

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DE NUTRIÇÃO**

ANTÔNIA GONÇALVES DAMBROWSKI

**CONSUMO ALIMENTAR, CONTROLE METABÓLICO E OBESIDADE
ABDOMINAL DINAPÊNICA EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2
ATENDIDOS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO**

Porto Alegre

2024

ANTÔNIA GONÇALVES DAMBROWSKI

**CONSUMO ALIMENTAR, CONTROLE METABÓLICO E OBESIDADE
ABDOMINAL DINAPÊNICA EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2
ATENDIDOS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Nutrição da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de bacharela em Nutrição.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Jussara Carnevale de Almeida

Co-orientadora: Nut. Aline Busanello (PPGANS)

Porto Alegre

2024

CIP - Catalogação na Publicação

Dambrowski, Antônia Gonçalves
CONSUMO ALIMENTAR, CONTROLE METABÓLICO E OBESIDADE
ABDOMINAL DINAPÊNICA EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2
ATENDIDOS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO / Antônia
Gonçalves Dambrowski. -- 2024.
64 f.
Orientadora: Jussara Carnevale de Almeida.

Coorientador: Aline Busanello.

Trabalho de conclusão de curso (Graduação) --
Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade
de Medicina, Curso de Nutrição, Porto Alegre, BR-RS,
2024.

1. Consumo alimentar. 2. Consumo proteico. 3.
Diabetes Mellitus tipo 2. 4. Dinapenia. 5. Obesidade
abdominal dinapênica. I. de Almeida, Jussara
Carnevale, orient. II. Busanello, Aline, coorient.
III. Título.

ANTÔNIA GONÇALVES DAMBROWSKI

**CONSUMO ALIMENTAR, CONTROLE METABÓLICO E OBESIDADE
ABDOMINAL DINAPÊNICA EM PACIENTES COM DIABETES TIPO 2
ATENDIDOS EM AMBULATÓRIO ESPECIALIZADO**

Trabalho de conclusão de curso de graduação apresentado à Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Bacharel em Nutrição.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Jussara Carnevale de Almeida

Co-orientadora: Nut. Aline Busanello (PPGANS)

Aprovado em: Porto Alegre, 19 de fevereiro de 2024.

BANCA EXAMINADORA:

Dr^ª. Jussara Carnevale de Almeida

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Ms. Victoria Silva Chites

Programa de Pós Graduação em Ciências Médicas: Endocrinologia, UFRGS

Dr^ª. Carolina de Souza Guerini

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

AGRADECIMENTOS

É com imensa gratidão que agradeço à minha orientadora, professora Jussara Carnevale de Almeida, pela confiança e oportunidade em pertencer ao seu grupo de pesquisa, participar de seus projetos e florescer suas ideias. À minha co-orientadora, nutricionista Aline Busanello, expresso meu sincero agradecimento pelas suas colaborações e contribuições significativas, que foram essenciais para o desenvolvimento deste trabalho.

À minha família, agradeço por seu apoio diário e incentivo ao longo dos anos de graduação, iluminando e guiando meus passos - sua escuta, acolhimento e impulsionamento foram a base para que eu exercesse meu papel de estudante com dedicação e seriedade. Às minhas amigas, que estiveram ao meu lado nas conquistas e desafios, agradeço por sua lealdade e por compartilharem a caminhada da Vida comigo.

Por fim, expresso minha gratidão à Universidade Federal do Rio Grande do Sul por proporcionar um ambiente acadêmico instigante e de muito crescimento. A educação recebida em minha formação evidencia a qualidade do ensino público oferecido à comunidade; agradeço imensamente a todos os professores e colaboradores por exercerem seus papéis com empenho e maestria.

RESUMO

Introdução: O Diabetes Melito Tipo 2 é caracterizado pela presença persistente de hiperglicemia, consequente da deficiência na secreção e funcionalidade da insulina. Além da captação de glicose na corrente sanguínea, a insulina tem importante papel no metabolismo de proteínas e inibição do catabolismo muscular. Em pacientes com DM2, percebe-se uma alteração na composição corporal, com incongruências entre massa muscular e adiposidade. Uma característica clínica relevante nesses indivíduos é a perda de força e funcionalidade muscular (dinapenia). A obesidade abdominal associada com a presença de dinapenia é classificada como obesidade abdominal dinapênica e é relacionada a piores desfechos de saúde. O consumo proteico pelos indivíduos com DM2, torna-se essencial para preservação de massa e funcionalidade muscular. Assim, este estudo busca avaliar a possível associação entre obesidade abdominal dinapênica, consumo proteico e controle metabólico em pacientes com diabetes tipo 2 atendidos em ambulatório de nutrição especializado. **Metodologia:** Estudo transversal realizado a partir dos dados basais de um ensaio clínico randomizado, incluindo 208 pacientes ambulatoriais com DM2, atendidos no Hospital de Clínicas de Porto Alegre. A partir de prontuário eletrônico, foram coletados dados como nome, idade, data e valor do último exame de HbA1c. Os fatores avaliados foram o consumo alimentar, peso corporal, controle glicêmico, perfil lipídico e valores pressóricos. A distribuição gaussiana das variáveis foi testada. As características dos participantes foram comparadas pelos testes Kruskal-Wallis (com teste post-hoc de bonferroni), Qui-quadrado ou exato de Fisher. Modelos de regressão logística múltipla foram construídos para demais avaliações. Considerou-se significativo $p < 0,05$. **Resultados:** Entre os 208 participantes estudados, 14,14% foram diagnosticados com obesidade abdominal dinapênica. Uma maior proporção de mulheres foi observada no grupo de participantes com obesidade abdominal com ou sem dinapenia ($P = 0,015$). Pacientes com obesidade abdominal e sem dinapenia apresentaram valores maiores de triglicérides ($p < 0,028$) e menores de LDL-colesterol ($p < 0,047$). Os participantes com obesidade abdominal apresentaram menor consumo (porções/kg de peso atual) de alimentos fontes de proteína (carnes, ovos, leguminosas e laticínios) quando comparado com os indivíduos sem obesidade abdominal e sem dinapenia ($P < 0,001$). Ao incluir a ingestão de embutidos no modelo da recomendação de proteínas, a associação com obesidade abdominal dinapênica perde a significância estatística, mostrando uma possível interação. **Conclusão:** O presente estudo fornece evidências de uma possível associação entre consumo de proteínas e

obesidade abdominal dinapênica em pacientes com DM2. Porém, novos estudos de intervenção podem explicar melhor os nossos achados.

Palavras-chave: Consumo alimentar. Consumo proteico. Diabetes Mellitus tipo 2. Dinapenia. Obesidade abdominal dinapênica.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABEP: Associação Brasileira de Empresas e pesquisas (Critério de Classificação Econômica Brasil)

ABESO: Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica

ADA: *American Diabetes Association*

CNS: Conselho Nacional de Saúde

D/AO: Obesidade abdominal dinapênica

DM: Diabetes Mellitus

DM2: Diabetes Mellitus tipo 2

DRD: Doença Renal do Diabetes

DRIs: *Dietary Reference Intake*

ECR: Ensaio Clínico Randomizado

eTFG: estimativa da Taxa de Filtração Glomerular

HbA1c: Hemoglobina Glicada

HCPA: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

HDL: *High-Density Lipoprotein*

HR: *Hazard Ratio*

IC: Intervalo de Confiança

IDA: *International Diabetes Association*

IDF: *International Diabetes Federation*

IMC: Índice de Massa Corporal

IPAQ: *International Physical Activity Questionnaire*

IOM: *Institute of Medicine*

LDL: *Low-Density Lipoprotein*

METS: *Metabolic Equivalent of Task*

NIH: *National Institutes of Health*

PA: Pressão Arterial

R24h: Recordatório de 24 horas

RC: Razão de Chances

RDA: *Recommended Dietary Allowance*

RR: Risco Relativo

SCA: Síndrome Coronariana Aguda

SBD: Sociedade Brasileira de Diabetes

SPSS: *Statistical Package for the Social Sciences*

STROBE: *Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology*

TCLE: Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

WHO: *World Health Organization*

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	15
2 REFERENCIAL TEÓRICO	17
2.1 DIABETES MELLITUS	17
2.2 FISIOPATOLOGIA E ALTERAÇÕES SISTÊMICAS	18
2.3 DINAPENIA E FUNCIONALIDADE	20
2.4 CONSUMO ALIMENTAR E SOBREVIDA	22
3 JUSTIFICATIVA	24
4 HIPÓTESE DE TRABALHO	24
5 OBJETIVOS	24
5.1 OBJETIVO GERAL	24
5.2 OBJETIVO ESPECÍFICO	24
6 METODOLOGIA	24
6.1 DELINEAMENTO	25
6.2 FATORES EM ESTUDO	25
6.3 DESFECHO DE INTERESSE	25
6.4 ASPECTOS ÉTICOS	25
6.5 PARTICIPANTES	26
6.6 AVALIAÇÃO CLÍNICA	26
6.6.1 Complicações do diabetes	27
6.7 ESTILO DE VIDA	27
6.7.1 Consumo alimentar	27
6.7.2 Atividade física	29
6.8 AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA	29
6.8.1 Avaliação da pressão arterial	30
6.9 AVALIAÇÃO LABORATORIAL	30
6.9.1 Outras informações relevantes	31
6.10 ANÁLISE ESTATÍSTICA	31
6.11 CÁLCULO DO TAMANHO AMOSTRAL	31
7 RESULTADOS	32
8 DISCUSSÃO	34
9 CONCLUSÃO	36
REFERÊNCIAS	44
ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP	52
APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - VERSÃO TELEFONE	55
APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE - VERSÃO IMPRESSA	62
ANEXO D – CLASSE SOCIAL E ATIVIDADE FÍSICA	64
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (ABEP)	64

1 INTRODUÇÃO

A prevalência de Diabetes Mellito (DM) vem aumentando, sendo atualmente considerado um problema de saúde pública. Segundo dados do International Diabetes Federation (2021), 536,6 milhões de pessoas no mundo vivem com a doença, representando 10,5%. Para 2045, a previsão é de que 783,2 milhões de pessoas tenham o diagnóstico, resultando em 12,2% da população. O DM é caracterizado pela presença de hiperglicemia persistente, consequente da deficiência parcial ou total de secreção de insulina pelas células β pancreáticas ou pela resistência periférica à ação desta insulina (SBD 2023). A hiperglicemia sustentada aumenta a probabilidade de desenvolver complicações a níveis microvasculares, como retinopatia e a nefropatia, e a níveis macrovasculares, como a doença coronariana, a doença cerebrovascular e a doença arterial periférica (ADA, 2023).

Além da captação de glicose da corrente sanguínea e transporte da mesma para dentro da célula, a Insulina tem papel essencial no metabolismo de proteínas (Solis-Herrera *et al.*, 2021). Dessa forma, uma característica clínica relevante em pacientes com DM é a diminuição da massa muscular (sarcopenia), comumente relacionada ao envelhecimento, falta de atividade física, doenças e inflamações crônicas, além da relação de alterações sistêmicas associadas ao diabetes (Guerrero *et al.*, 2016).

As alterações de composição corporal relacionadas ao envelhecimento, como também a prevalência da obesidade em públicos de maior faixa etária, intensificaram-se nas últimas décadas (Rossi *et al.*, 2016). Assim, o aumento de sobrevivência da população, o aumento da ingestão de alimentos hipercalóricos e do comportamento sedentário dos indivíduos, têm contribuído para estas alterações (WHO, 2021). Além da redução de massa muscular, existe uma preocupação acerca da redução de força e funcionalidade muscular, denominada de dinapenia (Clark; Manini, 2008). A associação entre a dinapenia e a presença de obesidade abdominal, é definida como obesidade abdominal dinapênica (Yang *et al.*, 2014) e tem sido relacionada a desfechos metabólicos desfavoráveis, tais como aumento do risco de eventos cardiovasculares (Ramírez *et al.*, 2023) e maiores riscos de agravamento da capacidade funcional, maiores níveis de hospitalização e maiores índices de mortalidade (ROSSI *et al.*, 2017).

Os pilares do tratamento do diabetes, além do uso regular de medicamentos, enfatizam um estilo de vida saudável com adoção de uma alimentação saudável, prática de atividade física e cessação do tabagismo, concomitante com a educação para o autocuidado. Apesar de não existir uma composição ideal de macronutrientes, recomenda-se que a escolha do plano

alimentar seja feita de forma conjunta entre paciente, nutricionista, e equipe de saúde, considerando preferências pessoais, aspectos sócio econômicos, culturais e metabólicos (ADA, 2023).

Em relação a alimentação, recomenda-se uma alimentação baseada em grãos integrais, oleaginosas, leguminosas, carnes magras, produtos lácteos, frutas, hortaliças e vegetais (ADA, 2023). Ainda, a *American Diabetes Association* (2020) sugere que a orientação ao paciente para a elaboração de refeições deve ser simplificada e propõe o *Diabetes Plate method* (ADA, 2020). Esta abordagem, resumidamente propõe que a composição de um prato saudável seja de 25% do prato com fontes de amiláceos, 25% do prato com alimentos fontes de proteínas e 50% composta por hortaliças (ADA, 2020). Quanto à recomendação de proteínas da dieta, a Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD, 2023) recomenda a ingestão de 1,0-1,5 g/kg/dia para os indivíduos sem a doença renal do diabetes. Para indivíduos com a função renal prejudicada, a indicação é de que não seja inferior a 0,8g/kg/peso (ADA, 2023). O baixo consumo de proteínas tem sido relacionado com a diminuição da quantidade e piora da funcionalidade da musculatura em idosos (Guerrero *et al.*, 2016). Ainda, a ingestão proteica entre 0,8 e 2,0 g/kg de peso corporal parece aumentar a resposta à ação da insulina em pacientes com diabetes, sem aumentar os níveis plasmáticos de glicose (Franz *et al.*, 2017).

Neste sentido, o presente estudo busca avaliar a possível associação entre obesidade abdominal dinapênica, consumo proteico e controle metabólico em pacientes com diabetes tipo 2. Buscamos verificar a hipótese de que pacientes com obesidade abdominal dinapênica apresentam um menor consumo de proteínas da dieta e um pior controle metabólico do que aqueles sem obesidade e sem dinapenia.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 DIABETES MELLITUS

A prevalência de Diabetes Mellitus (DM) e o aumento da resistência à ação da insulina em adultos têm se mostrado crescente ao longo das últimas décadas. Segundo dados do *International Diabetes Federation* (IDF, 2021), além da previsão de crescimento de 46% da prevalência mundial de DM de 2021 para 2045, partindo de 537 milhões de pessoas com o diagnóstico para 783 milhões. Ainda o prognóstico é de que na América Central e na América do Sul esse aumento seja de até 50%. Nesse sentido, o DM representa um desafio de saúde mundial, principalmente, para países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento (Cho *et al.*, 2018). A alteração no padrão de incidência do DM ao longo das décadas está relacionada às mudanças drásticas no estilo de vida da população, como a rápida urbanização e aumento do comportamento sedentário dos indivíduos (Cho *et al.*, 2018). Além disso, as transições epidemiológicas e nutricionais, o aumento do índice de indivíduos com sobrepeso nas populações, o envelhecimento populacional e, por fim, a maior sobrevivência dos indivíduos acometidos com a doença, também são fatores que interferem no crescimento de casos de DM (World Health Organization – WHO, 2019).

O DM é definido como um conjunto de desordens metabólicas caracterizadas pela presença de hiperglicemia persistente e constante. A etiopatologia da doença está relacionada a dois fatores principais: à deficiência na secreção de insulina pelas células β pancreáticas e à resistência periférica dos tecidos à ação da insulina (WHO, 2019). Além disso, é uma condição crônica e complexa, a qual exige cuidados médicos contínuos que busquem estratégias multi-fatoriais para além do controle da glicose, reduzindo os riscos atribuídos à doença (ADA, 2023). Indivíduos com diabetes enfrentam diminuição na qualidade de vida, aumento nos riscos de desenvolvimento de diversas complicações de saúde e aumento na taxa de mortalidade. Tais indivíduos enfrentam, também, problemas relacionados à alto custo com medicação e assistência médica (IDF, 2021). Estima-se que o custo individual de uma pessoa com diabetes seja 2,3 vezes maior do que um indivíduo que não apresenta a doença (Powers *et al.*, 2020) - sinalizando uma sobrecarga ainda mais acentuada nos sistemas de saúde nos próximos anos (SBD, 2023).

A classificação do DM pode ser baseada em 4 diferentes categorias (ADA, 2023):

- Diabetes Mellitus tipo 1: onde há, principalmente, a destruição autoimune das células beta, resultando em uma deficiência insulínica;

- Diabetes Mellitus tipo 2: caracterizado pela perda progressiva na secreção de insulina pelas células beta, comumente acompanhada de resistência à ação da insulina e síndrome metabólica;
- Diagnósticos específicos de diabetes relacionados com outras causas, como síndromes diabéticas monogênicas, doenças na função exócrina do pâncreas (como fibrose císticas e pancreatites), e diabetes droga ou química induzida;
- Diabetes Mellitus gestacional.

O tipo de diabetes mais comum é o Tipo 2 (DM2), responsável por 90% dos casos mundiais (IDF, 2021). A maioria dos indivíduos com DM2 estão acima do peso ou possuem obesidade, contribuindo para o desenvolvimento ou agravamento da resistência à ação da insulina (Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome do Sobrepeso – ABESO, 2022; SBD, 2023). Além disso, há maior proporção de gordura corporal, distribuída principalmente na região abdominal, indicando maiores níveis de adiposidade visceral. Assim, os principais fatores de risco para desenvolvimento de Diabetes Tipo 2 são o excesso de peso ou obesidade, sedentarismo, idade, fator genético, histórico de DM gestacional, doença cardiovascular, etnia (sul-asiática, afro-caribenha e hispânica) (WHO, 2019). Ainda, a presença de componentes da síndrome metabólica, como hipertensão arterial e dislipidemia, contribuem com alterações sistêmicas e desenvolvimento da doença (SBD, 2023).

2.2 FISIOPATOLOGIA E ALTERAÇÕES SISTÊMICAS

A origem e a persistência da hiperglicemia ocorre simultaneamente com diversas outras alterações metabólicas: aumento do hormônio glucagon circulante, resistência dos tecidos periféricos à ação da insulina e acréscimo na produção hepática de glicose (Roden; Shulman, 2019; DeFronzo, 2004). Além disso, desregulações hormonais associadas à digestão, aumento na quebra de gorduras e presença de ácidos graxos circulantes, aumento na reabsorção de glicose pelos rins e distintos graus de comprometimento das células beta do pâncreas também são observados (DeFronzo, 2004).

A hiperglicemia sustentada pode levar a lesões em múltiplos órgãos, contribuindo com a presença de comorbidades associadas ao DM (WHO, 2019). Tais complicações podem ser descritas como micro ou macrovasculares, sendo elas: retinopatia, nefropatia, doença

coronariana, doenças cerebrovasculares e doença arterial periférica, e em alguns casos doença periodontal (ADA, 2023).

A etiologia do DM 2 é caracterizada pela perda progressiva de secreção insulínica pelas células β -pancreáticas, frequentemente combinada com a resistência à insulina. A secreção da insulina durante o estado alimentado exerce importante impacto anabólico no organismo, desempenhando papel essencial no metabolismo de carboidratos, lipídeos e proteínas. Os efeitos da Insulina são observados no fígado, no tecido adiposo e no músculo esquelético e são oriundos da interação hormonal com receptores específicos da membrana. Além disso, engloba aumento na captação da glicose circulante e diminuição da glicemia, aumento da absorção de aminoácidos e eletrólitos e estímulo à síntese de proteínas, lipídeos e glicogênio. Em um cenário baseado na ausência, deficiência ou resistência tecidual à ação da insulina, como é o caso do DM 2, a sinalização metabólica inclina-se ao catabolismo (Solis-Herrera *et al.*, 2021).

Além do papel essencial no controle da glicemia, a insulina possui relevante papel na inibição do catabolismo das proteínas presentes no tecido muscular esquelético. Dessa forma, através da ativação e inibição de enzimas e vias metabólicas, a insulina é capaz de promover a síntese proteica (Solis-Herrera *et al.*, 2021). Em indivíduos com DM 2, a perda progressiva da sensibilidade insulínica pode afetar as ações do hormônio no tecido muscular esquelético e induzir não só a diminuição da síntese proteica, como também, o aumento da degradação das proteínas. As consequências dessas ações são observadas através da redução na massa, força muscular e funcionalidade muscular (Izzo *et al.*, 2021; Guerrero *et al.*, 2016).

O sobrepeso e a obesidade são os principais fatores relacionados ao desenvolvimento de doenças metabólicas e têm grande impacto na evolução da resistência à insulina (Jaacks *et al.*, 2019). Em um estado nutricional excessivo, a hiperglicemia e a hiperlipidemia podem ocorrer simultaneamente, favorecendo a inflamação crônica (Galicia-Garcia *et al.*, 2020). Nesse cenário, o acúmulo excessivo de tecido adiposo, torna-se responsável pela secreção de substâncias passíveis de causar anormalidades nas vias de sinalização que ligam os receptores de insulina aos seus efeitos celulares. Dessa forma, pode-se relacionar estas alterações de sinalização aos efeitos causados pelo acúmulo de lipídios nos tecidos, especialmente no músculo esquelético e fígado, oriundos do excesso de peso corporal (Solis-Herrera *et al.*, 2021).

A diminuição gradual da resposta à ação da insulina tem impacto nas ações hormonais no tecido muscular esquelético, diminuindo a síntese proteica e aumentando a degradação de proteínas (Izzo *et al.*, 2021). Estas alterações causam redução na força e funcionalidade

muscular e são intensificadas pela presença da obesidade e estilo de vida sedentário (Palmer; Jensen, 2022). De encontro a isso, a partir do envelhecimento podem ser compreendidas alterações na composição corporal, através de mudanças em relação à distribuição de gordura corporal e perda de tecido muscular. Tanto as alterações no metabolismo de síntese proteica relacionadas com a deficiência da ação da insulina, quanto às alterações em relação à composição corporal relacionadas ao envelhecimento, podem ser percebidas nestes indivíduos (Carvalho *et al.*, 2018; Guerrero *et al.*, 2016).

2.3 DINAPENIA E FUNCIONALIDADE

Levando em consideração as alterações metabólicas apresentados por indivíduos com DM, há uma clara diminuição da quantidade e piora da funcionalidade da musculatura esquelética em pacientes idosos com DM2, podendo chegar a 2,5% de declínio ao ano (Guerrero *et al.*, 2016; Delmonico *et al.*, 2009). Esta piora mostrou-se independente da duração da doença, do controle metabólico, dos níveis séricos de vitamina D, de complicações microvasculares e da dor (Guerrero e colaboradores, 2016). Em relação à composição corporal, o envelhecimento pode ser caracterizado por um aumento da massa gorda e diminuição da massa muscular (Rossi *et al.*, 2015). Dessa maneira, com o elevado crescimento da população idosa nas últimas décadas, Clark e Manini (2008) sugerem o conceito de dinapenia. Tal conceito difere de sarcopenia (diminuição da massa muscular), onde se observa uma diminuição da força e funcionalidade muscular, precoce à diminuição da quantidade de massa esquelética (Guerrero *et al.*, 2016). Tanto a sarcopenia como a dinapenia são caracterizadas como desordens multifatoriais, que tem como causas o envelhecimento, o estilo de vida sedentário e doenças crônicas associadas à inflamação, como é o caso do DM2. Porém, a correlação entre os termos, reflete a ideia de que as causalidades estejam associadas e as alterações no volume de massa muscular sejam diretamente relacionadas com a perda de funcionalidade. Todavia, é previamente conhecido que a força muscular não é unicamente dependente da quantidade de massa, sendo um complexo mecanismo que envolve fatores, como a composição corporal, a prática de atividade física e genética (Clark; Manini, 2008).

Além das alterações na composição corporal associadas ao processo de envelhecimento, o aumento na prevalência de obesidade na população idosa conduz a um conceito denominado como obesidade sarcopênica, onde a relação entre gordura corporal e massa muscular apresenta incongruências (Zamboni *et al.*, 2008; Prado *et al.*, 2012). A adiposidade acumulada principalmente na porção superior ou abdominal, está relacionada como um

importante componente no desenvolvimento e agravamento da resistência à ação da insulina em pacientes com sobrepeso (Goodpaster *et al.*, 2001). Além disso, a gordura visceral é fortemente associada a elevados níveis de triglicerídeos séricos e infiltração adiposa intramuscular, o que também causa apoptose celular e diminuição de força (Carvalho *et al.*, 2018). Por fim, o efeito da dinapenia em conjunto com a presença de obesidade abdominal, frequentemente observada nesta população, é denominada como obesidade abdominal dinapênica (Yang *et al.*, 2014).

Além da dinapenia ser agravada pela obesidade abdominal, mediada por um processo inflamatório crônico (Carvalho *et al.*, 2018), indivíduos com obesidade abdominal dinapênica apresentam agravamento da incapacidade funcional e piora no perfil metabólico (Rossi *et al.*, 2017), aumento de risco cardiovascular (Ramírez *et al.*, 2023), maior chance de quedas (Máximo *et al.*, 2018) e de mortalidade (Rossi *et al.*, 2016).

Em estudo de coorte prospectivo que acompanhou, durante 10 anos, 262 indivíduos não diabéticos em Verona (Itália), indivíduos com obesidade abdominal dinapênica apresentaram um risco de agravamento da capacidade funcional três vezes maior [RR = 3,39 (IC 95% de 1,91 a 6,02)] do que os indivíduos não obesos ou não dinapênicos, mesmo após ajuste para variáveis de confusão; além disso, os autores observaram que os participantes com obesidade (com ou sem dinapenia) apresentaram maiores valores de glicemia, resistência à ação de insulina e perfil lipídico quando comparado com aqueles sem obesidade com ou sem dinapenia (Rossi *et al.*, 2017). Em relação ao risco cardiovascular, em um estudo longitudinal que acompanhou, durante 8 anos, 7030 indivíduos residentes do Reino Unido, foi percebido que o risco de morte por evento cardiovascular foi significativamente maior em indivíduos com obesidade abdominal dinapênica em comparação aos não obesos e não dinapênicos (SHR 1.85; 95% CI: 1.15–2.97) (Ramírez *et al.*, 2023). Outro estudo prospectivo de 1.046 idosos, sendo 319 diabéticos, residentes de São Paulo (Brasil), observou que aqueles com obesidade dinapênica apresentam duas vezes mais chance de queda em comparação aos indivíduos sem obesidade ou sem dinapenia (Máximo *et al.*, 2018). Ainda, em estudo prospectivo com 5953 homens e mulheres do Reino Unido, observou-se que o risco de desenvolvimento de DM2 foi elevado em todos os participantes com obesidade, principalmente naqueles com dinapenia (HR = 4,93, IC 95% de 2,85 a 8,53) se comparado a indivíduos sem obesidade e sem dinapenia; verificou-se, também, uma redução linear no risco de incidência de DM para cada unidade de aumento de força da preensão palmar (Cuthbertson *et al.*, 2015). Em relação à mortalidade, Rossi e colaboradores (2016), em um estudo prospectivo de 846 idosos italianos e encontraram que pacientes acometidos com obesidade abdominal dinapênica demonstram

agravamento de 2,46 (IC 95% de 1,34 a 4,52) nos índices de mortalidade após ajuste para idade, gênero e outras variáveis (Rossi *et al.*, 2016).

A função física e a funcionalidade muscular são mecanismos que envolvem grande complexidade. Estes mecanismos possibilitam a realização de ações voluntárias através de contrações musculares, possibilitando a interação entre indivíduo e ambiente. Tal funcionalidade está relacionada desde pequenas atividades motoras, como mexer as mãos, até atividades complexas, como caminhar (Coelho-Júnior *et al.*, 2022). Além disso, dados extraídos do estudo de coorte EPESE (*Established Populations for Epidemiologic Research in the Elderly*), realizado com idosos a partir de 65 anos, referiram que um baixo desempenho físico compromete a mobilidade e autonomia desta população, sendo um indicador de prognóstico de admissão em casas geriátricas, depressão, hospitalização e mortalidade (Guralnik *et al.*, 2000). Neste contexto, é possível que uma alimentação saudável e com adequado aporte proteico possa minimizar os efeitos da diminuição da força e, conseqüente, funcionalidade muscular (AHA, 2023; Coelho-Júnior *et al.*, 2022).

2.4 CONSUMO ALIMENTAR E SOBREVIDA

Segundo o *Institute of Medicine* (IOM, 2000), o fornecimento de nutrientes e energia, provenientes de uma alimentação adequada, é essencial para a saúde e bem estar de todos os indivíduos. Apesar disso, a relação entre os alimentos e os indivíduos sofre alterações com o envelhecimento, devido ao incremento no requerimento de nutrientes, à maior prevalência de doenças crônicas em idosos e à perda de independência funcional e financeira (IOM, 2000).

Em relação ao DM2, a terapia nutricional é um dos componentes base do tratamento em todas as etapas da vida do paciente, independente do tempo de diagnóstico da doença (SBD, 2023). Baseada na promoção de alimentação saudável, a terapia nutricional deve ser constituída por refeições ricas em nutrientes e porções adequadas com o objetivo de melhora do controle glicêmico, níveis pressóricos e perfil lipídico. Além disso, a terapia é essencial para que os indivíduos possam atingir e manter um peso corporal saudável, e, ainda, retardar ou prevenir as complicações decorrentes da doença (Evert *et al.*, 2019).

As principais recomendações nutricionais para indivíduos com DM envolve mudança comportamental, objetivando atingir e manter uma perda de peso de, no mínimo, 5% do peso corporal. Em relação aos padrões alimentares, não há um consenso sobre qual deve ser seguido. Porém, recomenda-se uma alimentação variada e equilibrada, que contenha lipídios

mono e poliinsaturados, grãos integrais, oleaginosas, leguminosas, carnes magras e produtos lácteos, além de frutas, hortaliças e vegetais (ADA, 2023; SBD, 2023). Para a distribuição de macronutrientes, também não há recomendações específicas de restrição ou quantidades, porém, deve-se ter como objetivo um padrão calórico total e metas individualizadas. Além disso, em relação aos carboidratos, recomenda-se redução na ingestão total, considerando melhora nos níveis de glicemia sanguínea, preferindo fontes ricas em nutrientes e fibras (ADA, 2023). Em relação ao consumo proteico, a prescrição deve ser realizada considerando o estado nutricional do indivíduo, as características de desenvolvimento próprio e o controle glicêmico atual (ADA, 2023). Em relação aos valores de recomendação de proteínas, a SBD (2023) aconselha a ingestão de 1,0-1,5 g/kg/dia para os indivíduos sem a doença renal do diabetes. Para indivíduos com a função renal prejudicada, a indicação é de que não seja inferior a 0,8g/kg/peso (ADA, 2023).

Em relação à dinapenia - perda de força e funcionalidade muscular – pode-se considerar a proteína como um dos fatores principais de cuidado na alimentação. Revisão sistemática com meta-análise (Coelho-Júnior *et al.* 2022), encontrou que um consumo proteico acima do recomendado pela RDA para o público geral (0,8 g/kg/peso) pode ser uma estratégia interessante com o objetivo de preservar a funcionalidade física em indivíduos acima de 65 anos.

REFERÊNCIAS

ABEP – Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa. **Critério de Classificação Econômica Brasil** - 2021. Disponível em: <http://www.abep.org/criterio-brasil>. Acesso em: 08 out. de 2023.

ABESO – Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica. **Posicionamento sobre o Tratamento Nutricional do Sobrepeso e da Obesidade**. São Paulo: Departamento de Nutrição da Associação Brasileira para o Estudo da Obesidade e da Síndrome Metabólica, 2022. Disponível em: https://abeso.org.br/wp-content/uploads/2022/11/posicionamento_2022-alterado-nov-22-1.pdf. Acesso em: 19 jan. 2024.

ADA – American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes. **Diabetes Care**, [S.I.], v. 46, n. 1, 2023. DOI: 10.2337/dci18-0007.

ADA – American Diabetes Association. **What is the Diabetes Plate Method?**, 2020. Acesso em: 10 nov. de 2023. Disponível em: Eating Well | ADA (diabetes.org).

AHA – American Heart Association. **Suggested Servings From Each Food Group, 2021**. 2021. Disponível em: <https://www.heart.org/en/healthy-living/healthy-eating/eat-smart/nutrition-basics/suggested-servings-from-each-food-group>. Acesso em 10 out. 2023.

ALEXANDRE, Tiago da Silva; SCHOLE, Shaun; SANTOS, Jair Licio Ferreira; DUARTE, Yeda Aparecida de Oliveira; OLIVEIRA, Cesar de. The combination of dynapenia and abdominal obesity as a risk factor for worse trajectories of IADL disability among older adults. **Clin. Nutri.**, [S.I.], v. 37, p. 2045-2053, 2018. Disponível em: 10.1016/j.clnu.2017.09.018. Acesso em: 19 jan. 2024.

ALLAIN, C. C. et al. Enzymatic Determination of Total Serum Cholesterol. **Clinical Chemistry**, [S.I.], v. 20, n. 4, p. 470-475, 1974. Disponível em: 10.1093/clinchem/20.4.470. Acesso em: 19 jan. 2024.

ALLEY, Dawn E.; SHARDELL, Michelle D.; PETERS, Katherine W.; MCLEAN, Robert R.; DAM, Thuy-Tien L.; KENNY, Anne M.; FRAGALA, Maren S.; HARRIS, Tamara B.; KIEL, Douglas P.; GURALNIK, Jack M.; FERRUCCI, Luigi; KRITCHEVSKY, Stephen B.; STUDENSKI, Stephanie A.; VASSILEVA, Maria T.; CAWTHON, Peggy M. Grip strength cutpoints for the identification of clinically relevant weakness. **Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [S.I.], v. 69, n. 5, p.559-566, 2014. Disponível em: 10.1093/gerona/glu011. Acesso em: 19 jan. 2024.

ARAÚJO, Fabrícia Coelho de; SILVA, Karoline Sampaio da; OHARA, Daniela Gonçalves; MATOS, Areolino Pena; PINTO, Ana Carolina Pereira Nunes; PEGORARI, Maycon Sousa. Prevalence of and risk factors for dynapenic abdominal obesity in community-dwelling older adults: a cross-sectional study. **Cien. Saúde Coletiva**, [S.I.], v. 27, n. 2, p. 761-769, 2022. Disponível em: 10.1590/1413-81232022272.01122021. Acesso em: 19 jan. 2024.

CACAU, Leandro Teixeira; MARCADENTI, Aline; BERSCH-FERREIRA, Angela Cristine; WEBER, Bernardete; ALMEIDA, Jussara Carnevale de; RODRIGUES, Cíntia Corte Real; LOTUFO, Paulo Andrade; BENSENOR, Isabela Martins; MARCHIONI, Dirce Maria. The AHA Recommendations for a Healthy Diet and Ultra-Processed Foods: Building a New Diet Quality Index. **Front. Nutr.**, [S.I.], v. 9, n. 804121, 2022. Disponível em: 10.3389/fnut.2022.804121. Acesso em: 19 jan. 2024.

CARVALHO, Danilo Henrique Trevisan de; SCHOLE, Shaun; SANTOS, Jair Licio Ferreira; OLIVEIRA, Cesar de; ALEXANDRE, Tiago da Silva. Does Abdominal Obesity Accelerate Muscle Strength Decline in Older Adults? Evidence From the English Longitudinal Study of Ageing. **Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [S.I.], v. 74, n. 7, p. 1105-1111, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/gerona/gly178>. Acesso em: 19 jan. 2024.

CHO, N. H.; SHAW, J. E.; KARURANGA, S.; HUANG, Y.; FERNANDES, J. D. da Rocha; OHLROGGE, A. W.; MALANDA, B. IDF Diabetes Atlas: Global estimates of diabetes prevalence for 2017 and projections for 2045. **Diabetes Research and Clinical Practice**, [S.I.], v. 138, p. 271-281, 01 apr. 2018. DOI: 10.1016/j.diabres.2018.02.023.

CLARK, Brian C.; MANINI, Todd M. Sarcopenia \neq dynapenia. **Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [S.I.], n. 63, v. 8 p. 829-834, 2008. Disponível em: 10.1093/gerona/63.8.829. Acesso em: 19 jan. 2024.

CLARO, Rafael Moreira; MAIA, Emanuella Gomes; COSTA, Bruna Vieira de Lima; DINIZ, Danielle Pereira (2016). **Preço dos alimentos no Brasil: prefira preparações culinárias a alimentos ultraprocessados**. Cadernos de Saúde Pública, 32(8), -. Disponível em: 10.1590/0102-311x00104715. Acesso em 22 jan 2024.

COELHO-JÚNIOR, Hélio José; CALVANI, Riccardo; TOSATO, Matteo; LANDI, Francesco; PICCA, Anna; MARZETTI, Emanuele. Protein intake and physical function in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Ageing Research Review**, [S.I.], v. 81, n. 101731, 2022. Disponível em: 10.1016/j.arr.2022.101731. Acesso em: 19 jan. 2024.

COLBERG, S. R. *et al.* Physical Activity/Exercise and Diabetes: A Position Statement of the American Diabetes Association. **Diabetes Care**, [S.I.], v. 39, n. 11, p. 2065–2079, 2016. DOI: <https://doi.org/10.2337/dc16-1728>.

CUTHBERTSON, D. J.; BELL, J.A.; NG, S.Y.; KEMP, G. J.; KIVIMAKI, M.; HAMER, M. Dynapenic obesity and the risk of incident Type 2 diabetes: the English Longitudinal Study of Ageing. **Diabetic Medicine**, [S.I.], v. 33, n. 8, p. 1052-1059, 2015. Disponível em: 10.1111/dme.12991. Acesso em: 19 jan. 2024.

DEFRONZO, Ralph A. Pathogenesis of type 2 diabetes mellitus. **Medical Clinics of North America - Journal**, [S.I.], v. 88, n. 4, p. 787-835, 2004. Disponível em: 10.1016/j.mcna.2004.04.013. Acesso em: 19 jan. 2024.

DELMONICO, Matthew J.; HARRIS, Tamara B.; VISSER, Marjolein; PARK, Seok Won; CONROY, Molly B.; VELASQUEZ-MIEYER, Pedro; BOUDREAU, Robert; MANINI, Todd M.; NEVITT, Michael; NEWMAN, Anne B.; GOODPASTER, Bret H. **The American Journal of Clinical Nutrition**, [S.I.], v. 90, n. 6, p. 1579-1585, 2009. Disponível em: 10.3945/ajcn.2009.28047. Acesso em: 19 jan. 2024.

EVERT, Alison B.; DENNISON, Michelle; GARDNER, Christopher D.; GARVEY, Timothy; LAU, Ka Hei Karen; MACLEOD, Janice; MITRI, Joanna; PEREIRA, Raquel F.; RAWLINGS, Kelly; ROBINSON, Shamera; SASLOW, Laura; UELMEN, Sacha; URBANSKI, Patrícia B.; YANCY, William S. Jr. Nutrition Therapy for Adults with Diabetes or Prediabetes: A Consensus Report. **Diabetes Care**, [S.I.], v. 42, n. 5, p.731-754, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.2337/dci19-0014>. Acesso em: 19 jan. 2024.

FRANZ, Marion J.; MACLEOD, Janice; EVERT, Alison; BROWN, Catherine; GRADWELL, Erica; HANDU, Deepa; REPERT, Adam; ROBINSON, Megan. Academy of Nutrition and Dietetics Nutrition Practice Guideline for Type 1 and Type 2 Diabetes in Adults: Systematic Review of Evidence for Medical Nutrition Therapy Effectiveness and Recommendations for Integration into the Nutrition Care Process. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, [S.I.], v. 117, n. 10, p. 1659-1679, 2017. Disponível em: [10.1016/j.jand.2017.03.022](https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.03.022). Acesso em: 19 jan. 2024.

FARISH, Elizabeth; FLETCHER, Colin D. A comparison of two micro-methods for the determination of HDL2 and HDL3 cholesterol. **Clinical Chimica Acta**, [S.I.], v. 129, n. 2, p. 221-228, 11 apr. 1983. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0009898183902206?via%3Dihub>. Acesso em: 01 mai. 2022.

FRIEDEWALD, W.; LEVY, R.; FREDRICKSON, D.. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. **Clinical Chemistry**, [S.I.], v. 18, issue 6, p. 499-502, 1972. Disponível em: [10.1093/clinchem/18.6.499](https://doi.org/10.1093/clinchem/18.6.499). Acesso em: 19 jan. 2024.

GALICIA-GARCIA, Unai; BENITO-VICENTE, Asier; JEBARI, Shifa; LARREA-SEBAL, Asier; SIDDIQI, Haziq; URIBE, Kepa B.; OSTOLAZA, Helena; MARTÍN, César. Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. **International Journal of Molecular Sciences**, [S.I.], v. 21, n. 17, 2020. Disponível em: [10.3390/ijms21176275](https://doi.org/10.3390/ijms21176275). Acesso em: 19 jan. 2024.

GAO, Qianqian; HU, Kaiyan; YAN, Chunjuan; ZHAO, Bing; MEI, Fan; CHEN, Fei; ZHAO, Li; SHANG, Yi; MA, Yuxia; MA, Bin. Associated Factors of Sarcopenia in Community-Dwelling Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. **Nutrients**, v. 13, n. 12, 2021. Disponível em: [0.3390/nu13124291](https://doi.org/10.3390/nu13124291). Acesso em: 19 jan. 2024.

GOODPASTER, Bret H.; CARLSON, Catherine L.; VISSER, Marjolein; KELLEY, David E.; SCHERZINGER, Ann; HARRIS, Tamara B.; STAMM, Elizabeth; NEWMAN, Anne B. Attenuation of skeletal muscle and strength in the elderly: The Health ABC Study. **Journal of Applied Physiology**, [S.I.], v. 90, p. 2157-2165, 2001. Disponível em: [doi:10.1152/jap.2001.90.6.2157](https://doi.org/10.1152/jap.2001.90.6.2157). Acesso em: 19 jan. 2024.

GORGULHO BM, POT GK, SARTI FM, MARCHIONI DM. Main meal quality in Brazil and United Kingdom: similarities and differences. **Appetite** (2017); 111:151-7. Disponível em: [10.1016/j.appet.2016.12.038](https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.12.038). Acesso em: 21 fev 2024.

GUERRERO, N.; BUNOUT, D.; HIRSCH, S.; BARRERA, G; LEIVA, L.; HENRÍQUEZ, S.; MAZA, M. P. de la. Premature loss of muscle mass and function in type 2 diabetes. **Diabetes Research and Clinical Practice**, [S.I.], v. 117, p. 32-38, 2016. Disponível em: 10.1016/j.diabres.2016.04.011. Acesso em: 19 jan. 2024.

GURALNIK, J. M.; FERRUCCI, L.; PIEPER, C. F.; LEVEILLE, S. G.; MARKIDES, K. S.; OSTIR, G. V.; STUDENSKI, S.; BERKMAN, L. F.; WALLACE, R. B. Lower extremity function and subsequent disability: consistency across studies, predictive models, and value of gait speed alone compared with the short physical performance battery. **Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [S.I.], v. 55, n. 2, p. 221-231, 2000. Disponível em: 10.1093/gerona/55.4.m221. Acesso em: 19 jan. 2024.

DAS, Taraprasad; TAKKAR, Brijesh; SIVAPRASAD, Sobha; THANKSPHON, Thamarangsi; TAYLOR, Hugh; WIEDEMANN, Peter; NEMETH, Janos; NAYAR, Patanjali D.; RANI, Padmaja Kumari; KHANDEKAR, Rajiv. Recently updated global diabetic retinopathy screening guidelines: commonalities, differences, and future possibilities. **Eye**, [S.I.], v. 35, n. 10, p. 2685-2698, 2021. DOI: doi:10.1038/s41433-021-01572-4. Acesso em: 19 jan. 2024.

DAVIS J. E.; MCDONALD, J. M.; JARETT, L. A high-performance liquid chromatography method for hemoglobin A1c. **Diabetes**, [S.I.], v. 27, n. 2, p. 102-7, 1978. DOI: 10.2337/diab.27.2.102. Acesso em: 19 jan. 2024.

GIBSON, Rosalina. **Principles of nutritional assessment**. Oxford: Oxford University Press, 1990.

HEINEGARD, D.; TIDERSTROM, G. Determination of serum creatinine by a direct colorimetric method. **Clin Chim Acta.**, [S.I.], v. 43, n. 3, p. 305-10, 1973. Disponível em: 10.1016/0009-8981(73)90466-x. Acesso em: 19 jan. 2024.

HOUSTON, Denise K.; TOOZE, Janet A.; GARCIA, Katelyn; VISSER, Marjolein; RUBIN, Susan; HARRIS, Tamara B.; NEWMAN, Anne B.; KRITCHEVSKY, Stephen B. Protein Intake and Mobility Limitation in Community-Dwelling Older Adults: the Health ABC Study. **Journal American Geriatr. Soc.**, [S.I.], v. 65, n. 8, p. 1705-1711, 2017. Disponível em: 10.1111/jgs.14856. Acesso em: 19 jan. 2024.

IDF – INTERNATIONAL DIABETES FEDERATION. **Diabetes Atlas**: 10th edition. 2021. Disponível em: <https://diabetesatlas.org/en/>. Acesso em: 25 out. 2022.

IOM – Institutes of Medicine. **Dietary reference intakes for energy, carbohydrate, fiber, fat, fatty acids, cholesterol, protein, and amino acids**. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes. Washington, DC: National Academies Press, 2005.

IPAQ – International Physical Activity Questionnaire. **Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) – Short and Long Forms**. November 2005. Disponível em: https://biobank.ndph.ox.ac.uk/showcase/ukb/docs/ipaq_analysis.pdf. Acesso em: 13 de outubro de 2023.

IZZO, Anna; MASSIMINO, Elena; RICCARDI, Gabriele, PEPA, Giuseppe Della. A Narrative Review on Sarcopenia in Type 2 Diabetes Mellitus: Prevalence and Associated

Factors. **Nutrients**, [S.I.], v. 13, n. 1, 2021. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/nu13010183>. Acesso em: 19 jan. 2024.

LEVEY, Andrew S.; STEVENS, Lesley A.; SCHMID, Christopher H.; ZHANG, Yaping Lucy; CASTRO, Alejandro; FELDMAN, Harold; KUSEK, John W.; EGGERS, Paul; LENTE, Frederick Van; GREENE, Tom; CORESH, Josef. A new equation to estimate glomerular filtration rate. **Ann Intern Med.**, [S.I.], v. 150, n. 9, p. 604-12, 2009. DOI: 10.7326/0003-4819-150-9-200905050-00006.

JAACKS, Lindsay M.; VANDEVIJVERE, Stefanie; PAN, An; MCGOWAN, Craig J.; WALLACE, Chelsea; IMAMURA, Fumiaki; MOZAFFARIAN, Dariush; SWINBURN, Boyd; EZZATI, Majid. The obesity transition: stages of the global epidemic. **Lancet Diabetes Endocrinol**, [S.I.], v. 7, n. 3, p. 231-240, 2019. Disponível em: 10.1016/S2213-8587(19)30026-9. Acesso em: 19 jan. 2024.

KAO, Ching-Yun; SU, Yu-Chen; CHANG, Shu-Fang. The Relationship between Dynapenic Abdominal Obesity and Fall: A Systematic Review and Meta-Analysis of 15,506 Middle to Older Adults. **Journal Clin. Med.**, [S.I.], v.12, n.23, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.3390/jcm12237253>. Acesso em: 19 jan. 2024.

MÁXIMO, Roberta de Oliveira. **A Obesidade Abdominal Dinapênica Acelera o Declínio da Mobilidade e da Função de Membros Inferiores em Pessoas Idosas?** 2022. 129f. Orientador: Dr. Tiago da Silva Alexandre. Tese (Doutorado) - Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, São Paulo, 2022. Disponível em: <https://repositorio.ufscar.br/bitstream/handle/ufscar/16091/Tese%20de%20Doutorado%20Roberta%20de%20Oliveira%20M%C3%A1ximo.pdf?sequence=1>. Acesso em: 19 jan. 2024.

MÁXIMO, Roberta de Oliveira; SANTOS, Jair Licio Ferreira; PERRACINI, Mônica Rodrigues; OLIVEIRA, Cesar de; DUARTE, Yeda Aparecida de Oliveira; ALEXANDRE, Tiago da Silva. Abdominal obesity, dynapenia and dynapenic-abdominal obesity as factors associated with falls. **Brazilian Journal of Physical Therapy**, [S.I.], n. 6, p. 497-505, 2019. Disponível em: 10.1016/j.bjpt.2018.10.009. Acesso em: 19 jan. 2024.

MATSUDO, Sandra et al. Questionário Internacional de Atividade Física (IPAQ): Estudo de validade e reprodutibilidade no Brasil. **Revista Brasileira de Atividade Física e Saúde**, [S.I.], v. 6, n. 2, p. 5-18, 15 out. 2012. DOI: 10.12820/rbafs.v.6n2p5-18. Acesso em: 19 jan. 2024.

MCGOWAN, M.; ARTISS, J. D.; STRANDBERGH, D. R.; ZAK, B. A peroxidase-coupled method for the colorimetric determination of serum triglycerides. **Clin Chem.**, [S.I.], v. 29, n. 3, p. 538-542, 1983. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/6825269/>. Acesso em: 19 jan. 2024.

MONTEIRO, Carlos A. et al. A new classification of foods based on the extent and purpose of their processing. **Cad. Saúde Pública**, [S.I.], v. 26, n. 11, nov. 2010. DOI: 10.1590/S0102-311X2010001100005.

MORI, Hiroyasu; KURODA, Akio; ISHIZU, Masashi; OHISHI, Mami; TAKASHI, Yuichi; OTSUKA, Yinhua; TANIGUCHI, Satoshi; TAMAKI, Motoyuki; KURAHASHI, Kiyoe; YOSHIDA, Sumiko; ENDO, Itsuro; AIHARA, Ken-ichi; FUNAKI, Makoto; AKEHI, Yuko;

MATSUHISA, Munehide. Association of accumulated advanced glycation end-products with a high prevalence of sarcopenia and dynapenia in patients with type 2 diabetes. **Journal of Diabetes Investigation**, [S.I.], v. 10, n.5, p. 1332-1340, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1111/jdi.13014>. Acesso em: 19 jan. 2024.

NIH - National Institute of Health. **Guide identification, evaluation, and treatment of overweight and obesity in adults**. Los Angeles: National Institute of Health, 2000.

PALMER, Allyson K.; JENSEN, Michael D. Metabolic changes in aging humans: current evidence and therapeutic strategies. **The Journal of Clinical Investigation**, [S.I.], v. 134, n. 2, p. 1-5, 2022. Disponível em: [10.1172/JCI158451](https://doi.org/10.1172/JCI158451). Acesso em: 19 jan. 2024.

PADOVANI, Renata Maria; AMAYA-FARFÁN, Jaime; COLUGNATI, Fernando Antonio Basile; DOMENE, Semíramis Martins Álvares. Dietary reference intakes: aplicabilidade das tabelas em estudo nutricionais. **Revista Nutricional**, Campinas, v. 19, n. 6, p. 741-760, 2006. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rn/a/YPLSxWftJFR8bbGvBgGzdcM/?format=pdf&lang=pt>. Acesso em: 19 jan. 2024.

PINHEIRO ABV, LACERDA EMA, BENZECRY EH. et al. Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseira. São Paulo: Atheneu, 2000.

PRADO, C. M. M; WELLS, J. C. K.; SMITH, S. R.; STEPHAN, B. C. M.; SIERVO, M. Sarcopenic obesity: A critical appraisal of the current evidence. **Clinical Nutrition**, [S.I.], v. 31, n. 5, p. 583-601, 2017. Disponível em: [10.1016/j.clnu.2012.06.010](https://doi.org/10.1016/j.clnu.2012.06.010). Acesso em: 19 jan. 2024.

POWERS, Margaret A.; BARDSLEY, Joan K.; CYPRESS, Marjorie; FUNNELL, Martha M.; HARMS, Dixie; HESS-FISCHI, Amy; HOOKS, Beulette; ISAACS, Diana; MANDEL, Ellen D.; MARYNIUK, Melinda D.; NORTON, Anna; RINKER, Joanne; SIMINERIO, Linda M.; UELMEN, Sacha. Diabetes Self-management Education and Support in Adults With Type 2 Diabetes: A Consensus Report of the American Diabetes Association, the Association of Diabetes Care & Education Specialists, the Academy of Nutrition and Dietetics, the American Academy of Family Physicians, the American Academy of PAs, the American Association of Nurse Practitioners, and the American Pharmacists Association. **Diabetes Care**, [S.I.], v. 43, n. 7, p. 1636-1649, 2020. Disponível em: [10.2337/dci20-0023](https://doi.org/10.2337/dci20-0023). Acesso em: 19 jan. 2024.

RAMÍREZ, Paula Camila; OLIVEIRA, Dayane Capra de; MÁXIMO, Roberta de Oliveira; SOUZA, Aline Fernanda de; LUIZ, Mariane Marques; DELINOCENTE, Maicon Luís Bicigo; STEPTOE, Andrew; OLIVEIRA, Cesar de; ALEXANDRE, Tiago da Silva. Is dynapenic abdominal obesity a risk factor for cardiovascular mortality? A competing risk analysis. **Age and Ageing**, [S.I.], v. 52, n. 1, 2023. Disponível em: <https://doi.org/10.1093/ageing/afac301>. Acesso em: 19 jan. 2024.

RODEN, Michael; SHULMAN, Gerald I. The integrative biology of type 2 diabetes. **Nature**, [S.I.], v. 576, p. 51-60, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1797-8>. Acesso em: 19 jan. 2024.

ROSSI, Andreia P.; FANTIN, Francesco; CALIARI, Cesare; ZOICO, Elena; MAZZALI, Gloria; ZANARDO, Marina; BERTASSELLO, Paolo; ZANANDREA, Valeria; MICCIOLO, Rocco; ZAMBONI, Mauro. Dynapenic abdominal obesity as predictor of mortality and

disability worsening in older adults: A 10-year prospective study. **Clinical Nutrition**, [S.I.], v. 35, n. 1, p. 199-204, 2016. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.clnu.2015.02.005>. Acesso em: 19 jan. 2024.

ROSSI, Andreia P.; BIANCHI, Lara; VOLPATO, Stefano; BANDINELLI, Stefania; GURALNIK, Jack; ZAMBONI, Mauro; FERRUCCI, Luigi. Dynapenic Abdominal Obesity as a Predictor of Worsening Disability, Hospitalization, and Mortality in Older Adults: Results From the InCHIANTI Study. **Journal of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences**, [S.I.], v. 78, n. 8, p. 1098-1104, 2017. Disponível em: 10.1093/gerona/glw203. Acesso em: 19 jan. 2024.

SBD – Sociedade Brasileira de Diabetes. **Diretrizes da Sociedade Brasileira de diabetes**, ed. 2023. Disponível em: Diretriz da Sociedade Brasileira de Diabetes – Ed. 2023. Acesso em: 11 de nov. 2023.

SOLIS-HERRERA, Carolina, et al. “Pathogenesis of Type 2 Diabetes Mellitus.” *Endotext*, edited by Kenneth R Feingold et. al., MDText.com, Inc., 27 September 2021.

SPSS Inc. Released 2009. **PASW Statistics for Windows, Version 18.0**. Chicago: SPSS Inc, 2009.

STEINFELDT, Lois; ANAND, Jaswinder; MURAYI, Theophile. Food reporting patterns in the USDA Automated Multiple-Pass Method. **Procedia Food Science**, [S.I.], v. 2, p. 145-156, 2013. Disponível em: 10.1016/j.profoo.2013.04.022. Acesso em: 19 jan. 2024.

STROBE - Strengthening the Reporting of Observational studies in Epidemiology. **What is Strobe?** 2024. Disponível em: <https://www.strobe-statement.org/>. Acesso em: 19 jan. 2024.

TOLEDO, Diogo O.; PIOVACARI, Silvia Maria Fraga; HORIE, Lilian Mika; MATOS, Liane Brescovici Nunes de; CASTRO, Melina Gouveia; CENICCOLA, Guilherme Duprat; CORRÊA, Fabiano Girade; GIACOMASSI, Ivens Willians Silva; BARRÈRE, Ana Paula Noronha; CAMPOS, Leticia Fuganti; VERROTTI, Cristiane Comeron Gimenez; MATSUBA, Claudia Satiko Takemura; GONÇALVES, Rodrigo Costa; FALCÃO, Haroldo; DIB, Rogério; LIMA, Thias Eliana Carvalho; SOUZA, Ivens Augusto Oliveira; GONZALEZ, Maria Cristina; CORREIA, Maria Isabel Davidson. Campanha “Diga não à desnutrição”: 11 passos importantes para combater a desnutrição hospitalar. **BRASPEN J.**, [S.I.], v. 33, n. 1, p. 86-100, 2018. Disponível em: <http://arquivos.braspen.org/journal/jan-fev-mar-2018/15-Campanha-diga-nao-aadesnutricao.pdf>. Acesso em: 26 abr. 2022.

TRINDLER, P. Determination of blood glucose using an oxidase-peroxidase system with a non-carcinogenic chromogen. **Journal of Clinical Pathol.**, [S.I.], v. 22, n. 2, p. 158-161, 1969. Disponível em: 10.1136/jcp.22.2.158. Acesso em: 19 jan. 2024.

VIANA, Luciana Verçoza; GROSS, Jorge Luiz; CAMARGO, Joiza Lins; ZELMANOVITZ, Themis; ROCHA, Etnio P. C. da Costa; AZEVEDO, Mirela Jobim. Prediction of cardiovascular events, diabetic nephropathy, and mortality by albumin concentration in a spot urine sample in patients with type 2 diabetes. **Journal of Diabetes and its Complications**, [S.I.], v. 26, n. 5, p. 407-12, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jdiacomp.2012.04.014>. Acesso em: 19 jan. 2024.

YANG, Ming; DING, Xiang; LUO, Li; HAO, Qiukui; DONG, Birong. Disability Associated With Obesity, Dynapenia and Dynapenic-Obesity in Chinese Older Adults. **The Journal of Post-Acute and Long-Term Care Medicine**, [S.L.], v. 15, n. 2; p. 150E11-150E16, 2014. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.jamda.2013.10.009>. Acesso em: 19 jan. 2024.

WHELTON, P. Q.; CAREY, Robert M.; ARONOW, Wilbert S.; CASEY, Donald E. Jr.; COLLINS, Karen J.; HIMMELFARB, Cheryl Dennison; DEPALMA, Sondra M.; GIDDING, Samuel; JAMERSON, Kenneth A.; JONE, Daniel W.; MACLAUGHLIN, Eric J.; MUNTNER, Paul; OVBIAGELE, Bruce; SMITH, Sidney C. Jr.; SPENCER, Crystal C.; STAFFORD, Randall; TALER, Sandra J.; THOMAS, Randal; WILLIAMS, Kim A; WILLIAMSON, Jeff D.; WRIGHT, Jackson T. Guideline for the Prevention, Detection, Evaluation, and Management of High Blood Pressure in Adults: Executive Summary: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. **Hypertension**, [S.L.], v. 71, n. 6, p. 1269–1324, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1161/HYP.0000000000000066>. Acesso em: 19 jan. 2024.

WHO – WORLD HEALTH ORGANIZATION. **Classification of diabetes mellitus 2019**. 21 apr. 2019. 36f. Disponível em: <https://www.who.int/publications/i/item/classification-of-diabetes-mellitus>. Acesso em: 19 jan. 2024.

WHO. World Health Organization. **Global Database on Body Mass Index, BMI classification**, 2006. Disponível em: www.who.int/bmi/index.jsp?introPage=intro_3.html. Acesso em: 19 jan. 2024.

ZAMBONI, Mauro; MAZZALI, Gloria; FANTIN, Francesco; ROSSI, Andrea; FRANCESCO, Vincenzo di. Sarcopenic obesity: a new category of obesity in the elderly. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, [S.L.], v. 18, n. 5, p. 388-395, 2008. Disponível em: [10.1016/j.numecd.2007.10.002](https://doi.org/10.1016/j.numecd.2007.10.002). Acesso em: 19 jan. 2024.

ANEXO A - PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

HOSPITAL DE CLÍNICAS DE
PORTO ALEGRE DA
UNIVERSIDADE FEDERAL DO
RIO GRANDE DO SUL - HCPA
UFRGS



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Efeito a curto prazo da inclusão de grupos operativos de educação em nutrição no tratamento usual de pacientes com diabetes tipo 2 atendidos em ambulatório especializado: ensaio clínico randomizado

Pesquisador: Jussara Carnevale de Almeida

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 60045422.0.0000.5327

Instituição Proponente: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

Patrocinador Principal: Hospital de Clínicas de Porto Alegre

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 5.537.256

Apresentação do Projeto:

As informações elencadas nos campos "Apresentação do Projeto", "Objetivo da Pesquisa" e "Avaliação dos Riscos e Benefícios" foram retiradas do arquivo do projeto e das Informações Básicas da Pesquisa "PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS__DO_PROJETO_1925797", de 23/06/2022.

A estimativa de pacientes com diabetes aumenta a cada ano e para seu tratamento a mudança no estilo de vida é imprescindível, por isso há a necessidade de buscar estratégias que aumentem a adesão dos pacientes a longo prazo. Sendo assim, este estudo busca avaliar o efeito da educação alimentar com grupos operativos no controle metabólico e complicações do diabetes de pacientes com DM tipo 2 quando comparado com o tratamento usual oferecido em ambulatório de nutrição especializado. Será realizado um ensaio clínico randomizado aberto. Pacientes = pacientes com DM tipo 2; Intervenção = educação alimentar a partir de grupos operativos; Controle = tratamento usual; Outcome/Desfechos = controle metabólico, escala de comer intuitivo, consumo alimentar, composição corporal e complicações crônicas do diabetes (retinopatia diabética e doença renal do diabetes). Serão necessários 80 pacientes em cada grupo (1:1), considerando a diferença da

Endereço: Avenida Protásio Alves 211 5º andar Bloco C Portão 4
Bairro: Rio Branco CEP: 90.440-000
UF: RS Município: PORTO ALEGRE
Telefone: (51)3359-6246 Fax: (51)3359-6246 E-mail: cep@hcpa.edu.br

ANEXO B
QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA- IPAQ VERSÃO
CURTA

I.
QUESTIONÁRIO INTERNACIONAL DE ATIVIDADE FÍSICA

- FORMA CURTA -

Nome: _____
 Data: ___/___/___ Idade: _____ Sexo: F () M ()
 Você trabalha de forma remunerada: () Sim () Não
 Quantas horas você trabalha por dia: _____
 Quantos anos completos você estudou: _____
 De forma geral sua saúde está:
 () Excelente () Muito boa () Boa () Regular () Ruim

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. Este projeto faz parte de um grande estudo que está sendo feito em diferentes países ao redor do mundo. Suas respostas nos ajudarão a entender que tão ativos nós somos em relação à pessoas de outros países. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana **NORMAL, USUAL** ou **HABITUAL**. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são **MUITO** importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação !

Para responder as questões lembre que:
 * atividades físicas **VIGOROSAS** são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar **MUITO** mais forte que o normal
 * atividades físicas **MODERADAS** são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar **UM POUCO** mais forte que o normal

Para responder as perguntas pense somente nas atividades que você realiza por pelo menos 10 minutos contínuos de cada vez:

1a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades **VIGOROSAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar **BASTANTE** ou aumentem **MUITO** sua respiração ou batimentos do coração.

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

1b. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?
 horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades **MODERADAS** por pelo menos 10 minutos contínuos, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem **moderadamente** sua respiração ou batimentos do coração (**POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA**)

dias _____ por **SEMANA** () Nenhum

2b. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias de uma semana normal você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

dias _____ por SEMANA () Nenhum

3b. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta caminhando por dia?

horas: _____ Minutos: _____

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade e durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia da semana?

horas: _____ Minutos: _____

4b. Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana?

horas: _____ Minutos: _____

APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - VERSÃO TELEFONE

Nº do projeto GPPG ou CAAE: 2022-0238

Título do Projeto: Efeito de grupos de educação alimentar no tratamento de pacientes com Diabetes Melito tipo 2: ensaio clínico randomizado.

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa cujo objetivo é avaliar o efeito de educação alimentar com grupos operativos no controle metabólico e complicações do diabetes de pacientes com DM tipo 2 quando comparado com o tratamento usual oferecido em ambulatório de nutrição especializado. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Grupo de Nutrição e Diabetes do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Se você aceitar o convite, sua participação na pesquisa envolverá a resposta aos questionários, que contemplam um total de 55 perguntas sobre a sua saúde, atividade física e sobre seus hábitos, escolhas e preferências alimentares; consultas com a nutricionista no Centro de Pesquisa Clínica e no ambulatório de endocrinologia do HCPA, na qual serão medidos seu peso, altura, circunferência da cintura, e da panturrilha. Caso seja necessário, realizaremos a força do aperto de mão por meio do dinamômetro. A sua pressão também será verificada. Essa consulta terá aproximadamente 1-2 horas de duração. Além disso, serão solicitados exames de sangue, aproximadamente 10 ml de sangue (equivalente a duas colheres de chá) e a amostra coletada será utilizada exclusivamente para essa pesquisa. Esses exames também serão realizados no Centro de Pesquisa Clínica do HCPA em uma data a ser definida conforme a sua disponibilidade. Além disso, faremos consulta ao seu prontuário para obter informações como histórico de doenças, medicamentos utilizados e resultados de exames. Por isso, aproveitamos para solicitar a sua autorização para realizar este acesso ao prontuário. Após essa coleta de dados iniciais você poderá ser selecionado para participar de grupos de aconselhamento nutricional, esses grupos serão feitos uma vez na semana ou a cada quinze dias, conforme a sua disponibilidade. Ao total serão 3 encontros com duração de 1 hora cada um. Esses encontros serão realizados no HCPA e abordarão a aquisição de alimentos, prato completo e fome e saciedade.

Os riscos associados a esta pesquisa não são conhecidos, mas podem ocorrer desconfortos decorrentes da coleta de sangue, como dor no lugar da punção e possível surgimento de hematoma (mancha roxa). Também pode haver cansaço ao responder aos

questionários ou constrangimentos gerados pelas perguntas do questionário e aferição de medidas antropométricas.

Os potenciais benefícios ao participar da pesquisa podem ser a melhora de hábitos alimentares e a melhora na gestão do DM2, além de geração de conhecimento coletivo e poderá beneficiar futuros pacientes. Ao final da pesquisa, você receberá orientações acerca da sua alimentação.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que você recebe ou possa vir a receber na instituição.

Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos.

Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante de sua participação na pesquisa, você receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal.

Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Jussara Carnevale de Almeida, pelo telefone (51) 3359 7313, com o pesquisador Aline Busanello, pelo telefone (55) 9 9645 5125 ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pelo e-mail cep@hcpa.edu.br, telefone (51) 33596246 ou Av. Protásio Alves, 211 - Portão 4 - 5º andar do Bloco C - Rio Branco - Porto Alegre/RS, de segunda à sexta, das 8h às 17h.

Este Termo será enviado aos participantes por meio eletrônico. Os pesquisadores armazenarão registro eletrônico (arquivo, imagem ou áudio) da concordância em participar do estudo.

Sugere-se que os participantes armazenem este arquivo eletrônico (salvar imagem ou arquivo em pdf) ou ainda imprimam este Termo.

APÊNDICE B – ROTEIRO DE LIGAÇÃO ELETRÔNICA

ROTEIRO DE LIGAÇÃO TELEFÔNICA
<p>Projeto número GPPG ou CAAE: 2022-0238</p> <p>Bom dia/Boa tarde, poderia falar com o Sr/ a Sra _____.</p> <p>O meu nome é _____, sou pesquisador do projeto que está sendo realizado no Hospital de Clínicas de Porto Alegre “Efeito de grupos de educação alimentar no tratamento de pacientes com Diabetes Melito tipo 2: ensaio clínico randomizado.”.</p> <p>Estou ligando para convidar o senhor (a) a participar desta pesquisa, pois verificamos que você realiza _____ [acompanhamento /atendimento /cirurgia] no Ambulatório de Nutrição e Diabetes/Endocrinologia/Medicina Interna do HCPA.</p> <p>O objetivo do projeto é avaliar o efeito de educação alimentar com grupos no controle metabólico e complicações do diabetes de pacientes com DM tipo 2 quando comparado com o tratamento usual oferecido no ambulatório.</p> <p>Se tiver interesse em participar, você terá que responder a 55 perguntas sobre a sua saúde, atividade física e sobre seus hábitos, escolhas e preferências alimentares. O tempo médio de resposta às perguntas é de 30 minutos. A ligação não será gravada.</p> <p>Ressaltamos que caso não tenha interesse em participar, isto não interfere em nada no seu atendimento ou em consultas e exames já agendados.</p> <p>Se estiver de acordo, perguntar em qual contato de preferência gostaria de receber o Termo de Compromisso Livre e Esclarecido do projeto, onde constam as informações detalhadas.</p> <p>Contato para envio do TCLE (email/Whatsapp/mensagem): _____</p> <p>Você gostaria de participar: () Sim () Não</p> <p>Se aceitar, mas preferir responder por telefone em outro momento: - Pedir que informe qual o melhor momento para realizar a entrevista por telefone. Retorno em _____</p> <p>Se não aceitar, agradecer pelo tempo e atenção.</p> <p>Em caso de concordância aplicar o instrumento.</p>
HÁBITOS DE VIDA E CONDIÇÕES SOCIODEMOGRÁFICAS
<p>Farei algumas perguntas em relação aos seus hábitos de vida e condições sociodemográficas. Assim que estiver pronto(a) para começar, me avise.</p> <p>Perguntar se a pessoa possui mais alguma dúvida e ressaltar que os contatos dos pesquisadores e do CEP estão no Termo enviado.</p>
<p>1. O(a) senhor(a) é fumante? () Sim () Não, nunca fumou () Ex- fumante. Parou de fumar há _____</p> <p>2. De acordo com a cor da sua pele, como você se declara? _____</p> <p>Se não souber responder/tiver dúvida: () Branco () Preto () Pardo () Amarelo () Indígena</p>

NÍVEL DE ATIVIDADE FÍSICA

As perguntas que serão realizadas a seguir referem-se ao seu nível de atividade física. O questionário possui 8 questões e, assim que estiver pronto(a) para iniciar, avise que começaremos.

Nós estamos interessados em saber que tipos de atividade física as pessoas fazem como parte do seu dia a dia. As perguntas estão relacionadas ao tempo que você gasta fazendo atividade física em uma semana NORMAL, USUAL ou HABITUAL. As perguntas incluem as atividades que você faz no trabalho, para ir de um lugar a outro, por lazer, por esporte, por exercício ou como parte das suas atividades em casa ou no jardim. Suas respostas são MUITO importantes. Por favor responda cada questão mesmo que considere que não seja ativo. Obrigado pela sua participação!

1a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades VIGOROSAS por **pelo menos 10 minutos contínuos**.

Lembre que atividades físicas VIGOROSAS são aquelas que precisam de um grande esforço físico e que fazem respirar MUITO mais forte que o normal, como por exemplo correr, fazer ginástica aeróbica, jogar futebol, pedalar rápido na bicicleta, jogar basquete, fazer serviços domésticos pesados em casa, no quintal ou no jardim, carregar pesos elevados ou qualquer atividade que faça você suar BASTANTE ou aumentem MUITO sua respiração ou batimentos do coração.

Dias _____ por semana () Nenhum

1b. Nos dias em que você faz essas atividades vigorosas por pelo menos 10 minutos contínuos, quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

2a. Em quantos dias de uma semana normal, você realiza atividades MODERADAS por **pelo menos 10 minutos contínuos**.

Lembre que atividades físicas MODERADAS são aquelas que precisam de algum esforço físico e que fazem respirar UM POUCO mais forte que o normal, como por exemplo pedalar leve na bicicleta, nadar, dançar, fazer ginástica aeróbica leve, jogar vôlei recreativo, carregar pesos leves, fazer serviços domésticos na casa, no quintal ou no jardim como varrer, aspirar, cuidar do jardim, ou qualquer atividade que faça você suar leve ou aumentem moderadamente sua respiração ou batimentos do coração (POR FAVOR NÃO INCLUA CAMINHADA)

Dias _____ por semana () Nenhum

2b. Nos dias em que você faz essas atividades moderadas por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta fazendo essas atividades por dia?

Horas: _____ Minutos: _____

3a. Em quantos dias de uma semana normal você caminha **por pelo menos 10 minutos contínuos em casa ou no trabalho**, como forma de transporte para ir de um lugar para outro, por lazer, por prazer ou como forma de exercício?

Dias: _____ por semana () Nenhum

3b. Nos dias em que você caminha por pelo menos 10 minutos contínuos quanto tempo no total você gasta caminhando por dia? Horas: ____ Minutos: ____

4a. Estas últimas perguntas são em relação ao tempo que você gasta sentado ao todo no trabalho, em casa, na escola ou faculdade durante o tempo livre. Isto inclui o tempo que você gasta sentado no escritório ou estudando, fazendo lição de casa, visitando amigos, lendo e sentado ou deitado assistindo televisão.

Quanto tempo por dia você fica sentado em um dia da semana?

Horas: ____ Minutos: ____

4b. Quanto tempo por dia você fica sentado no final de semana?

Horas: ____ Minutos: ____

Agora, farei algumas perguntas em relação a forma como você come. Serão 23 frases, em que você precisa responder o quanto você se identifica com cada uma delas, variando de “discordo totalmente” até “concordo totalmente”. Eu vou falar as opções para você depois de cada frase, certo?

(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

Qualquer dúvida que surgir durante a leitura e compreensão das alternativas, fique à vontade para interromper e perguntar. Podemos começar?

COMER INTUITIVO

Agora, farei algumas perguntas em relação a forma como você come. Serão 23 frases, em que você precisa responder o quanto você se identifica com cada uma delas, variando de “discordo totalmente” até “concordo totalmente”. Eu vou falar as opções para você depois de cada frase, certo? Qualquer dúvida que surgir durante a leitura e compreensão das alternativas, fique à vontade para interromper e perguntar. Podemos começar?

1. Eu tento evitar comidas ricas em gordura, carboidratos ou calorias
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

2. Eu como quando estou emotivo(a) (por exemplo: ansioso(a), deprimido(a), triste), mesmo não estando com fome
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

3. Se eu estiver com vontade de comer um certo tipo de comida, eu me permito comer
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

4. Eu fico triste comigo mesmo(a) se como algo que não é saudável
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

5. Eu como quando me sinto sozinho(a), mesmo não estando com fome
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

6. Eu confio no meu corpo para me dizer quando comer
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

7. Eu confio no meu corpo para me dizer o que comer
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
8. Eu confio no meu corpo para me dizer quanto comer
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
9. Eu tenho “comidas proibidas” que não me permito comer
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
10. Eu uso a comida para me ajudar a aliviar minhas emoções negativas
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
11. Eu como quando estou estressado(a), mesmo não estando com fome
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
12. Eu consigo lidar com as minhas emoções negativas (ansiedade, tristeza) sem ter que usar a comida como uma forma de conforto
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
13. Quando estou entediado(a), eu NÃO como alguma coisa só por comer
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
14. Quando me sinto sozinho(a), eu NÃO uso a comida como uma forma de conforto
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
15. Eu descobri outras formas, diferentes de comer, para lidar com o estresse e a ansiedade
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
16. Eu me permito comer a comida que eu tenho vontade naquele momento
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
17. Eu NÃO sigo dietas ou regras que definem o que, onde e quanto eu devo comer
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
18. Na maioria das vezes, eu tenho vontade de comer comidas nutritivas
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
19. Principalmente, eu como alimentos que ajudam meu corpo a funcionar bem
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
20. Principalmente, eu como alimentos que dão disposição e energia para o meu corpo
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
21. Eu confio na minha fome para me dizer quando comer
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente
22. Eu confio na minha sensação de saciedade para me dizer quando devo parar de comer
(1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

23. Eu confio no meu corpo para me dizer quando devo parar de comer
 (1) Discordo totalmente (2) Discordo (3) Neutro (4) Concordo (5) Concordo totalmente

RISCO DE SARCOPENIA - SARCF

Para finalizar farei 5 perguntas em relação a sua perda de massa muscular ou risco de sarcopenia. Qualquer dúvida que surgir durante a leitura e compreensão das alternativas, fique à vontade para interromper e perguntar. As respostas variam entre nenhuma, alguma e muita ou não consigo. Podemos começar?

O quanto de dificuldade você tem para levantar e carregar 5kg?

(0) Nenhuma (1) Alguma (2) Muita, ou não consegue

O quanto de dificuldade você tem para atravessar um cômodo?

(0) Nenhuma (1) Alguma (2) Muita, usa apoios, ou não consegue

O quanto de dificuldade você tem para levantar de uma cama ou cadeira?

(0) Nenhuma (1) Alguma (2) Muita, ou não consegue sem ajuda

O quanto de dificuldade você tem para subir um lance de escadas de 10 degraus?

(0) Nenhuma (1) Alguma (2) Muita, ou não consegue

Quantas vezes você caiu no último ano?

(0) Nenhuma (1) 1 a 3 quedas (2) 4 ou mais quedas

Perguntar se a pessoa possui mais alguma dúvida e ressaltar que os contatos dos pesquisadores e do CEP estão no Termo enviado.

Pesquisador responsável:

Contato disponibilizado:

Observação: Este roteiro é apenas um guia para o diálogo, sendo que os pesquisadores tomarão todo o cuidado para evitar qualquer constrangimento, bem como responderão perguntas ou dúvidas adicionais que se apresentem durante a ligação.

Dados a serem preenchidos pelo pesquisador depois da ligação:

Participante: Dia da ligação: Hora da ligação:

Pesquisador que realizou a ligação: Assinatura do Pesquisador:

APÊNDICE C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO - TCLE - VERSÃO IMPRESSA

Nº do projeto GPPG ou CAAE:2022-0238

Título do Projeto: Efeito de grupos de educação alimentar no tratamento de pacientes com Diabetes Melito tipo 2: ensaio clínico randomizado.

Você está sendo convidado(a) a participar de uma pesquisa cujo objetivo é avaliar o efeito de educação alimentar com grupos operativos no controle metabólico e complicações do diabetes de pacientes com DM tipo 2 quando comparado com o tratamento usual oferecido em ambulatório de nutrição especializado. Esta pesquisa está sendo realizada pelo Grupo de Nutrição e Diabetes do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA).

Se você aceitar o convite, sua participação na pesquisa envolverá a resposta aos questionários, que contemplam um total de 55 perguntas sobre a sua saúde, atividade física e sobre seus hábitos, escolhas e preferências alimentares; consultas com a nutricionista no Centro de Pesquisa Clínico e no ambulatório de endocrinologia do HCPA, na qual serão medidos seu peso, altura, circunferência da cintura, e da panturrilha. Caso seja necessário, realizaremos a força do aperto de mão por meio do dinamômetro. A sua pressão também será verificada. Essa consulta terá aproximadamente 1-2 horas de duração. Além disso, serão solicitados exames de sangue, aproximadamente 10 ml de sangue (equivalente a duas colheres de chá) e a amostra coletada será utilizada exclusivamente para essa pesquisa. Esses exames também serão realizados no Centro de Pesquisa Clínica do HCPA em uma data a ser definida conforme a sua disponibilidade. Além disso, faremos consulta ao seu prontuário para obter informações como histórico de doenças, medicamentos utilizados e resultados de exames. Por isso, aproveitamos para solicitar a sua autorização para realizar este acesso ao prontuário. Após essa coleta de dados iniciais você poderá ser selecionado para participar de grupos de aconselhamento nutricional, esses grupos serão feitos uma vez na semana ou a cada quinze dias, conforme a sua disponibilidade. Ao total serão 3 encontros com duração de 1 hora cada um. Esses encontros serão realizados no HCPA e abordarão a aquisição de alimentos, prato completo e fome e saciedade.

Os riscos associados a esta pesquisa não são conhecidos, mas podem ocorrer desconfortos decorrentes da coleta de sangue, como dor no lugar da punção e possível surgimento de hematoma (mancha roxa). Também pode haver cansaço ao responder aos questionários ou constrangimentos gerados pelas perguntas do questionário e aferição de medidas antropométricas. Os potenciais benefícios ao participar da pesquisa podem ser a melhora de hábitos alimentares e a melhora na gestão do DM2, além de geração de conhecimento coletivo e poderá beneficiar futuros pacientes. Ao final da pesquisa, você receberá orientações acerca da sua alimentação.

Sua participação na pesquisa é totalmente voluntária, ou seja, não é obrigatória. Caso você decida não participar, ou ainda, desistir de participar e retirar seu consentimento, não haverá nenhum prejuízo ao atendimento que você recebe ou possa vir a receber na instituição. Não está previsto nenhum tipo de pagamento pela sua participação na pesquisa e você não terá nenhum custo com respeito aos procedimentos envolvidos. Caso ocorra alguma intercorrência ou dano, resultante de sua participação na pesquisa, você receberá todo o atendimento necessário, sem nenhum custo pessoal. Os dados coletados durante a pesquisa serão sempre tratados confidencialmente. Os resultados serão apresentados de forma conjunta, sem a identificação dos participantes, ou seja, o seu nome não aparecerá na publicação dos resultados.

Caso você tenha dúvidas, poderá entrar em contato com o pesquisador responsável Jussara Carnevale de Almeida, pelo telefone (51) 3359 7313, com o pesquisador

Aline Busanello, pelo telefone (55) 9 9645 5125 ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), pelo e-mail cep@hcpa.edu.br, telefone (51) 33596246 ou Av. Protásio Alves, 211 - Portão 4 - 5º andar do Bloco C - Rio Branco - Porto Alegre/RS, de segunda à sexta, das 8h às 17h. Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

Nome do participante da pesquisa

Assinatura

Nome do pesquisador que aplicou o Termo

Assinatura

Local e Data: _____

**ANEXO D – CLASSE SOCIAL E ATIVIDADE FÍSICA
CRITÉRIO DE CLASSIFICAÇÃO ECONÔMICA BRASIL (ABEP)**

SISTEMA DE PONTOS

Variáveis

	Quantidade				
	0	1	2	3	4 ou +
Banheiros	0	3	7	10	14
Trabalhadores domésticos	0	3	7	10	13
Automóveis	0	3	5	8	11
Microcomputador	0	3	6	8	11
Lava louca	0	3	6	6	6
Geladeira	0	2	3	5	5
Freezer	0	2	4	6	6
Lava roupa	0	2	4	6	6
DVD	0	1	3	4	6
Micro-ondas	0	2	4	4	4
Motocicleta	0	1	3	3	3
Secadora roupa	0	2	2	2	2

Grau de instrução do chefe de família e acesso a serviços públicos

Grau de instrução do chefe da família	
Analfabeto / Fundamental I incompleto	0
Fundamental I completo / Fundamental II incompleto	1
Fundamental II completo / Médio incompleto	2
Médio completo / Superior incompleto	4
Superior completo	7
Serviços públicos	
	Não
	Sim
Água encanada	0
Rua pavimentada	0

Cortes do Critério Brasil

Classe	Pontos
1 – A	45 – 100
2 - B1	38 – 44
3 - B2	29 – 37
4 - C1	23 - 28
5 - C2	17 – 22
6 - DE	0 – 16