), com idades entre os 23-58 anos. Este grupo incluiu população em geral, docentes e discentes da ESS-UFP. A seleção foi feita por critérios de inclusão e exclusão previamente definidos. Neste estudo foram avaliados vários parâmetros antropométricos como a estatura (m), o peso (kg), a (MG) (%) e MME (kg). Foi também calculado o IMC (kg/m^2). O estudo ocorreu em 2 dias diferentes separados de uma semana. No primeiro dia, foi feita uma medição da glicose em jejum de 12 horas. Em seguida, os participantes ingeriram uma refeição rica em hidratos de carbono após isto, mediu-se a glicemia pós-prandial aos 30, 60, 90 e 120 min. No segundo dia, o procedimento foi idêntico, mas após a ingestão da refeição rica em hidratos de carbono os participantes ingeriram 2 cápsulas de EST.

Resultados: Em 23 adultos não diabéticos 56,52% eram mulheres e 43,48% homens, com idades entre os 23 e 58 anos (média 35,7 anos). A amostra foi dividida em dois grupos etários (23-30 anos e 31-58 anos). Os resultados mostraram que não houve diferença significativa nos parâmetros antropométricos. A glicemia em jejum estava na faixa da pré-diabetes, sem diferenças significativas entre as intervenções. A glicemia pós-prandial aumentou após a ingestão do extrato seco de tremoço. No grupo masculino, na glicemia pós-prandial, houve um aumento significativo ao t60 após a ingestão de EST ($p = 0,053$). Os valores de p indicam que não há diferenças estatisticamente significativas entre as faixas etárias (20-30 anos e 31-58 anos) em qualquer intervalo de tempo.

Conclusões: Os resultados mostraram que para a amostra estudada, uma única ingestão de 2 cápsulas de EST não reduziu com significado estatístico os níveis de glicemia pós-prandial. O tamanho da amostra e fatores externos, como a alimentação, podem ter influenciado os resultados. Recomenda-se repetir o estudo com mais participantes e ingestão prolongada do EST para obter dados mais robustos e conclusivos.

Palavras-chaves: Extrato seco de tremoço, *Lupinus albus*, glicemia pós-prandial, parâmetros antropométricos, composição corporal, composição corporal.

Abstract

Aim: To evaluate the effect of consuming dry lupine extract (*Lupinus albus*) on postprandial blood glucose levels in non-diabetic adults.

Methodology: This study was conducted at ESS-UFP on a population of 23 individuals of both genders (male and female), aged between 23-58 years. This group included the general population, faculty, and students of ESS-UFP. The selection was made based on predefined inclusion and exclusion criteria. Various anthropometric parameters were evaluated in this study, including height (m), weight (kg), body fat percentage (%), and skeletal muscle mass (kg). BMI (kg/m²) was also calculated. The study took place on two different days separated by one week. On the first day, fasting blood glucose was measured after 12 hours of fasting. Following this, participants consumed a carbohydrate-rich meal, and postprandial glucose was measured at 30, 60, 90, and 120 minutes. On the second day, the procedure was identical, but after consuming the carbohydrate-rich meal, participants took 2 EST capsules.

Results: In 23 non-diabetic adults, 56.52% were women and 43.48% men, aged between 23 and 58 years (average 35.7 years). The sample was divided into two age groups (23-30 years and 31-58 years). The results showed no significant differences in anthropometric parameters. Fasting glucose levels were in the pre-diabetes range, with no significant differences between interventions. Postprandial glucose increased after the ingestion of the lupin dry extract. In the male group, there was a significant increase in postprandial glucose at t60 after the ingestion of EST ($p = 0.053$). The p-values indicate no statistically significant differences between the age groups (23-30 years and 31-58 years) at any time interval.

Conclusions: The results showed that for the sample studied, a single intake of 2 EST capsules did not statistically significantly reduce postprandial glucose levels. The sample size and external factors, such as diet, may have influenced the results. It is recommended to repeat the study with more participants and prolonged intake of EST to obtain more robust and conclusive data.

Keywords: Dry lupine extract, *Lupinus albus*, Postprandial blood glucose, Anthropometric parameters, Body composition.

Agradecimentos

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer ao meu orientador, Professor Doutor José Neves, pela sua orientação, apoio e conselhos ao longo deste projeto, que foram fundamentais para a sua realização. Agradeço também à minha coorientadora e coordenadora de curso, Professora Doutora Céu Costa, por todo o apoio, carinho, encorajamento e pelas palavras de conforto ao longo do meu percurso académico. Sem o seu apoio, isto não teria sido possível.

Aos meus pais, agradeço pelo amor incondicional, compreensão e apoio. Sem vocês, nada disto teria sido possível. Foram um pilar essencial na minha vida pessoal e académica. Obrigada por acreditarem sempre em mim e pelos valores que me transmitiram. Agradeço, também aos meus avós, pelo carinho e dedicação pois sem eles não seria possível. Ao meu irmão, agradeço o apoio e a ajuda pois foram essenciais e por toda a sabedoria que me transmitiu para chegar até aqui.

Agradeço também ao Nuno pelo seu amor, paciência, apoio incondicional e por estar sempre presente, encorajando-me em todas as etapas da minha vida e ajudando-me a superar os desafios e a alcançar os meus objetivos.

Aos meus colegas e amigos de curso, nomeadamente à Bárbara, à Francisca, ao Renato, à Sofia e à Beatriz, agradeço pelo apoio, pela amizade e pelos momentos que tornaram este percurso mais leve e inesquecível. Tenho a certeza de que estas serão amizades para a vida.

Finalmente, agradeço a todas as pessoas envolvidas, tanto familiares como amigos, que tornaram isto possível. A todos, um obrigada.

ÍNDICE

1. Introdução	1
2. Materiais e Métodos	4
2.1. Aspetos éticos.....	4
2.2. Participantes.....	4
2.3. Solução a testar	4
2.4. Desenho experimental.....	4
2.5. Recolha de Dados	5
2.5.1. Questionário de dados sociodemográficos	5
2.5.2. Glicemia em jejum e pós-prandial.....	6
2.5.3. Formulário alimentar	6
2.6. Análise estatística	6
3. Resultados.....	6
3.1. Características dos participantes.....	6
3.1.1. Níveis de glicemia capilar	7
3.2. Área Abaixo da Curva	10
3.3. Influência da idade na glicemia pós-prandial antes e após a ingestão do EST.....	11
3.4. Participantes do género feminino e masculino	12
4. Discussão.....	14
5. Conclusão	15

Índice de figuras

Figura 1- Gráfico das médias dos valores glicêmicos antes e após a ingestão de EST	9
Figura 2- Cartaz de divulgação	21
Figura 3- Declaração de Consentimento.....	23
Figura 4- Questionário alimentar das 24H anteriores	25
Figura 5- Questionário com os dados antropométricos	27
Figura 6- Carta da Comissão de Ética da UFP	33

Índice de tabelas

Tabela 1- Características dos participantes (n=23)	8
Tabela 2- Níveis de glicemia (mg/dL) expressos e média±desvio-padrão.	9
Tabela 3- C.Máx., variação e AAC	10
Tabela 4- Níveis de glicemia (mg/dL) expressos em média±desvio-padrão.	12
Tabela 5- Níveis de glicemia (mg/dL) expressos em média±desvio-padrão.	14

Índice de acrónimos, siglas e abreviaturas

ADA – American Diabetes Association (Associação Americana de Diabetes)

DM – Diabetes Mellitus

IDF – International Diabetes Federation (Federação Internacional de Diabetes)

UFP – Universidade Fernando Pessoa

AAC-Área Abaixo da Curva

<- Menor

>- Maior

≤- Menor ou igual

≥- Maior ou igual

Na⁺ - Sódio

K⁺ - Potássio

FE- Faixa etária

IMC- Índice de Massa Corporal

MME- Massa Muscular Esquelética

MG- Massa Gorda

Hb1Ac- Hemoglobina glicada

HC- Hidratos de Carbono

EST- Extrato Seco de Tremoço

C.Máx.- Concentração Máxima

1. Introdução

A *diabetes mellitus* (DM) uma disfunção metabólica que compromete a capacidade do nosso organismo de utilizar a glicose circulante presente na corrente sanguínea. É uma doença crónica que se caracteriza por uma anomalia na produção e/ou na função da insulina, uma hormona sintetizada pelo pâncreas e essencial à entrada da glicose nas células, onde é utilizada em forma de energia. A falha neste mecanismo resulta num aumento de glicose no sangue, levando a um estado de hiperglicemia (ADA, 2011).

Existem duas principais formas de DM: a diabetes tipo 1 e a diabetes tipo 2. A diabetes tipo 1 é uma doença endócrina, geralmente diagnosticada na infância ou juventude, que requer tratamento com doses diárias de insulina. A diabetes tipo 2, que ocorre em indivíduos não insulino-dependentes, está associada à predisposição genética e a fatores externos, como o estilo de vida. Existe ainda a diabetes gestacional, definida como qualquer grau de intolerância à glicose com início ou reconhecimento durante a gravidez. Esta condição deve ser reavaliada seis semanas após o parto, conforme mencionado por Oliveira, J. e Milech, A. (2004, pp. 11-13).

Para se diagnosticar a DM realiza-se medições de glicose plasmática em jejum, pós-prandial e HbA1c para uma avaliação e um controlo da glicemia, sendo que o seu tratamento passa por medicação. A HbA1c é um parâmetro para se auferir a exposição dos eritrócitos à glicose ao longo do tempo. Controlar a glicemia pós-prandial é essencial para a deteção precoce de anomalias na homeostase da glicose, uma vez que alterações na glicemia em jejum e pós-prandial pode ser um sinal de alerta para a diabetes (ADA, 2001).

Se a doença não for diagnosticada precocemente, pode aumentar o risco de complicações associadas à diabetes, como retinopatia diabética, nefropatia diabética, doenças cardiovasculares e possibilidade de desenvolver cetoacidose diabética (Harreiter, J., & Roden, M., 2023).

Estudos realizados pela Federação Internacional de Diabetes (IDF) em 2021 indicam que 10,5% da população adulta, com idades entre os 20 e os 79 anos, possui diabetes. Projeções da mesma entidade preveem que em 2030, haverá 643 milhões de indivíduos com diabetes e em 2035, 783 milhões de indivíduos. Na Europa, estima-se que o número de adultos com diabetes poderá aumentar para 69 milhões em 2045, representando um aumento de treze por cento (13%) (IDF, 2021). Podemos também perceber que, em Portugal, segundo o relatório anual do Observatório Nacional

de Diabetes em 2021, a prevalência desta doença na faixa etária entre os 20 e os 79 anos foi de 14,1% da população portuguesa, o que corresponde a aproximadamente 1.1 milhões de indivíduos. (Relatório Anual do Observatório Nacional da Diabetes, 03/2023).

A IDF recomenda a prática de um estilo de vida saudável para a prevenção da diabetes. As recomendações incluem a prática de exercício físico, pelo menos, entre três a cinco dias por semana, durante trinta a quarenta e cinco minutos; uma dieta equilibrada e saudável, evitando bebidas açucaradas e preferindo a ingestão de água, café ou chá. Manter o peso adequado é essencial, pois a obesidade aumenta o risco de diabetes tipo 2.

Dada a elevada prevalência da DM os custos inerentes a uma intervenção medicamentosa, que é a mais comum, pode representar um desafio financeiro significativo para muitas pessoas, fazendo com que muitas interrompam a medicação necessária, resultando num tratamento inadequado que afeta a saúde e o bem-estar dos doentes (ADA, 2017). Para lá do custo elevado, os medicamentos possuem contraindicações, no entanto existem alternativas não medicamentosas e naturais que são mais acessíveis financeiramente e apresentam menos contraindicações, como o extrato seco de tremoço (EST), principalmente para a diabetes tipo 2, assim como, o uso do açafraão-da-terra, de acordo com o estudo realizado por W. Jennie et al., (2010), comprova que esta planta ajuda no controlo da glicemia.

O tremoço *Lupinus albus*, é uma leguminosa e faz parte do típico padrão alimentar mediterrânico. Segundo Oliveira, L. *et al.*, (2013), esta leguminosa tem particularidades nutricionais excelentes como o seu elevado teor de proteína (32.2%) e de fibras alimentares (16.2%). A semente do tremoço contém compostos bioativos como polifenóis, fitoesteróis. Estes compostos são conhecidos pelas suas propriedades antioxidantes, anti-inflamatórias, antimicrobianas, entre outras. De acordo com Mohamed, A. A., & Rayas-Duarte, P., (1995), esta leguminosa contém 38% de proteína, 10% de gordura, 4% de cinzas, 3% de amido e 48% de carboidratos totais, contém também um teor de fibras totais de 34.2%. Podemos dizer que possui um teor mais elevado de proteína e um teor mais baixo de amido em comparação com outras leguminosas comuns o que ajuda no controlo glicémico.

O tremoço, tal como referido anteriormente, devido ao seu alto teor de fibras e proteínas demonstra ter efeitos benéficos no controlo da glicemia em indivíduos com diabetes tipo 2 (Dove *et al*, 2011).

Efeito da ingestão de extrato seco de tremoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos

Segundo Guzmán, T. J., *et al.*, (2021), a semente de *Lupinus albus* contém uma proteína denominada γ -conglutina, que pode influenciar a regulação da glicose no sangue, aumentar a sensibilidade à insulina, proteger contra o stress oxidativo e modular a expressão génica relacionada com o metabolismo da glicose. Além disso, tem sido associada a uma redução do índice glicémico das refeições, o que pode ser benéfico para manter os níveis de glicose no sangue estáveis após as refeições.

Sabe-se que o tremoço, por conter derivados quinolizidínicos, ajuda na estimulação da secreção de insulina, pois esses derivados aumentam a secreção da insulina pelas células β dos ilhéus pancreáticos através da sua ação sobre os canais de Na^+ e K^+ , tal como Serverino D. *et al.*, (2011) explicou.

O presente estudo tem como objetivo avaliar o efeito da ingestão de extrato seco de tremoço na glicemia pós-prandial em indivíduos adultos não diabéticos.

2. Materiais e Métodos

2.1. Aspetos éticos

O presente trabalho foi submetido à Comissão de Ética da Universidade Fernando Pessoa e aprovado em 27/02/2024 (Anexo I). A participação foi voluntária e todos os participantes deram o seu consentimento informado, oralmente e por escrito, sobre o estudo. Para garantir a confidencialidade da informação recebida foi atribuído um código a cada participante.

2.2. Participantes

Este estudo foi realizado na Escola Superior de Saúde - Fernando Pessoa, no Porto, sobre uma população constituída por 23 indivíduos de ambos os géneros e com idades compreendidas entre 23 e 58 anos.

Os indivíduos selecionados tinham critérios de inclusão: ter entre 20 e 65 anos, ser indivíduos não diabéticos e indivíduos não medicados para controle de glicemia. Foram excluídos os indivíduos que utilizassem fármacos que pudessem influenciar a glicemia pós-prandial, grávidas e lactantes, indivíduos que consumissem regularmente tremçoço (*Lupinus albus*), indivíduos que não cumprissem o período de *washout* e indivíduos que utilizassem fármacos ou suplementos contendo tremçoço.

2.3. Solução a testar

O produto utilizado no teste foi um EST, em cápsula, da marca Diética. Sendo um produto de venda livre, não foi necessária qualquer intervenção para a sua preparação. A dose ingerida pelos participantes foi de duas cápsulas de EST, dose essa que é a recomendada pelos fabricantes deste produto.

2.4. Desenho experimental

O estudo foi realizado em dois dias distintos, separados por um intervalo de uma semana e ocorreu em abril e maio.

No primeiro dia, os participantes assinaram a Declaração de Consentimento (Apêndice II), preencheram um formulário descrevendo o que consumiram nas vinte e quatro horas anteriores ao estudo (Apêndice III) e um questionário que incluía dados pessoais, hábitos alimentares e diários, antecedentes clínicos pessoais e familiares, histórico medicamentoso (Apêndice IV). Em seguida, foram recolhidos os dados antropométricos: determinação do peso, Massa Muscular Esquelética

Efeito da ingestão de extrato seco de tremoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos

(MME) e Massa Gorda (MG), e foi medida a estatura. De seguida, realizou-se a medição da glicemia em jejum de doze horas, seguida pela ingestão de um pequeno almoço rico em hidratos de carbono (HC), composto por 2 fatias de pão de forma branco, 1 copo de sumo de frutos variados e 2 colheres de sopa de compota de frutos silvestres. Após a ingestão, foram realizadas medições pós-prandiais aos trinta minutos, sessenta minutos, noventa minutos e cento e vinte minutos.

No segundo dia, após o período de jejum e respetiva medição da glicemia em jejum, ingeriram o pequeno almoço rico em HC e logo, de seguida, ingeriram duas cápsulas de EST (800mg). Foram realizadas medições de glicemia pós-prandiais aos trinta minutos, sessenta minutos, noventa minutos e cento e vinte minutos após a ingestão das cápsulas.

Todas as medições de glicemia em jejum e pós-prandiais foram realizadas com um glicosímetro.

Para evitar interferências, os participantes foram alertados antes do estudo para não consumirem tremoço nem qualquer substância que o contivesse durante o período de experiência.

2.5. Recolha de Dados

A recolha de dados foi feita com base nos questionários que os participantes preencheram, sobre a alimentação relativa às 24h anteriores ao estudo e sobre medição de glicemia em jejum e pós-prandial através de um glicosímetro.

2.5.1. Questionário de dados sociodemográficos

Os dados antropométricos recolhidos para este estudo foram a estatura (m), o peso (kg), o Índice de Massa Corporal (IMC) (kg/m²), MG (%) e MME (kg).

O estadiómetro (Soehnle 5003) foi utilizado para medir a estatura (m) de cada participante. Para auferir o peso (kg), MG (%) e MME (kg), utilizamos uma balança de bioimpedância (BF 551 Tanita).

Para calcular o IMC aplicou-se a seguinte fórmula do Instituto Português de Reumatologia (s.d.):

$$IMC = \frac{Peso (kg)}{(Altura)^2 (m)}$$

2.5.2. Glicemia em jejum e pós-prandial

A medição da glicemia em jejum e pós-prandial foi feita utilizando um glicosímetro, tiras-teste e uma lanceta. Para tal, a recolha da amostra de sangue foi feita através de uma punção no dedo, obtendo-se uma gota de sangue capilar. Imediatamente a seguir, aproximou-se a tira-teste do dedo previamente inserida no glicosímetro, deixando-a absorver a gota de sangue, obtendo-se deste modo o valor da glicemia. (Bilous, 2002, p.38).

Cada indivíduo foi submetido a 5 picadas com intervalos de 30 minutos entre elas (t0, t30, t60, t90 e t120). Os valores obtidos da glicemia em jejum e pós-prandial foram registados numa folha de registo (Apêndice IV).

2.5.3. Formulário alimentar

Todos os participantes antes de cada intervenção, nos dois dias do estudo, tiveram que preencher um formulário sobre a alimentação relativa às 24h anteriores.

2.6. Análise estatística

Utilizou-se o teste *t-student* bicaudal e pareado para comparar as concentrações médias de glicemia em jejum e pós-prandial aos tempos t0, t30, t60, t90 e t120, analisando diferenças estatisticamente significativas e a sua interação. Idêntico procedimento foi tido na comparação da AAC, da Concentração Máxima (C_{máx}) e variação da C_{máx}. A análise foi feita recorrendo à aplicação do Excel e os resultados foram apresentados sob a forma de média \pm desvio-padrão. Para todos os testes estatísticos, considerou-se sempre como resultados estatisticamente significativos todos aqueles que apresentam um nível de significâncias de 5% ($p \leq 0,05$). Para a comparação dos valores de glicemia antes e após a toma EST entre os géneros e faixas etárias, realizou-se o teste-t independente de student.

3. Resultados

3.1. Características dos participantes

As características gerais da população participante constam da Tabela 1. Do total de 23 participantes 13 são do género feminino e 10 são do género masculino, com uma média de idades de 35,82 \pm 12,93 anos, tendo o participante mais novo 23 anos e o participante mais velho 58 anos. Observa-se ainda que em média a população em estudo está em excesso de peso (IMC médio= 26.88 \pm 0,01 kg/m²), a população jovem (40,91%) apresenta um peso normal para a sua altura, sendo

Efeito da ingestão de extrato seco de tremoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos

considerados normoponderais ($18.5 \geq \text{IMC} \leq 24.9$), 31,82% apresentavam excesso de peso ($25 \geq \text{IMC} \leq 29.9$), 22,73% apresentam obesidade de grau I ($30 \geq \text{IMC} \leq 34.9$) e os restantes 4,55% apresentavam uma obesidade de grau II ($35 \geq \text{IMC} \leq 39.9$). Relativamente aos valores médios da % de MG ($30,20 \pm 7,39\%$ MG), % de MG nas mulheres ($33,54 \pm 0,04\%$ MG) e % de MG nos homens ($25,97 \pm 0,05\%$ MG) verifica-se que eles estão de acordo com os valores de referência internacionais, mas nos homens os valores estão ligeiramente acima, (21-33% para mulheres e 8-21% para homens) (Gallagher *et al.*, 2000). Verificou-se que não houve alterações estatisticamente significativas antes e após a ingestão de EST no peso, IMC, %MG e MME (Tabela 1).

3.1.1. Níveis de glicemia capilar

Os níveis de glicemia em jejum (t0) e pós-prandial (t30, t60, t90 e t120 minutos) são apresentados na tabela 2 e na figura 1. A sua análise mostra que os valores médios da glicemia pós-prandial apresentam uma evolução semelhante antes e depois da ingestão do EST. Em ambas as situações o pico de glicemia é atingido aos 30 minutos seguindo-se uma redução gradual até aos 120 minutos. A comparação entre os níveis de glicemia em jejum e pós-prandial antes e depois da toma do EST não revela diferenças com significado estatístico ($p \geq 0,05$) pelo que, não é possível inferir sobre qualquer influência que o EST possa ter na glicemia pós-prandial.

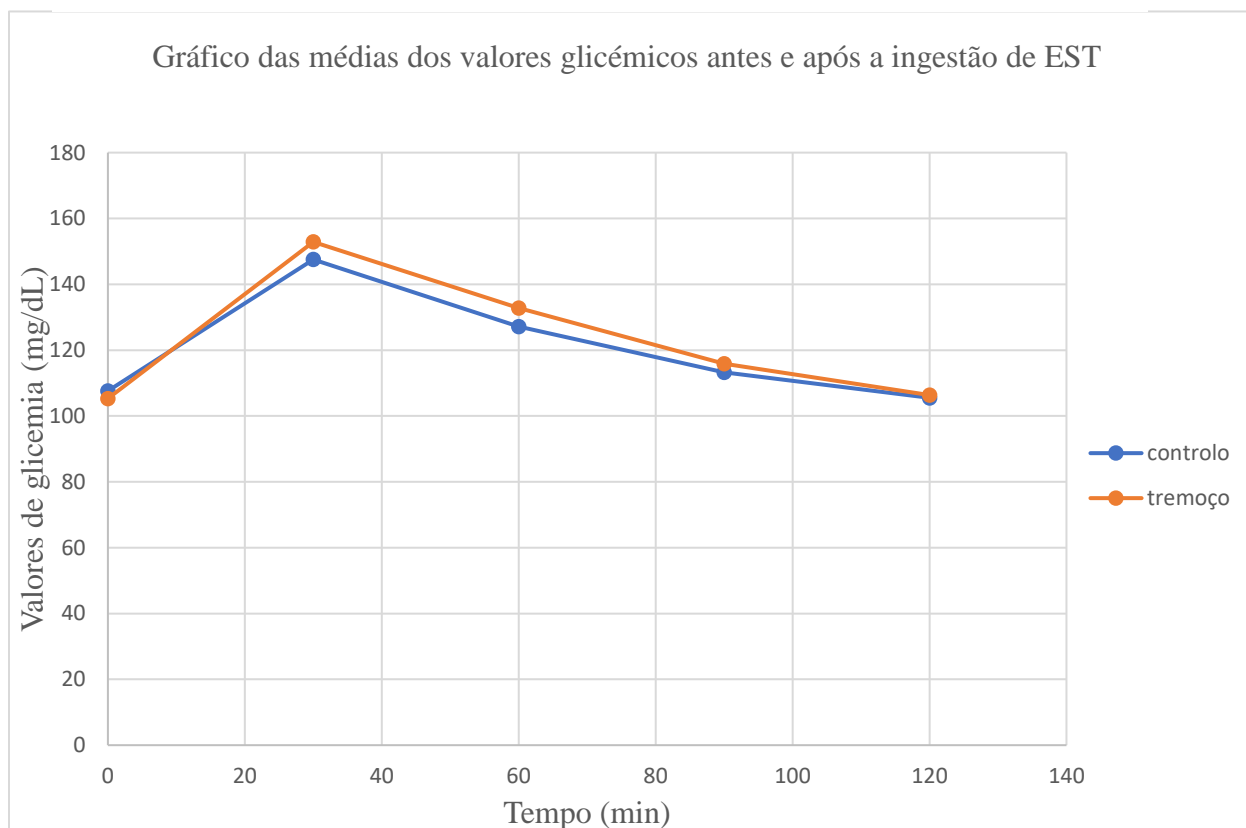
Tabela 1- Características dos participantes (n=23)

		População Geral (n=23)	População feminina (n=13)	População masculina (n=10)	População 23-30 anos (n=11)	População 31-58 anos (n=12)
FE (anos)		35,82±12,93	37,92±14,45	33,10±10,74	25±1,84	45,75±10,31
Estatura (m)		1,67±0,08	1,62±0,07	1,73±0,05	1,68±0,08	1,67±0,09
Peso (Kg)	Antes do EST	75,15±14,80	65,94±8,21	87,13±12,77	70,21±15,18	79,68±12,75
	Após o EST	75,20±14,50	66,37±8,26	86,68±12,82	70,15±15,67	79,83±12,20
	p-value	0,795	0,090	0,060	0,824	0,622
IMC	Antes do EST	26,87±4,73	25,14±4,15	29,13±4,66	24,71±3,78	28,86±4,77
	Após o EST	26,89±4,61	25,29±4,11	28,97±4,58	24,69±3,69	28,91±4,57
	p-value	0,795	0,090	0,065	0,829	0,633
MME (Kg)	Antes do EST	49,65±10,57	41,32±2,83	60,48±5,65	48,93±11,81	50,31±9,79
	Após o EST	49,93±10,99	41,30±2,78	61,16±6,08	48,99±11,75	50,80±10,68
	p-value	0,124	0,869	0,099	0,341	0,170
MG (%)	Antes do EST	30,17±7,39	33,51±6,46	25,83±6,40	26,21±6,58	33,80±6,32
	Após o EST	30,24±7,39	33,57±6,38	25,91±6,52	26,39±6,78	33,77±6,25
	p-value	0,458	0,697	0,343	0,203	0,795

Tabela 2- Níveis de glicemia (mg/dL) expressos e média±desvio-padrão.

Tempo (minutos)	Valor de glicemia (mg/dl)		p-value
	Antes do EST (mg/dl)	Depois do EST (mg/dl)	
0	107,57±10,25	105,30±12,52	0,335
30	147,52±28,39	152,87±20,44	0,315
60	127,17±15,10	132,74±18,13	0,222
90	113,26±17,46	115,91±18,88	0,572
120	105,52±13,69	106,30±14,69	0,854

Figura 1- Gráfico das médias dos valores glicêmicos antes e após a ingestão de EST



T0 = glicemia em jejum, T30 = glicemia aos 30 minutos, T60 = glicemia aos 60 minutos, T90 = glicemia aos 90 minutos e T120 = glicemia aos 120 minutos

3.2. Área Abaixo da Curva

A C.Máx. foi aos t30 min antes e depois da ingestão de EST. O *p-value* neste t30 foi de 0,315, o que indica que não há uma diferença estatisticamente significativa entre o antes e o depois da ingestão de EST.

A variação máxima (Δ máx.) teve um aumento depois da ingestão de EST em comparação ao antes da ingestão de EST, mas o *p-value* (0,244), demonstra que não há diferença estatisticamente significativa na Δ máx.

Na área abaixo da curva (AAC), há um aumento depois da ingestão de EST em comparação ao antes da ingestão de EST. Isto indica que no depois da ingestão de EST houve um aumento na exposição total à glicose ao longo do tempo após a intervenção, isto é, houve uma maior carga glicêmica durante este período. Por isso, o *p-value* de 0,043 indica que há uma diferença estatisticamente significativa entre o antes e o depois da ingestão de EST (Tabela 3), para um aumento da glicemia após a ingestão do EST.

Tabela 3- C.Máx., variação e AAC

C. Máx (mg/dl)	Antes da ingestão de EST	147,52±28,39
	Depois da ingestão de EST	152,87±20,44
P-value aos 30'	0,315	
Δmáx. (mg/dl)	Antes da ingestão de EST	39,96±26,95
	Depois da ingestão de EST	47,57±20,08
P-value	0,244	
AAC total	Antes da ingestão de EST	14835,00
	Depois da ingestão de EST	15219,78
P-value	0,043	

3.3. Influência da idade na glicemia pós-prandial antes e após a ingestão do EST

Dados obtidos após divisão da população em estudo por duas faixas etárias dos [23-30] anos e dos [31-58] anos.

- **População jovem [23-30] anos**

Como se pode observar nesta faixa etária a estatura média é de $1,68 \pm 0,08$ metros, tendo a pessoa mais baixa 1,54 m e a mais alta 1,77 m. O peso médio teve uma ligeira variação do antes da ingestão de EST para o depois da ingestão de EST, mas sem significância estatística. O valor médio do IMC teve uma ligeira alteração, mas o *p-value* demonstra que não é estatisticamente significativa. A MME e a MG pelos valores de *p* demonstram que não há significância estatística. Através do valor médio de IMC sabe-se que esta faixa etária está entre o peso normal a sobrepeso (Tabela 1).

Através da Tabela 4, os valores glicêmicos neste grupo são muito semelhantes antes e após a ingestão de EST ao longo do tempo, os *p-values* $> 0,05$, prova que não há alterações estatisticamente significativas.

- **População adulta [31-58]anos**

A tabela 1 indica que a estatura média desta faixa etária é de $1,67 \pm 0,09$ m, sendo que o indivíduo mais baixo mede 1,49m e o indivíduo mais alto mede 1,77m. Quanto ao peso houve uma ligeira alteração, mas sem significância estatística. Os valores de IMC não tem alterações estatisticamente significativas, assim como, a MME e a MG. Através do IMC sabe-se que nesta faixa etária os participantes estão em sobrepeso a obesidade. Os valores de *p* (Tabela 4) desta população são superiores a 0,05, o que indica que a diferença nos níveis de glicemia entre o antes da ingestão de EST e o depois da ingestão de EST não é estatisticamente relevante.

A análise dos valores de *p* ao longo dos diferentes intervalos de tempo, calculados com o teste-t independente demonstram que antes e após a ingestão de EST não houve uma diferença estatisticamente significativa entre as Faixas Etárias (FE) (Tabela 4).

Tabela 4- Níveis de glicemia (mg/dL) expressos em média±desvio-padrão.

		Valor de glicemia (mg/dl)		
	Tempo (minutos)	Antes do EST (mg/dl)	Depois do EST (mg/dl)	p-value
23-30 anos	0	102,73±11,93	100,18±10,47	0.491
	30	139,36±20,92	148,73±17,55	0.308
	60	124,64±16,70	130,82±17,81	0.393
	90	116,82±19,43	112,73±16,78	0.573
	120	108,09±15,85	101,18±14,67	0.373
31-58 anos	0	112,00±5,97	110,00±12,80	0.532
	30	155,00±32,96	156,67±22,86	0.792
	60	129,50±13,78	134,50±21,84	0.417
	90	110,00±15,56	118,83±20,91	0.156
	120	103,17±11,57	111,00±13,63	0.417

3.4. Participantes do gênero feminino e masculino

- Participantes do gênero feminino

Estas participantes têm uma idade média de 37,92±14,45 anos, tendo a mais nova 23 anos e a mais velha 58 anos. A estatura média é de 1,62±0,07 m tendo a mais baixa 1,49m e a mais alta 1,73. O peso sofreu ligeiras alterações, mas nada estatisticamente significativo. O IMC tem valores muito próximos no antes e no depois da ingestão de EST e o seu p-value demonstra que não há diferenças estatisticamente significativas. Os valores de p na MME e na MG também demonstram que não existe significância estatística. (Tabela 1).

Com isto, observa-se que os p-values > 0,05 neste grupo, o que significa que não há uma diferença estatisticamente significativa no antes da ingestão de EST em relação ao depois da ingestão de EST (Tabela 5).

- **Participantes do gênero masculino**

A idade média dos homens é de $33,10 \pm 10,74$ anos, tendo o homem mais novo 24 anos e o homem mais velho 57 anos. A estatura média é de $1,73 \pm 0,05$ m, sendo que o homem mais baixo mede 1,64m e o homem mais alto 1,77m. O peso e o IMC têm um *p-value* próximo de 0,05 o que pode sugerir uma ligeira tendência, mas serão necessários estudos mais aprofundados e com uma população maior. A MME e a MG não demonstram alterações estatisticamente significativas (Tabela 1).

Posto isto, observa-se que os *p-values* $> 0,05$, indicando que não há diferença estatística significativa entre os valores antes e pós ingestão de EST ao longo do tempo, mas no t60 observa-se que $p \leq 0,05$, indicando que há diferença estatisticamente significativa (Tabela 5).

Em conclusão, observa-se que o IMC médio das mulheres está dentro da faixa de sobrepeso, diferente dos homens que se enquadram na faixa próxima à obesidade. A MME dos homens é significativamente maior em comparação à das mulheres e a %MG nas mulheres é maior do que nos homens.

A análise dos valores de p ao longo dos diferentes intervalos de tempo, calculados com o teste-t independente demonstram que antes da ingestão de EST houve uma diferença estatisticamente significativa ($p=0,012$) entre as amostras feminina e masculina apenas aos 120 minutos. Após a ingestão de EST, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas em nenhum dos pontos temporais analisados.

Tabela 5- Níveis de glicemia (mg/dL) expressos em média±desvio-padrão.

		Valor de glicemia (mg/dl)		
	Tempo (minutos)	Antes do EST (mg/dl)	Depois do EST (mg/dl)	p-value
Feminino	0	106,23±9,10	104,77±9,60	0.576
	30	153,08±32,46	154,23±23,16	0.885
	60	127,62±15,91	127,31±19,41	0.960
	90	111,62±18,11	117,85±15,66	0.308
	120	111,38±13,36	106,54±16,18	0.464
Masculino	0	109,3±11,84	106±16,11	0.460
	30	140,3±21,50	151,1±17,33	0.123
	60	126,6±21,80	139,8±14,25	0.053
	90	115,4±17,28	113,4±23,07	0.796
	120	97,9±10,28	106±13,36	0.091

4. Discussão

Segundo a Associação Americana de Diabetes (ADA, 2001) para o controlo da diabetes, a glicemia pós-prandial deve ser controlada. Assim sendo, há evidências científicas de que uma dieta rica em alimentos com forte poder antioxidante pode ajudar em termos metabólicos (Bahadoran *et al.*, 2013) o que aliado ao baixo índice glicémico pode levar a uma diminuição significativa da concentração da glicose pós-prandial e da glicação de proteínas conferindo proteção contra doenças crónicas (Esfahani *et al.*, 2009). Foi neste contexto que se realizou este estudo, no sentido de ver o impacto do extrato seco de tremoço (2 cápsulas = 800 mg) nos níveis glicémicos de 23 indivíduos, composto por 13 mulheres e 10 homens, com idades entre os 23 e 58 anos.

Foram realizados vários estudos que comprovam que o *Lupinus albus* ajuda no controlo glicémico, como o estudo da Dove *et al.*, (2011) e Hall, R. *et al.*, (2005). Com resultados obtidos no presente estudo não se verificaram diferenças estatisticamente significativas nos valores de glicemia em jejum nos diferentes grupos avaliados (população em geral, faixa etárias e géneros) garantindo a homogeneidade da amostra. Também os níveis da glicemia pós-prandial mostraram que uma toma única de 2 cápsulas de EST não resultou numa redução, antes pelo contrário, os níveis glicémicos

Efeito da ingestão de extrato seco de tremoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos

aumentaram embora este aumento não tenha relevância estatística, contrariando alguns trabalhos já publicados. Estes resultados não estão em linha com os resultados de outros trabalhos. Bouchouha, R. *et al.*, (2016) testaram o efeito de *Lupinus albus* no controlo glicémico ao longo de 12 semanas. Neste ensaio, os participantes consumiram uma cápsula de extrato seco de tremoço 30 min antes do pequeno almoço e uma cápsula 30 min antes do jantar, num total de 400mg de extrato seco de tremoço, por dia e viram os seus níveis glicémicos pós-prandiais diminuir significativamente. Também Heinzl, C. *et al.*, (2022), mostraram que a γ -conglutina, uma proteína extraída da semente seca do tremoço, demonstrou ter atividade no controlo glicémico pós-prandial.

Helal, E. *et al.*, (2013) mostraram que extrato aquoso de *Lupinus albus* ou *Medicago sativa* (sementes) ou a sua mistura tem efeitos hipoglicémicos e hipolipidémicos, aumentando o nível de insulina e diminuindo a resistência à insulina, para além de melhorarem a maioria das complicações da diabetes

São várias as causas que podem concorrer para estes resultados dispare, sendo a falta de uniformidade nas condições e variáveis dos estudos encontrados, uma possível causa para os resultados contraditórios que se verificam. A diferença nas horas de jejum, no conteúdo da última refeição, na forma e na dose administrada e na duração do ensaio são fatores que dificultam a comparação dos resultados e levantam dúvidas quanto à interpretação dos resultados. Acresce ainda que, as variáveis de confusão podem comprometer a análise de resultados pelo que há necessidade de desenvolver instrumentos eficazes que permitam o seu controlo eficaz.

5. Conclusão

Os resultados mostraram que para a amostra estudada, uma única ingestão de 2 cápsulas de EST não reduziu com significado estatístico os níveis de glicemia pós-prandial. O tamanho da amostra e fatores externos, como a alimentação, podem ter influenciado os resultados. Recomenda-se repetir o estudo com mais participantes e ingestão prolongada do EST para obter dados mais robustos e conclusivos.

Referências Bibliográficas

ADA. (2001a). Postprandial Blood Glucose. *Diabetes Care*, 24(4), 775–778. <https://doi.org/10.2337/diacare.24.4.775>

Bahadoran, Z., Mirmiran, P., & Azizi, F. (2013a). Dietary polyphenols as potential nutraceuticals in management of dia-betes: a review. *Journal of Diabetes & Metabolic Disorders*, 12(1), 43. <https://doi.org/10.1186/2251-6581-12-43>

Bilous, R. (2006). *Compreender a diabetes*, Porto, Porto Editora

Bouchoucha, R., Kacem, M., Fradj, B., Bouchoucha, M., Akrou, M., Feki, M., Kaabachi, N., Raies, A., & Slimane, H. (2016). Cite This Article: Rim Bouchoucha, Mohamed Kacem Ben Fradj, Mongia Bouchoucha, Mouna Akrou, Moncef Feki, Naziha Kaabachi, Aly Raies, and Hedia Slimane. *Journal of Food and Nutrition Research*, 4(9), 615–620. <https://doi.org/10.12691/jfnr-4-9-9>

Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus. (2011). *Diabetes Care*, 33(Supplement_1), S62–S69. <https://doi.org/10.2337/dc10-S062>

Dove, E. R., Mori, T. A., Chew, G. T., Barden, A. E., Woodman, R. J., Puddey, I. B., Sipsas, S., & Hodgson, J. M. (2011). Lupin and soya reduce glycaemia acutely in type 2 diabetes. *British Journal of Nutrition*, 106(7), 1045–1051. <https://doi.org/10.1017/S0007114511001334>

Esfahani, A., Wong, J. M. W., Mirrahimi, A., Srichaikul, K., Jenkins, D. J. A., & Kendall, C. W. C. (2009). The Glycemic In-dex: Physiological Significance. *Journal of the American College of Nutrition*, 28(sup4), 439S-445S. <https://doi.org/10.1080/07315724.2009.1071810>

Federação Internacional de Diabetes (s.d.). Factos & Figuras. <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-facts-figures/>

Federação Internacional de Diabetes (s.d.). Prevenção da Diabetes. <https://idf.org/about-diabetes/diabetes-prevention/>

Gallagher, D., Heymsfield, S., Heo, M., Jebb, S., Murgatroyd, P., & Sakamoto, Y. (2000). Healthy percentage body fat ranges: an approach for developing guidelines based on body mass index. *Am J Clin Nutr*, 72(3), 694-701.

Efeito da ingestão de extrato seco de tremçoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos

Guzmán, T. J., Martínez-Ayala, A. L., García-López, P. M., Soto-Luna, I. C., & Gurrola-Díaz, C. M. (2021). Effect of the acute and chronic administration of *Lupinus albus* β -conglutin on glycaemia, circulating cholesterol, and genes potentially involved. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, *133*, 110969. <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110969>

Hall, R. S., Thomas, S. J., & Johnson, S. K. (2005). Australian sweet lupin flour addition reduces the glycaemic index of a white bread breakfast without affecting palatability in healthy human volunteers. In *Asia Pac J Clin Nutr* (Vol. 14, Issue 1).

Harreiter, J., & Roden, M. (2023). Diabetes mellitus – Definition, Klassifikation, Diagnose, Screening und Prävention (Update 2023). *Wiener Klinische Wochenschrift*, *135(S1)*, 7–17. <https://doi.org/10.1007/s00508-022-02122-y>

Heinzl, G. C., Tretola, M., de Benedetti, S., Silacci, P., & Scarafoni, A. (2022). *Lupinus albus* γ -Conglutin: New Findings about Its Action at the Intestinal Barrier and a Critical Analysis of the State of the Art on Its Postprandial Glycaemic Regulating Activity. *Nutrients*, *14*(17). <https://doi.org/10.3390/nu14173666>

Helal, E. G. E., Abd El-Wahab, S. M., & Atia, T. A. (2013). Hypoglycemic Effect of the Aqueous Extracts of *Lupinus Albus*, *Medicago Sativa* (Seeds) and their Mixture on Diabetic Rats. *The Egyptian Journal of Hospital Medicine*, *52*, 685–698. <https://doi.org/10.12816/0000607>

Instituto Português de Reumatologia (s.d.). Índice de Massa Corporal. <http://www.ipr.pt/index.aspx?p=IMC>

International Diabetes Federation (2021). IDF Diabetes Atlas. <https://diabetesatlas.org/data/en/world/>

Mohamed, A. A., & Rayas-Duarte, P. (1995). Composition of *Lupinus albus* 1. https://www.cerealsgrains.org/publications/cc/backissues/1995/documents/72_643.pdf

Oliveira, J. & Milech, A. (2004). *Diabetes Mellitus: Clínica, Diagnóstico, Tratamento multidisciplinar*, São Paulo, Atheneu

Oliveira, L., Afonso, C., & Pinho, O. (n.d.). Tremçoço (*Lupinus albus*): composição nutricional, propriedades nutracêuticas e aplicações na indústria alimentar. http://www.food.gov.uk/navimages/file_icons/excel.gif;

Efeito da ingestão de extrato seco de tremçoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos

Postprandial Blood Glucose. (n.d.). <http://diabetesjournals.org/care/article-pdf/24/4/775/587863/775.pdf>

Rodrigues, E., & Sousa, A. (2007). Definição e Diagnóstico de Diabetes Mellitus e Hiperglicemia Intermédia-Recomendações da OMS/IDF 2007. In Revista Portuguesa de Diabetes (Vol. 1).

Severino, D., Dias, H. v, Roque, M. F., & Esteves, M. C. (2011). Benefícios do Tremçoço-Mito ou Realidade? In Revista Portuguesa de Diabetes (Vol. 6, Issue 3). <http://www.lupins.org/lupins/>

Sociedade Portuguesa de Diabetologia (2023). Diabetes: Factos e Números – O Ano de 2019, 2020 e 2021 – Relatório Anual do Observatório Nacional de Diabetes, Lisboa, Letra Solúvel

Apêndices

Apêndice I: Cartaz de divulgação

Figura 2- Cartaz de divulgação

Análises Clínicas e
Saúde Pública

**QUER SER
VOLUNTÁRIO?**

ENTRE EM
CONTACTO PARA
PARTICIPAR

Prof. Doutora Maria do Céu
Costa
• ccosta@ufp.edu.pt

Prof. Doutor José Manuel
Neves
• jneves@ufp.edu.pt

Estudante Ana Rita Passeira
Ferreira da Silva
• 38459@ufp.edu.pt

**“EFEITO DA INGESTÃO DE EXTRATO SECO
DE TREMOÇO NA GLICEMIA PÓS-PRANDIAL
DE ADULTOS NÃO DIABÉTICOS”**

**Não tem
Diabetes
Mellitus?**

**Tem entre 20 e
65 anos?**

**Não toma
nenhum fármaco
para controlar
a glicemia?**

**É o participante
ideal!**



Apêndice II: Declaração de Consentimento

Figura 3- Declaração de Consentimento

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Considerando a “Declaração de Helsínquia” da Associação Médica Mundial (Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000)

“Efeito da ingestão de extrato seco de tremoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos, não diabéticos.”

No âmbito do projeto final de Licenciatura em Análises Clínicas e Saúde Pública, venho por este meio pedir a sua participação num estudo de investigação para avaliar o efeito do consumo de extrato seco de tremoço (*Lupinus albus*) nos níveis de glicemia pós-prandial em adultos, não diabéticos.

Para este efeito serão realizados alguns testes e medições. Em primeiro lugar será preenchido um questionário com dados pessoais, dados relativos ao consumo alimentar e à história clínica. Posteriormente serão executadas algumas medições antropométricas como o peso, a massa gorda (%) e a massa magra (Kg) através de uma balança de bioimpedância e a estatura será medida com um estadiómetro.

Numa fase posterior será realizada a Prova de Tolerância à Glicose Oral, que consiste numa primeira picada no dedo em jejum, através de uma lanceta, e a medição dos níveis de glicemia será executada com um glicosímetro. Após esta medição é necessária a ingestão de uma refeição rica em glicose, no primeiro dia da recolha de dados. Passado 7 dias é de novo executada a Prova de Tolerância à Glicose Oral, mas desta vez, após a ingestão da refeição é também ingerido o extrato seco de tremoço. Os níveis de glicose capilar, serão medidos de 30 em 30 minutos, durante 2 horas.

Eu, abaixo-assinado, _____
compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da minha participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objetivos e os métodos e, se ocorrer uma situação de prática clínica, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Por isso, consinto que me seja aplicado o método ou o tratamento, se for caso disso, propostos pelo investigador.

Data: ___/___/2024

Assinatura do voluntário: _____

O Investigador responsável:

Nome:

Assinatura:

Apêndice III: Questionário alimentar das 24 H anteriores

Figura 4- Questionário alimentar das 24H anteriores



Código:

Questionário as 24h anteriores

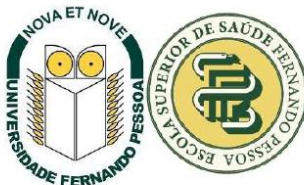
"Efeito da ingestão de extrato seco de tremoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos"

Refeições	Horas	O que ingeriu e em que quantidade?
Pequeno-almoço		
Lanche da manhã		
Almoço		
1º Lanche da tarde		
2º Lanche da tarde		
Jantar		
Ceia		

Observações adicionais:

Apêndice IV: Questionário com dados antropométricos

Figura 5- Questionário com os dados antropométricos



Questionário

“Efeito da ingestão de extrato seco de tremçoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos”

1. Dados Pessoais

Nome Completo: _____

Data de Nascimento: ____ / ____ / ____ (Dia/Mês/Ano)

Email: _____ (exemple@example.com)

Número de telemóvel: _____

Sexo: _____ (Feminino/Masculino)

Profissão: _____

2. Hábitos

Alergias ou intolerâncias?

Sim

Não

Se sim, qual? _____

Tipo de alimentação?

Onívoro

Vegetariano

Vegano

Se outra, qual? _____

Consome tremçoços?

- Sim
- Não

Se sim, com que frequência?

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Nunca ou menos de uma vez por mês | <input type="radio"/> 5 a 6 vezes por semana |
| <input type="radio"/> 1 a 3 vezes por mês | <input type="radio"/> 1 vez por dia |
| <input type="radio"/> 1 vez por semana | <input type="radio"/> 2 a 3 vezes por dia |
| <input type="radio"/> 2 a 4 vezes por semana | <input type="radio"/> 4 ou mais vezes por dia |

Consome bebidas alcoólicas?

- Sim
- Não

Se sim, com que frequência?

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Nunca ou menos de uma vez por mês | <input type="radio"/> 5 a 6 vezes por semana |
| <input type="radio"/> 1 a 3 vezes por mês | <input type="radio"/> 1 vez por dia |
| <input type="radio"/> 1 vez por semana | <input type="radio"/> 2 a 3 vezes por dia |
| <input type="radio"/> 2 a 4 vezes por semana | <input type="radio"/> 4 ou mais vezes por dia |

Fuma?

- Sim
- Não

Se sim, com que frequência?

- | | |
|---|---|
| <input type="radio"/> Nunca ou menos de uma vez por mês | <input type="radio"/> 5 a 6 vezes por semana |
| <input type="radio"/> 1 a 3 vezes por mês | <input type="radio"/> 1 vez por dia |
| <input type="radio"/> 1 vez por semana | <input type="radio"/> 2 a 3 vezes por dia |
| <input type="radio"/> 2 a 4 vezes por semana | <input type="radio"/> 4 ou mais vezes por dia |

Ingeriu tremçoços na última semana?

- Sim
- Não

Se sim, qual/quais? _____

3. Dados Clínicos e história medicamentosa

Antecedentes pessoais	Sim	Não
Enfarte do miocárdio		
AVC (Acidente Vascular Cerebral)		
Hipertensão arterial		
Aterosclerose		
Diabetes Mellitus		
Hipertiroidismo		
Obesidade		
Doença gastrointestinal		
Insuficiência renal crónica		
Alergias		
Outras		

Quais: _____

Antecedentes familiares	Sim	Não
Enfarte do miocárdio		
AVC (Acidente Vascular Cerebral)		
Hipertensão arterial		
Aterosclerose		
Diabetes Mellitus		
Hipercolesterolemia		
Hipertiroidismo		
Obesidade		
Doença gastrointestinal		
Insuficiência renal crónica		
Alergias		
Outras		

Quais: _____

Medicação:

Uso de medicamentos?

Sim

Não

Se sim, quais?

4. Dados antropométricos

Estatura _____ (m)

Peso _____ (Kg)

IMC _____ (Kg/m²)

Massa gorda _____ (%)

Massa muscular esquelética _____ (Kg)

5. Registo da glicémia

Código	Hora e Dia	Glicémia em jejum (mg/dl)	Quantidade de bebida teste ingerida	Glicémia pós-prandial					Observações
				0	30	60	90	120	

Anexos

Anexo I: Carta de aceitação da Comissão de Ética da UFP

Figura 6- Carta da Comissão de Ética da UFP



UNIVERSIDADE FERNANDO PESSOA

Exma. Senhora
Prof. Doutora Clarinda Festas
Diretora da ESS/FP

Nº	Data
ESS/LCSP – 537/24	27 de Fevereiro de 2024

Exma. Senhora Professora Doutora,

A Comissão de Ética apreciou o projeto de investigação apresentado por Ana Rita Passeira Ferreira da Silva, intitulado "Efeito da ingestão de extrato seco de tremçoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos", a realizar no âmbito da licenciatura em Análises Clínicas e Saúde Pública.

A Comissão de Ética considera o estudo pertinente com o título e objetivos concordantes.

É objetivo do estudo: Avaliar o efeito da ingestão extrato seco de tremçoço (*Lupinus albus*) na glicemia pós-prandial de adultos não diabéticos.

Trata-se de um estudo quantitativo a desenvolver na UFP, cujos critérios de inclusão/exclusão estão definidos bem como claro o modo de acesso aos participantes.

Estão descritos os procedimentos de colheita de dados e anexos os instrumentos a utilizar. Este estudo evidencia os aspetos éticos, nomeadamente a importância atribuída à confidencialidade, anonimato e privacidade.

Face ao exposto, a Comissão de Ética considera nada haver a opor quanto à realização deste projeto, com **a indicação à investigadora de que o documento de CI deverá ser separado dos restantes documentos e arquivado num local físico, seguro e com acesso restrito e anonimizar o questionário de dados pessoais.**

Com os melhores cumprimentos,

A Presidente da
Comissão de Ética da UFP

Inês Lopes Cardoso
Inês Lopes Cardoso

Tomei conhecimento

27/2/2024
Clarinda Festas

Doe conhecimento
à aluna



FUNDAÇÃO ENSINO E CULTURA "FERNANDO PESSOA"

NIPC. 502 057 602 • Reg. Comercial nº.26 Conservatória do Registo Comercial do Porto

FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS
Praça 9 de Abril, 349 • 4249-004 Porto - Portugal
T. +351 22 507 1300* • <https://www.ufp.pt>
geral@fundacaofernandopessoa.pt

FACULDADE DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
Rua Carlos da Maia, 296 • 4200-150 Porto - Portugal
T. +351 22 507 4630* • <https://www.ufp.pt>
geral@fundacaofernandopessoa.pt

FACULDADE DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA
Praça 9 de Abril, 349 • 4249-004 Porto - Portugal
T. +351 22 507 1300* • <https://www.ufp.pt>
geral@fundacaofernandopessoa.pt

* (chamada para a rede fixa nacional)