



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS
DA VIDA E DA NATUREZA (ILACVN)**

CURSO DE MEDICINA

**MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE E EFEITOS DE TECNOLOGIAS
SOCIAIS LEVES PARA A PROMOÇÃO DO AUTOCUIDADO DO DIABETES
MELLITUS TIPO 2**

**DAYANA CONSTANZA DEL PILAR UNDA
MORÁN**

Foz do Iguaçu
2025



**INSTITUTO LATINO-AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA
E DA NATUREZA (ILACVN)**

CURSO DE MEDICINA

**MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE E EFEITOS DE TECNOLOGIAS
SOCIAIS LEVES PARA A PROMOÇÃO DO AUTOCUIDADO DO DIABETES MELLITUS
TIPO 2**

DAYANA CONSTANZA DEL PILAR UNDA MORÁN

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como parte das exigências para o módulo de TCC, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

Orientador: Prof. Dra Maria Claudia Gross

Foz do Iguaçu
2025

Catálogo elaborado pelo Setor de Tratamento da Informação
Catálogo de Publicação na Fonte. UNILA - BIBLIOTECA LATINO-AMERICANA - CENTRAL

M829m

Morán, Dayana Constanza Del Pilar Unda.

Monitoramento das condições de saúde e efeitos de tecnologias sociais
leves para a promoção do autocuidado do diabetes mellitus tipo 2 / Dayana
Constanza Del Pilar Unda Morán. - Foz do Iguaçu, 2025.

35 fls.: il.

Universidade Federal da Integração Latino-Americana, INSTITUTO LATINO-
AMERICANO DE CIÊNCIAS DA VIDA E DA NATUREZA, GRADUAÇÃO.

Orientador: Maria Claudia Gross.

1. Promoção da saúde. 2. Diabetes. 3. Estilo de vida. I. Gross, Maria
Claudia. II. Título.

CDU 616.379-008.64

DAYANA CONSTANZA DEL PILAR UNDA MORAN

MONITORAMENTO DAS CONDIÇÕES DE SAÚDE E EFEITOS DE TECNOLOGIAS SOCIAIS LEVES PARA A PROMOÇÃO DO AUTOCUIDADO DO DIABETES MELLITUS TIPO 2

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso de Medicina da Universidade Federal da Integração Latino-Americana, como parte das exigências para o módulo de TCC, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Medicina.

BANCA EXAMINADORA

Orientador: Prof. Dra Maria Claudia Gross
UNILA

Prof. Dr. Jean Franciesco Vettorazzi
UNILA

Prof. MSc. Rosana Alvarez Callejas
UNILA

Foz do Iguaçu, _____ de _____ de _____.

Dedico meu trabalho aos meus familiares e a todos que, com apoio e dedicação, fizeram parte desta jornada, tornando cada passo possível e significativo.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que fizeram parte desta linda caminhada na Medicina. Ao meu querido marido, Ricardo Bascur, meu eterno agradecimento por seu amor incondicional, paciência, conselhos e apoio, sempre guiados por um amor infalível. Sua presença ao meu lado foi a força que me impulsionou a superar cada desafio, mostrando que juntos somos capazes de realizar até o mais impossível dos sonhos.

Aos meus amados pais, Rolando Unda e Jessica Morán, sou imensamente grata pelo apoio constante, pelos ensinamentos valiosos e por acreditarem em mim com tanto fervor. Vocês transformaram seus sonhos em meus e me guiaram com amor e sabedoria ao longo de toda essa jornada. Aos meus irmãos, meu sincero agradecimento por serem parte essencial deste sonho, apoiando-me e compartilhando a alegria e as conquistas desta caminhada.

À Professora Dra. Maria Claudia Gross, minha guia de sempre, sou profundamente grata pela orientação exemplar, pela paciência e por me inspirar a buscar a excelência em cada passo desta jornada acadêmica e profissional. Desde o início, suas palavras de encorajamento, como "o céu é o limite," foram faróis que iluminaram meu caminho e se tornaram uma verdade que você sempre acreditou e me transmitiu. Acompanhou meu progresso com um olhar atento e um coração generoso desde o primeiro ano, sempre me incentivando a ir além e a nunca desistir. Sua orientação constante e seu apoio inabalável foram fundamentais para que eu alcançasse meus objetivos e sonhos.

A cada um de vocês, meu mais sincero obrigado por tornarem possível a realização deste sonho e por serem parte fundamental desta história de superação e conquistas.

“O céu é o limite para aquele que corre atrás e nunca desiste”.

Luigi Arruda

RESUMO

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) é uma doença insidiosa e caracteriza-se por resistência à insulina e/ou secreção parcial de insulina pelas células β do pâncreas, com cujo diagnóstico deve ser estabelecido pela identificação de hiperglicemia, podendo haver alteração de outros parâmetros bioquímicos associados. Essa patologia aumentou globalmente, associada ao estilo de vida (EV), obesidade e menor atividade física. Neste contexto e considerando que o exercício físico foi aprovado como tratamento para DM2 pela FDA nos EUA, é importante analisar se mudanças no EV podem diminuir os níveis de hemoglobina glicada e triglicérides. Para isso, sete indivíduos com DM2 em estágio inicial foram acompanhados por 3 meses, usando o instrumento FANTÁSTICO para avaliar mudanças no EV. Os indivíduos também seguiram uma dieta combinada com exercícios moderados e foram monitorados antes e depois dos exercícios, com aferição de glicemia capilar e parâmetros antropométricos. Exames de HbA1c e triglicérides foram feitos no início e no final dos três meses. Foram usados o teste de normalidade Shapiro-Wilk, os testes T e Mann-Whitney U para comparar resultados antes e depois do estudo. Os dados mostraram uma redução média de 45,36 mg/dL nos níveis de glicemia capilar após atividade física. Além disso, houve uma redução relativa de 6,94% nos níveis de HbA1c ao final do estudo. Os pacientes obtiveram melhores pontuações no questionário Fantástico, indicando melhorias significativas no EV, especialmente em relação à atividade física e nutrição. As intervenções propostas, como oficinas de culinária e atividades físicas, foram eficazes para impulsionar mudanças positivas nos hábitos e na saúde dos participantes.

Palavras Chave: Atenção Primária; Estilo de vida; Diabetes; Esporte; Equipe Multiprofissional.

SUMMARY

Type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) is a chronic disease characterized by insulin resistance and impaired insulin secretion by pancreatic β -cells. Diagnosis is established by detecting hyperglycemia and alterations in associated biochemical parameters. T2DM prevalence has increased globally, linked to sedentary lifestyle, obesity, and reduced physical activity. Given the FDA's endorsement of physical exercise as a T2DM treatment, this study investigates whether lifestyle modifications can reduce glycated hemoglobin (HbA1c) and triglyceride levels. Seven early-stage T2DM patients were monitored for 3 months. Lifestyle changes were assessed using the FANTÁSTICO instrument. Participants followed a combined diet and moderate exercise regimen, with pre- and post-exercise capillary blood glucose and anthropometric measurements. HbA1c and triglyceride tests were conducted at baseline and study completion. Shapiro-Wilk normality tests, t-tests, and Mann-Whitney U tests compared pre- and post-study results. An average reduction of 45.36 mg/dL in capillary blood glucose levels after physical activity. Additionally, there was a relative reduction of 6.94% in HbA1c levels at the end of the study. Patients obtained better scores on the FANTASTIC questionnaire, indicating significant improvements in LS, especially regarding physical activity and nutrition. Lifestyle interventions, including cooking workshops and physical activities, effectively promoted positive habit and health changes in participants. These findings support incorporating lifestyle modifications into T2DM management strategies.

Keywords: Primary Care; Lifestyle; Diabetes; Sports; Multidisciplinary Team.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1- Perfil dos participantes no início do projeto.	21
Tabela 2- Perfil dos participantes após 3 meses do início do projeto.	22
Tabela 3- Comparação da mudança do estilo de vida (EV) antes e depois do Projeto do Questionário Fantástico.	28

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Variação de glicemia capilar (mg/dL) pré e pós treino	23
Gráfico 2 - Variação de HbA1C em 3 meses	23
Gráfico 3 - Variação de peso dos participantes antes e após 3 meses	24
Gráfico 4 - Comparação de triglicerídeos no começo e após 3 meses	26
Gráfico 5 - Comparação de colesterol total no começo e após 3 meses	26

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ILACVN	Instituto Latino-Americano de Ciências da Vida e da Natureza
UNILA	Universidade Federal da Integração Latino-Americana
SM	Síndrome Metabólica
DM2	Diabetes Mellitus Tipo 2
HDL	Lipoproteína de Alta Densidade
LDL	Lipoproteína de Baixa Densidade
ADA	American Diabetes Association
HGT	Hemoglicoteste
TG	Triglicerídeos
AF	Atividade física
HbA1c	Hemoglobina glicada
ADIFI	Associação dos Diabéticos de Foz do Iguaçu
EV	Estilo de vida
APS	Atenção Primária em Saúde
PMFI	Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu

Sumário

1 INTRODUÇÃO	12
2 OBJETIVO	15
3 HIPÓTESES	16
4 JUSTIFICATIVA	17
5 MATERIAIS E MÉTODOS	18
6 ANÁLISE ESTATÍSTICA	20
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO	21
9 CONCLUSÃO	30
10 REFERÊNCIAS	29
11 APÊNDICE	33

1 INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O diabetes mellitus tipo 2 é uma condição metabólica caracterizada por níveis elevados e persistentes de glicemia, resultantes da progressiva perda de secreção de insulina e resistência à sua ação. Em 2019, 5,89% da população mundial tinha DM2, o que equivale a aproximadamente 437,9 milhões de indivíduos, dos quais 436,0 milhões com idade superior a 20 anos. No Brasil, a prevalência de DM2 é de 5,8%, similar à estimativa mundial, com aproximadamente 12,0 milhões de indivíduos apresentando DM2 e 659 mil novos casos registrados em 2019, o que corresponde a uma taxa de incidência de 304,5 casos por 100.000 habitantes. Além disso, em 2023 foram registrados 62.882 óbitos por DM2 no país, atingindo 75.438 óbitos em 2021 (BRASIL, 2024).

De acordo com a Organização Mundial da Saúde (OMS), estabelecida em sua constituição de 1948, a saúde foi definida como "um estado completo de bem-estar físico, mental e social, e não apenas a ausência de doença ou enfermidade". Essa definição enfatizou a natureza holística da saúde, reconhecendo que ela ia além da mera ausência de condições patológicas. Essa concepção ampliada de saúde teve importantes implicações para a promoção da saúde e para as políticas de saúde em geral. Ela destacou a importância de abordagens integradas e multidisciplinares que considerassem não apenas os aspectos físicos, mas também os sociais e mentais da saúde. Além disso, enfatizou a necessidade de garantir o acesso equitativo aos serviços de saúde e de adotar medidas que abordassem os determinantes sociais da saúde, como a pobreza, a desigualdade e a exclusão social (SCLIAR, 2007).

Ford et al. (2009) apontaram que o estilo de vida saudável poderia ser a melhor resposta para os problemas das doenças crônicas, como diabetes, hipertensão, doenças cardiovasculares e câncer. O objetivo fundamental e foco primário da medicina do

estilo de vida era promover vidas saudáveis através de ambientes salútares e escolhas de estilos de vida mais equilibrados (SAGNER et al., 2014). Assim, o Sistema Único de Saúde (SUS) apresenta como uma de suas principais diretrizes a integralidade, tanto nas ações em saúde em prol da população, quanto no entendimento ampliado de saúde que os profissionais de saúde precisavam ter sobre as pessoas e seus determinantes de saúde (BRASIL, 2011).

Nesse contexto, a compreensão da fisiopatologia do DM2, que envolve resistência à insulina e disfunção das células beta pancreáticas, é fundamental para o desenvolvimento de estratégias de tratamento mais eficazes. A interação entre obesidade, inflamação e metabolismo lipídico contribui para a resistência à insulina, exacerbando o quadro clínico dos pacientes. Além disso, a produção excessiva de corpos cetônicos devido à resistência à insulina pode levar a complicações metabólicas graves (LEÓN-ARIZA, 2023; WHO, 2023; RODACKI, 2021;).

Recentes pesquisas têm explorado o potencial de intervenções no estilo de vida, incluindo mudanças na dieta e aumento da atividade física, no manejo do DM2. A irisina, um hormônio induzido pelo exercício, tem se destacado por sua capacidade de melhorar a sensibilidade à insulina e reduzir a resistência insulínica, além de atenuar a inflamação crônica associada à doença. Essas descobertas abrem caminho para abordagens terapêuticas inovadoras que visam não apenas o controle glicêmico, mas também a melhoria da composição corporal e da saúde metabólica (MA et al., 2021 HARRISON, 2017). Então, é essencial integrar esses conhecimentos à prática clínica, promovendo uma abordagem abrangente e personalizada para o manejo do DM2. Intervenções no estilo de vida, como modificações na dieta, aumento da atividade física e melhorar a qualidade do sono, desempenham um papel crucial no controle da doença e na redução da dependência de medicamentos. A adaptação dessas estratégias às

necessidades individuais dos pacientes pode aumentar significativamente a adesão ao tratamento e melhorar os resultados clínicos (SBD, 2019). Além disso, é importante investigar o impacto das intervenções no estilo de vida na redução da necessidade de medicamentos no tratamento do DM2. A análise dos efeitos dessas mudanças eficazes no estilo de vida na hemoglobina glicada e na glicemia pode fornecer informações valiosas para otimizar o manejo da doença e reduzir os custos associados ao tratamento farmacológico contínuo (SAMSON et al, 2023; BLONDE et al, 2022).

2 OBJETIVO

GERAL

Realizar uma investigação sobre a associação entre as mudanças no estilo de vida e as variações nos níveis de hemoglobina glicada e glicemia capilar em pacientes com diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

Específicos

- Avaliar se modificações no estilo de vida, como alterações na dieta, aumento da atividade física, controle do estresse e práticas de autocuidado, influenciaram os parâmetros glicêmicos dos indivíduos.
- Contribuir para possíveis formulações de diretrizes clínicas baseadas em evidências, que pudessem ser utilizadas para aprimorar as práticas de manejo do diabetes e, assim, reduzir a incidência de complicações associadas à doença.

3 PERGUNTAS NORTEADORAS

As mudanças de estilo de vida podem impactar os níveis de hemoglobina glicada, HDL e triglicerídeos em pacientes com Diabetes Mellitus tipo 2?

Qual é a importância do monitoramento das condições de saúde e o uso de tecnologias sociais leves na promoção do autocuidado em pacientes com diabetes?

4 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em colaboração com a Associação dos Diabéticos de Foz do Iguaçu (ADIFI), associação civil de saúde que promove a educação em diabetes. Para tanto, sete indivíduos com DM2 em estágio inicial foram selecionados, sendo acompanhados durante 3 meses para a comparação da mudança do estilo de vida (EV) por meio do instrumento validado no Brasil denominado FANTÁSTICO (RODRIGUES, 2008).

O projeto recebeu a aprovação do Comitê de Ética em Pesquisas, conforme o Parecer 6.032.304. Este projeto faz parte do programa maior intitulado "Monitoramento das Condições de Saúde e Efeitos de Tecnologias Sociais Leves para a Promoção do Autocuidado do Diabetes Mellitus e suas Complicações." Este programa busca integrar abordagens inovadoras e acessíveis para melhorar o autocuidado entre os pacientes, utilizando estratégias que promovam a adesão a práticas saudáveis e a gestão eficaz do diabetes. A pesquisa inclui o acompanhamento das condições de saúde dos participantes e a implementação de tecnologias sociais que visam facilitar a promoção do autocuidado, melhorar o controle glicêmico e reduzir o risco de complicações relacionadas ao diabetes mellitus.

Nesse estudo se utilizou como critérios de inclusão: pacientes entre 35 e 61 anos que possuam diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2 a menos de 6 meses, em tratamento farmacológico recente, com prontuário eletrônico na Atenção Primária em Saúde de Foz do Iguaçu-PR para obtenção dos dados sociodemográficos, (APS) com vínculo com a ADIFI.

Os critérios de exclusão foram procedimentos cirúrgicos há menos de 5 anos, doenças autoimunes e anemia, ausência de cadastro na unidade básica de saúde, distúrbios psiquiátricos graves que possam comprometer a aderência ao acompanhamento de estilo de vida, uso de medicamentos que possam interferir nos resultados bioquímicos, como corticosteróides, mulheres grávidas ou em período de lactação devido às variações hormonais que podem afetar os exames, doença renal crônica avançada, e estejam fazendo uso significativo de suplementos alimentares que possam interferir nos resultados do estudo.

Durante a primeira consulta, foram apresentados os 6 pilares da Medicina no Estilo de Vida, com foco na redução dos níveis de estresse, na importância de incorporar a

atividade física e na educação sobre alimentos vegetais e integrais. Ainda, foi explicada a importância de fazer mudanças gradativas no seu estilo de vida, onde incorporassem a atividade física à sua rotina diária e foi orientado sobre dietas, com consultas personalizadas com a nutricionista.

Durante três meses, os pacientes seguiram uma dieta após avaliação com nutricionista e realizaram exercícios moderados com um educador físico 3 vezes na semana por 60 minutos. Além disso, foram monitorados pré e pós atividade física com aferição de glicemia capilar e parâmetros antropométricos.

Em todo o processo os pacientes foram guiados em um grupo de WhatsApp onde eram informados semanalmente sobre as atividades a serem realizadas e acompanhados remotamente através da plataforma da MEVIDA, que permite definir e avaliar os objetivos de cada participante, através da aplicação do questionário FANTÁSTICO (RODRIGUES, 2008).

Amostras de sangue foram coletadas para análise de hemoglobina glicada, HDL e triglicérides, coletadas no início e após 3 meses. Estes resultados estão registrados na base de dados RP Saúde da Secretaria de Saúde da Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu (PMFI).

Os principais riscos do estudo incluíram a possibilidade de exposição acidental dos dados pessoais dos participantes, devido à sensibilidade das informações coletadas. Para evitar esses problemas, seguimos os procedimentos de segurança conforme a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). Para prevenir isso, tomamos cuidados para garantir que a identidade dos pacientes não fosse revelada e obtivemos autorização para o uso de imagens através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

6 ANÁLISE ESTATÍSTICA

O software utilizado para análises estatísticas do estudo foi o RStudio (versão 2023.12.1 Build 402), um ambiente de desenvolvimento integrado (IDE) popular para programação em R.

Foram utilizados testes específicos para comparar os resultados antes e depois da intervenção, considerando a normalidade dos dados verificada pelo teste de Shapiro-Wilk. Para os dados que apresentaram normalidade ($p > 0,05$), optou-se pelo teste t de Student (teste T) para comparar médias entre os períodos pré e pós-intervenção.

Em contraste, para os dados que não se distribuíram normalmente ($p < 0,05$), escolheu-se o teste de Mann-Whitney U, uma abordagem não paramétrica adequada para comparar as diferenças entre dois grupos independentes.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

No início do projeto foram selecionados 7 indivíduos com DM2 em estágio inicial, porém apenas 3 seguiram até o final do projeto e 1 participou parcialmente. Os perfis dos participantes, no começo e no fim do estudo, estão apresentados nas tabelas 1 e 2.

Tabela 1. Perfil dos participantes no início do projeto.

INÍCIO DO PROJETO						
PACIENTE	IDADE	PESO (Kg)	HBA1C (%)	TRIGLICERÍDEOS (mg/dl)	COLESTEROL HDL (mg/dl)	COLESTEROL TOTAL (mg/dl)
1	47	118	6.7	158,7	54,2	193,9
2	46	59	11,3	84,3	43	152,3
3	62	110	6.8	121	56,4	210,2
4	61	127,2	6.2	157,9	60,9	200,6

Fonte: Autores

Tabela 2. Perfil dos participantes após 3 meses do início do projeto.

APÓS 3 MESES						
PACIENTE	IDADE	PESO (Kg)	HBA1C (%)	TRIGLICERÍDEOS (mg/dl)	COLESTEROL HDL (mg/dl)	COLESTEROL TOTAL(mg/dl)
1	47	116	6.3	117,6	62,7	167
2	46	57	10,2	72,4	40,2	151,3
3	62	101	6,2	95,3	39,3	140,9
4	61	124,7	6,1	136,4	56,1	193,1

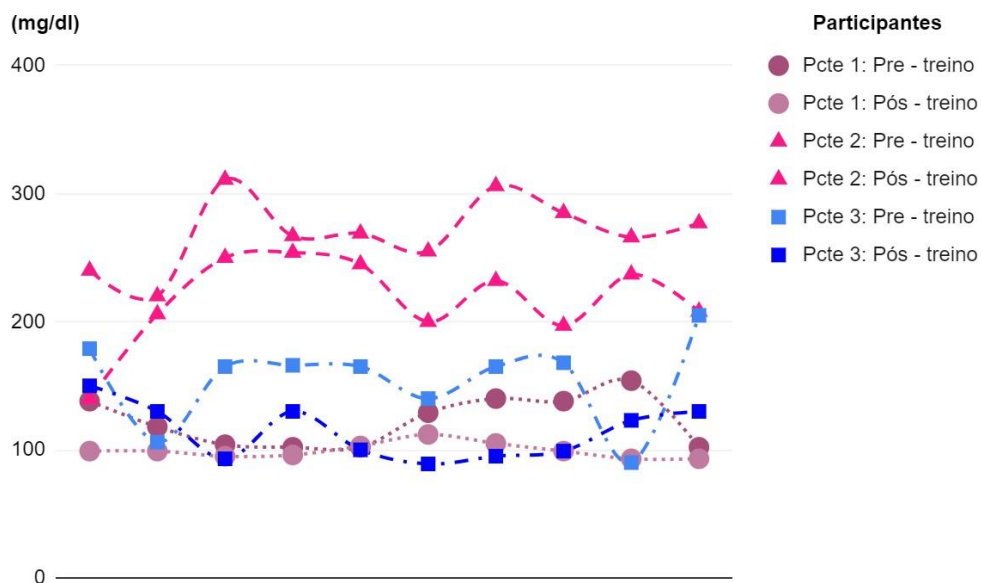
Fonte: Autores

O exercício físico influenciou a glicemia capilar pré e pós treino. Os pacientes 1, 2 e 3 tiveram maior frequência de atividades físicas, entre 16 e 21 observações,

respectivamente. O participante 4 demonstrou baixa adesão durante o estudo, com presença irregular nas aulas de culinária e nas atividades físicas, além de não realizar a medição da glicemia pré e pós-treino. Diante dessa falta de adesão, optamos por excluí-lo das análises estatísticas finais para garantir a integridade e consistência dos resultados.

Os resultados do estudo indicam uma redução significativa nos níveis de glicemia capilar em pacientes com diabetes tipo 2 após intervenções em uma série de exercícios combinados aeróbicos e de resistência (Gráfico 1). Por exemplo, o paciente 2 teve uma queda média de 45,36 em hgt, com um desvio padrão de 26,38, no teste de Shapiro-Wilk com $p=0,25$ como uma amostra paramétrica, validada a diferença da glicemia antes e após o treino pelo teste T pareado com $p<0.0001$. Similarmente, o paciente 3 registrou uma redução média de 37,38 em hgt, com um desvio padrão de 31,34, no teste de Shapiro-Wilk com $p=0,009$ como uma amostra não paramétrica e confirmada a diferença da glicemia antes e após o treino pelo teste de Wilcoxon com p de 0.0004. Os pacientes 1 e 4 não tiveram amostras suficientes para comparação.

Gráfico 1 – Variação de glicemia capilar (mg/dL) pré e pós treino dos participantes durante o projeto.

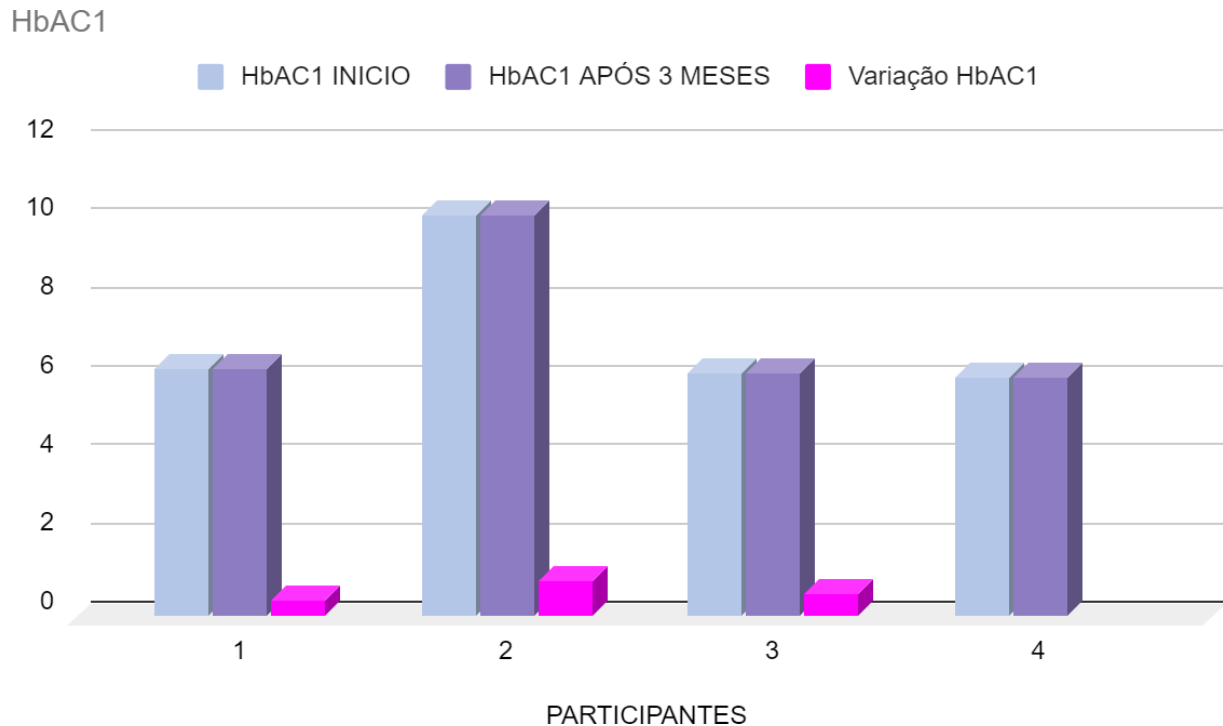


Legenda: No gráfico podemos ver uma redução significativa nos níveis de glicemia capilar em pacientes com DM2 após intervenções em uma série de exercícios combinados aeróbicos e de resistência.

Tais achados corroboram estudos recentes que sugerem que o controle glicêmico aprimorado, expresso pela redução da HbA1c, pode ser ainda mais pronunciado

com o aumento da intensidade do exercício (LIUBAOERJIJIN et al., 2016). Ademais, é observado que o exercício prolongado melhora o controle glicêmico, refletido pelos valores reduzidos da hemoglobina A1c (HbA1c) (CHOMISTEK et al., 2011).

Gráfico 2: Variação de HbA1C em 3 meses dos participantes ativos nas intervenções.



Legenda: A maioria dos participantes apresentou uma redução superior ao mínimo absoluto de 0,3%, o que sugere um impacto positivo das mudanças implementadas em seu estilo de vida.

Apesar das projeções iniciais para uma redução mais expressiva na HbA1C, com diminuição de 30% (LIEBHAUSER, 2014), nosso estudo registrou uma diminuição relativa de apenas 6,94%.

No entanto, é notável que a maioria dos participantes apresentou uma redução superior ao mínimo absoluto de 0,3%, o que sugere um impacto positivo das mudanças implementadas em seu estilo de vida, destacando o potencial transformador dessas intervenções e demonstram como as escolhas individuais e o trabalho multidisciplinar podem influenciar positivamente o manejo do diabetes tipo 2. O paciente 4 apresentou uma redução mínima na HbA1C, o que pode ser atribuído ao baixo nível de participação nas atividades físicas em comparação com os demais pacientes.

Gráfico 3 - Variação de peso dos participantes antes e após 3 meses da participação ativa nas intervenções

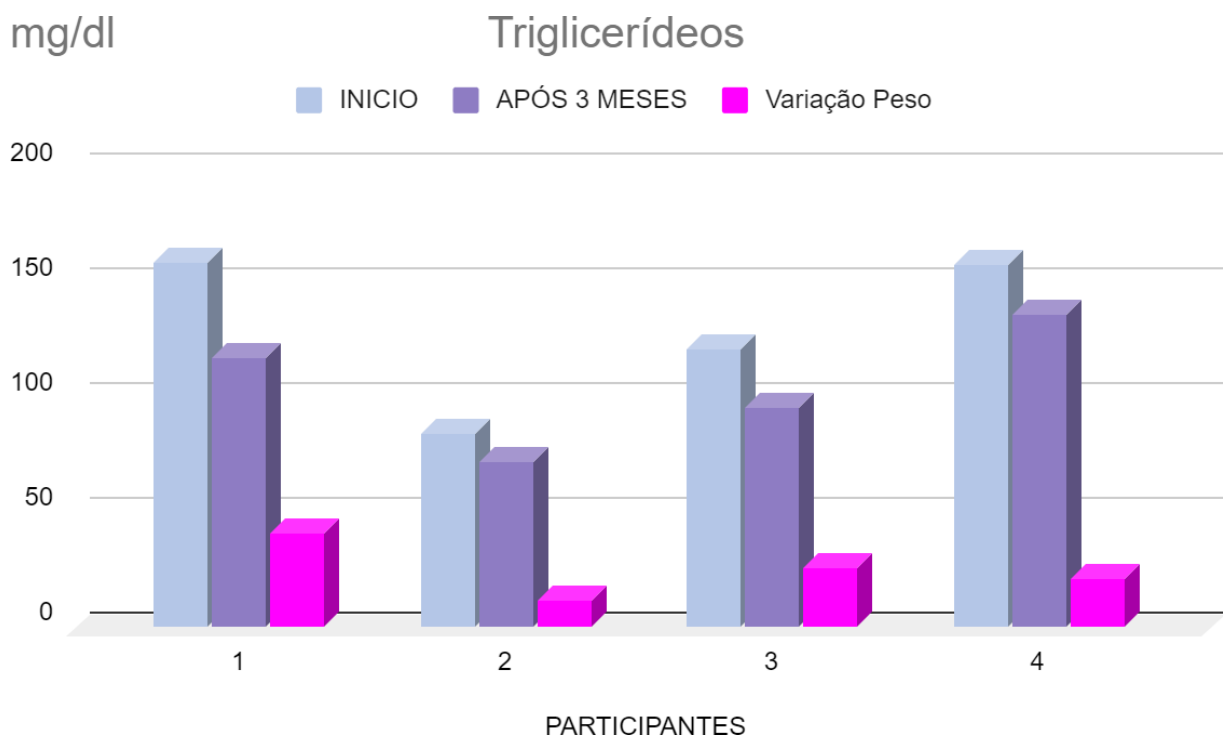


Legenda: A maior perda de peso observada foi do paciente 3, com uma redução de 9 quilos, o que representa 8,18% de seu peso corporal total. Em contrapartida, os pacientes 1 e 2 tiveram as menores perdas de peso, com uma redução de 2 quilos (1,69% e 3,39% de redução de peso, respectivamente). O paciente 4 perdeu 2,5 quilos, ou seja, 1,97% de seu peso corporal. A média de perda de peso relativa total foi de 3,8%, com um desvio padrão de 3%.

De acordo com Franz e colaboradores (2015) e Terranova e colaboradores (2015), a maioria dos ensaios de intervenções de estilo de vida intensivo (focados principalmente em mudanças dietéticas e aumento de atividade física) com redução de peso como meta em adultos com DM2 resultaram em perda de peso <5% e poucos resultados metabólicos benéficos. Uma perda de peso >5% parece ser necessária para efeitos benéficos sobre A1C, lipídios sanguíneos e pressão arterial na maioria dos indivíduos. Em nosso estudo atingimos uma média de perda de peso de 3,8%, conforme o gráfico 3. Porém conseguimos uma queda média de HbA1C de 6,94% o que reflete um diferencial do nosso grupo com diagnóstico recente de DM2, diferente daqueles aplicados em outros estudos.

No que se refere aos níveis de triglicerídeos, todos os pacientes experimentaram reduções significativas. O paciente 1 teve a maior queda absoluta, com uma redução de 41,1 mg/dl, enquanto o paciente 2 apresentou a menor queda, com 11,9 mg/dl, e o paciente 3 teve uma redução de 25,7 mg/dl. A média de redução foi de 25,05 mg/dl, com um desvio padrão de 12,15.

Gráfico 4 - Comparação de triglicerídeos no começo e após 3 meses com intervenções na mudança do estilo de vida.



Legenda: Todos os pacientes experimentaram reduções significativas.

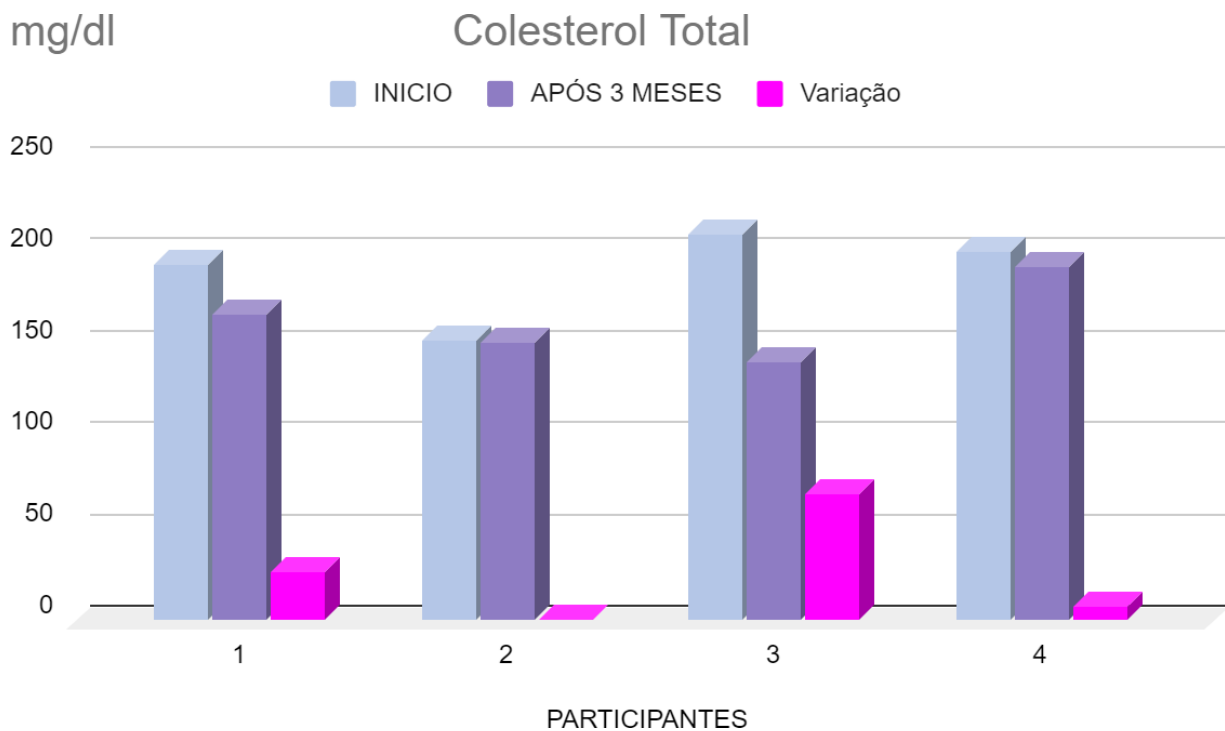
Fonte: Autores

Segundo o estudo de Pi-Sunyer e colaboradores (2007), a maioria das intervenções de estilo de vida intensivo em adultos com DM2 também levou a uma redução nos fatores de risco de DCV. No estudo citado, os participantes das intervenções com DM2 reduziram os triglicerídeos e aumentaram os níveis de HDL-C. Mais perda de peso levou a maiores melhorias nos níveis de A1C, pressão arterial sistólica, HDL-C e triglicerídeos.

No caso do colesterol total demonstram uma redução significativa após um período de AF e uma dieta equilibrada. O paciente 3 mostrou a maior redução absoluta no

colesterol total, com uma queda de 69,3 mg/dl. A média de redução entre os participantes foi de 26,17 mg/dl, com um desvio padrão de 30,78 mg/d (gráfico 5).

Gráfico 5 - Comparação de colesterol total entre os participantes no começo e após 3 meses com intervenções na mudança do estilo de vida.



Fonte: Autores

Segundo Colberg e colaboradores (2010) e Lehmann e colaboradores (2007) mecanismos pelos quais a atividade física pode reduzir o colesterol total em pacientes com diabetes envolvem diversas alterações fisiológicas. O exercício pode aumentar a atividade enzimática que ajuda a eliminar as lipoproteínas de baixa densidade (LDL) do sangue, aumentar o tamanho das partículas de proteína que transporta o colesterol através do sangue e melhorar a saúde dos próprios vasos sanguíneos. A atividade física regular também pode levar à perda de peso, o que pode melhorar ainda mais os níveis lipídicos. O Colégio Americano de Medicina Esportiva (2010) e a Associação Americana de Diabetes (2010) observam que a perda de peso e a atividade física combinadas podem ser mais eficazes do que o treinamento aeróbico isolado com lipídios.

Além disso, a atividade física pode aumentar a sensibilidade à insulina, o que pode ajudar a diminuir os níveis de triglicérides e aumentar a lipoproteína de alta densidade (HDL). Essas alterações podem contribuir para a redução dos níveis de colesterol total em pacientes com DM2. No nosso estudo os participantes apresentaram uma redução significativa do colesterol total após implementação de atividade física e alimentação saudável. Exemplo: o paciente 3 teve a maior redução absoluta, com 69,3 mg/dl e a média de redução foi de 26,17 mg/dl, com um desvio padrão de 30,78 entre os participantes.

Quanto ao questionário Fantástico (Tabela 3), para avaliar a qualidade de vida. No início do estudo, a média das pontuações foi de 57 pontos, indicando qualidade de vida classificada como "Boa". Ao final do período de intervenção, a média aumentou para 82,2 pontos, com desvio padrão de 8,17, colocando a classificação em "Muito Boa". Todos os participantes apresentaram melhoria na pontuação do questionário. Isso representa um aumento expressivo de 140%. Na área da nutrição, influenciada pelas oficinas de alimentação saudável, houve um acréscimo de uma média de 4,25 para 9,75 pontos.

Tabela 3 - Comparação da mudança do estilo de vida (EV) antes e depois do projeto do Questionário Fantástico.

	Pontuação EV	Classificação EV	Família e amigos	Atividade	Nutrição
Participante 1	67	bom	4	2	5
Participante 2	61	bom	5	2	6
Participante 3	40	regular	1	0	1
Participante 4	60	bom	5	6	5
		MEDIA		2,5	4,25
Participante 1	83	muito bom	6	6	10
Participante 2	91	excelente	8	6	12
Participante 3	86	excelente	6	6	10
Participante 4	69	bom	5	6	7
		MEDIA		6	9,75
		AUMENTO DA MEDIA		140,00%	129,41%

Fonte: Autores

Além disso, quando analisamos os domínios do questionário FANTÁSTICO na atividade física e nutrição, observamos quais foram os parâmetros que mais cresceram durante a intervenção proposta. As atividades propostas incluíam oficinas de culinária e 150 minutos de atividade física, impactando positivamente a pontuação do questionário Fantástico, passando de uma pontuação média de 2,5 na atividade física para 6. Isso representa um aumento expressivo de 140%. Na área da nutrição, influenciada pelas

oficinas de alimentação saudável, houve um acréscimo de uma média de 4,25 para 9,75 resultando em um aumento considerável de 129,41%.

Outro estudo no âmbito da atenção primária encontrou o mesmo desafio de mudança nesses dois domínios como demonstrado por (LIMA et al., 2023) em relação à prática de atividade física, a média inicial também foi baixa indicando um possível sedentarismo, e na nutrição a realidade foi similar, visto que a maioria referiu que tem uma alimentação balanceada somente algumas vezes e que tem uma alimentação frequentemente com excesso de três desses itens: açúcar, sal, gordura animal ou bobagens e salgadinhos, e, em relação ao peso ideal, a maioria disse estar com mais de 2kg acima do peso considerado ideal.

Na pesquisa de MASSON et al. (2021) com pacientes diabéticos e hipertensos, observou que os pacientes sedentários corresponderam a 57,8%, porém 63% informaram que são vigorosamente ativos pelo menos 30 minutos por dia, mas apenas uma a duas vezes por semana, 34,4% são moderadamente ativos por cinco ou mais vezes por semana, realizando caminhada, trabalho de casa e jardinagem. Aqueles que realizam atividade física frequentemente, possuem estilo de vida melhor quando comparados com quem pratica atividade física eventualmente.

Segundo Bull e colaboradores (2020) a atividade física melhora os resultados de saúde e a qualidade de vida (QV) em indivíduos com doenças crônicas não transmissíveis.

As Diretrizes de 2020 da Organização Mundial da Saúde (OMS) sobre Atividade Física e Comportamento Sedentário indicam que a atividade física é segura para adultos que vivem com doenças crônicas, como câncer, hipertensão, diabetes tipo 2 e HIV, e os benefícios geralmente superam os riscos. Por exemplo, em adultos com diabetes tipo 2, a atividade física está associada à diminuição do risco de mortalidade por doenças cardiovasculares (DCV) e à melhoria de parâmetros clínicos, como hemoglobina A1c, pressão arterial, índice de massa corporal e níveis lipídicos.

8 CONCLUSÃO

Desde o início do projeto, implementamos intervenções abrangentes, incluindo programas de atividade física e oficinas de culinária, direcionadas a pacientes recentemente diagnosticados com diabetes tipo 2. Apesar de enfrentarmos a desistência de três participantes ao longo do período do estudo, conseguimos alcançar êxito na execução das atividades propostas. Este sucesso foi corroborado por uma análise dos resultados dos exames laboratoriais, os quais revelaram uma redução estatisticamente significativa na hemoglobina glicada, triglicerídeos e colesterol total. Além disso, constatamos uma diminuição significativa do peso corporal e dos níveis de glicemia capilar após a realização das atividades físicas planejadas.

A avaliação contínua do progresso dos participantes, conduzida por meio do questionário Fantástico, revelou um aumento substancial nas pontuações gerais, evidenciando melhorias significativas em seu estilo de vida e qualidade geral de vida dos participantes.

Identificamos que os principais pontos de melhoria estão relacionados à adesão contínua às práticas de atividade física e à promoção de hábitos alimentares saudáveis. Portanto, concluímos que as intervenções propostas demonstraram eficácia em promover mudanças positivas no estilo de vida e na saúde dos participantes.

Este estudo demonstra potencial para replicação em outros locais, necessitando de uma amostra maior para validação científica dos resultados obtidos.

10 REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO AMERICANA DE DIABETES. *Diabetes mellitus e exercício*. Tradução de 1997. Disponível em: https://www.acsm.org/docs/default-source/science/translated-position-stands/portuguese/p_diabetes_mellitus_1997.pdf?sfvrsn=c531d40f_2. Acesso em: 20 jan. 2025.

Blonde, L., Umpierrez, G. E., Reddy, S. S., McGill, J. B., Berga, S. L., Bush, M., Chandrasekaran, S., DeFronzo, R. A., Einhorn, D., Galindo, R. J., Gardner, T. W., Garg, R., Garvey, W. T., Hirsch, I. B., Hurley, D. L., Izuora, K., Kosiborod, M., Olson, D., Patel, S. B., Pop-Busui, R., ... Weber, S. L. (2022). American Association of Clinical Endocrinology Clinical Practice Guideline: Developing a Diabetes Mellitus Comprehensive Care Plan-2022 Update. *Endocrine practice : official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists*, 28(10), 923-1049. <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2022.08.002>

BRASIL. Ministério da Saúde. Portaria Sectics/MS N.º 7, de 28 de fevereiro de 2024. Torna pública a decisão de atualizar, no âmbito do Sistema Único de Saúde - SUS, o Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas de Diabetes Melito Tipo 2. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF. Disponível em: <https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/PCDTDM2.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2024.

BULL, F. C., AL-ANSARI, S. S., BIDDLE, S., et al. World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *Br J Sports Med*, Londres, v. 54, n. 24, p. 1451-1462, dez. 2020. doi: 10.1136/bjsports-2020-102955.

COLBERG, S. R., SIGAL, R. J., FERNHALL, B., et al. Exercise and type 2 diabetes: the American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: joint position statement. *Diabetes Care*, Alexandria, v. 33, n. 12, p. e147-67, dez. 2010. DOI: 10.2337/dc10-9990.

CHOMISTEK, A. K., et al. Vigorous physical activity, mediating biomarkers, and risk of myocardial infarction. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, v. 43, n. 10, p. 1884, out. 2011.

COLÉGIO AMERICANO DE MEDICINA ESPORTIVA; *Diabetes mellitus e exercício*. Tradução de 1997. Disponível em: https://www.acsm.org/docs/default-source/science/translated-position-stands/portuguese/p_diabetes_mellitus_1997.pdf?sfvrsn=c531d40f_2

FORD, E.S., BERGMANN, M.M., KRÖGER, J., SCHIENKIEWITZ, A., WEIKERT, C., BOEING, H. Healthy living is the best revenge: findings from the European Prospective Investigation Into Cancer and Nutrition-Potsdam study. *Arch Intern Med*. 2009 Aug 10;169(15):1355-62. doi: 10.1001/archinternmed.2009.237. PMID: 19667296.

FRANZ, M. J., BOUCHER, J. L., RUTTEN-RAMOS, S., & VANWORMER, J. J. Resultados da intervenção para perda de peso no estilo de vida em adultos com sobrepeso e obesidade com diabetes tipo 2: uma revisão sistemática e meta-análise de ensaios clínicos randomizados. *J Acad Nutr Diet*, v. 115, n. 9, p. 1447-63, set. 2015.

HARRISON, D. K. Harrison Medicina Interna. 19. ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2017.

KANALEY, J. A., et al. Exercício/atividade física em indivíduos com diabetes tipo 2: uma declaração de consenso do American College of Sports Medicine. *Medicina e Ciência em Esportes e Exercício*, v. 54, n. 2, p. 353-368, fev. 2022. DOI: 10.1249/MSS.0000000000002800.

LEHMANN, R., KAPLAN, V., BINGISSER, R., BLOCH, K. E., & SPINAS, G. A. Impact of physical activity on cardiovascular risk factors in IDDM. *Diabetes Care*, v. 20, n. 10, p. 1603-11, out. 1997. doi: 10.2337/diacare.20.10.1603.

LEÓN-ARIZA, H. H., ROJAS GUARDELA, M. J., & COY BARRERA, A. F. Fisiopatologia e mecanismos de ação do exercício no manejo do diabetes mellitus tipo 2. *Rev Colomb Endocrinol Diabetes Metab*, v. 10, n. 2, 2023. DOI: 10.53853/encr.10.2.790.

LIEBHAUSER, M., et al. Successful management of type 2 diabetes with lifestyle intervention: a case report. *Int J Vitam Nutr Res*, v. 84, n. 3-4, p. 133-9, 2014.

LIMA, R. D. de S.; RESENDE, S. F.; JUNQUEIRA, M. A. de B. .; SANTOS, G. da C.; LUZ, A. da C. B. da .; AMUY, F. F. . Estilo de vida de personas con Diabetes mellitus en Atención Primaria de Salud. *Research, Society and Development*, [S. l.], v. 12, n. 2, p. e8612240008, 2023. DOI: 10.33448/rsd-v12i2.40008

LIUBAOERJIJIN, Y., et al. Effect of aerobic exercise intensity on glycemic control in type 2 diabetes: a meta-analysis of head-to-head randomized trials. *Acta diabetologica*, v. 53, n. 5, p. 769-781, out. 2016.

MA, C., et al. Irisin: A new code uncover the relationship of skeletal muscle and cardiovascular health during exercise. *Front Physiol*, v. 12, 2021.

MASSON, Taline; DALLACOSTA, Fabiana Meneghetti. Fatores relacionados à baixa adesão ao tratamento de hipertensos e diabéticos. *VITTALLE-Revista de Ciências da Saúde*, v. 3, pág. 55-61, 2021.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DA SAÚDE (OMS). Diretrizes globais sobre atividade física e comportamento sedentário. Genebra: OMS, 2020. Disponível em: https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/337001/9789240014886_por.pdf. Acesso em: 20 jan. 2025.

PI-SUNYER, X., et al. Redução de peso e fatores de risco para doenças cardiovasculares em indivíduos com diabetes tipo 2: resultados de um ano do estudo look AHEAD. *Diabetes Care*, v. 30, n. 6, p. 1374-83, jun. 2007.

RODACKI, M., et al. Classificação do diabetes. In: SBD – SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. São Paulo: Clannad, 2021. p. 419. Disponível em: https://www.gov.br/conitec/pt-br/midias/protocolos/20201113_pcdt_diabete_melito_tipo_2_29_10_2020_final.pdf. Acesso em: 6 ago. 2023.

RODRIGUEZ AÑEZ, C. R.; REIS, R. S.; PETROSKI, E. L. Versão brasileira do questionário

"estilo de vida fantástico": tradução e validação para adultos jovens. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, v. 91, n. 2, p. 102-109, 2008. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0066-782X2008001400006>.

Sagner, M., Katz, D., Egger, G., Lianov, L., Schulz, K. H., Braman, M., Behbod, B., Phillips, E., Dysinger, W., & Ornish, D. (2014). Lifestyle medicine potential for reversing a world of chronic disease epidemics: from cell to community. *International journal of clinical practice*, 68(11), 1289-1292. <https://doi.org/10.1111/ijcp.12509>

Samson, S. L., Vellanki, P., Blonde, L., Christofides, E. A., Galindo, R. J., Hirsch, I. B., Isaacs, S. D., Izuora, K. E., Low Wang, C. C., Twining, C. L., Umpierrez, G. E., & Valencia, W. M. (2023). American Association of Clinical Endocrinology Consensus Statement: Comprehensive Type 2 Diabetes Management Algorithm - 2023 Update. *Endocrine practice : official journal of the American College of Endocrinology and the American Association of Clinical Endocrinologists*, 29(5), 305-340. <https://doi.org/10.1016/j.eprac.2023.02.001>

SOCIEDADE BRASILEIRA DE DIABETES (SBD). Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5730478/mod_resource/content/0/Diretrizes-SBD-2019-2020.pdf.

SCLIAR, M. História do conceito de saúde. *Physis*, 17, 1. Abril 2007. <https://doi.org/10.1590/S0103-73312007000100003>

TERRANOVA, CO; BRAKENRIDGE, CL; LAWLER, SP; EAKIN, EG; REEVES, MM Eficácia de intervenções de perda de peso baseadas no estilo de vida para adultos com diabetes tipo 2: uma revisão sistemática e meta-análise. *Diabetes, Obesidade e Metabolismo*, v. 17, n. 4, pág. 371-378, 2015. Disponível em : <https://doi.org/10.1111/dom.12430>. WHO, 2023

APÊNDICE A – PUBLICAÇÃO NA REVISTA: A SAÚDE PÚBLICA E O BEM ESTAR DA SOCIEDADE

Capítulo

18

Monitoramento das Condições de Saúde e Efeitos de Tecnologias Sociais Leves para a Promoção do Autocuidado do Diabetes Mellitus Tipo 2

Monitoring Health Conditions and Effects of Light Social Technologies for Promoting Self-Care in Diabetes Mellitus 2

Dayana Constanza Del Pilar Unda Moran

João Paulo Batista de Souza

Ricardo Ederberto Bascur Villagra

Maria Cláudia Gross

RESUMO

O Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) aumentou globalmente, associado ao estilo de vida (EV), aumento da obesidade e menor atividade física. A doença é insidiosa e caracteriza-se por resistência à insulina e secreção parcial de insulina pelas células β do pâncreas. Apresenta sinais de resistência à insulina e hipertrigliceridemia. O exercício físico foi aprovado como tratamento para DM2 pela FDA nos EUA. É importante analisar se mudanças no EV podem diminuir os níveis de HbA1c e triglicédeos. Para isso, sete indivíduos com DM2 em estágio inicial foram acompanhados por 3 meses, usando o instrumento FANTÁSTICO para avaliar mudanças no EV. Também seguiram uma dieta combinada com exercícios moderados. Foram monitorados antes e depois do exercício, com aferição de glicemia capilar e parâmetros antropométricos. Exames de HbA1c e triglicédeos foram feitos no início e no final dos três meses. O projeto recebeu aprovação do comitê de ética em pesquisas (Parecer 6.032.304) e faz parte do projeto Monitoramento das condições de saúde e efeitos de tecnologias sociais leves para a promoção do autocuidado do diabetes mellitus e suas complicações. Foram usados o teste de normalidade Shapiro-Wilk, os testes T e Mann-Whitney U para comparar resultados antes e depois do estudo. Os dados mostraram uma redução média de 45,36 mg/dL nos níveis de glicemia capilar após atividade física. Além disso, houve uma redução relativa de 6,94% nos níveis de HbA1c ao final do estudo. Os pacientes obtiveram



AYA Editora

A Saúde Pública e o Bem-Estar da Sociedade - Vol. 8

DOI: 10.47573/aya.5379.2.379.18

187

APÊNDICE B – ROTINAS SEMANAIS DO PROJETO

Rotinas semanais

- Exercícios moderados com um educador físico três vezes por semana
- aferição de glicemia capilar pré e pós atividade física
- Orientação nutricional personalizada com a nutricionista da ADIFI e realizavam rodas de conversa relacionadas à DM2
- Para manter a comunicação, se criou um grupo no WhatsApp, onde recebiam semanalmente as atividades
- Realizamos cozinha experimental saudável
- Amostras de sangue foram coletadas no início e após três meses para análise de HbA1c, triglicérides, colesterol total
- Monitorados através da plataforma MEVIDA, que ajudava a definir e avaliar os objetivos de cada participante.



SEMANA DO 27/11 ao 02/12

Segunda-feira 27/11 Sem atividades

Terça-feira 28/11 - ATIVIDADE FÍSICA 14H

Quarta-feira 29/11 - RODA DE CONVERSA 14H

Quinta-feira 30/11 - ATIVIDADE FÍSICA 14H

Sexta-feira 02/12 - ATIVIDADE FÍSICA 14.30h (Aula com Prof. Ricardo)
15.30h cozinha experimental (Chef do projeto)

Boa semana a todos! 📢 10:51 📶
❤️ 🍌 🍌 3

Nesta semana entregaremos a solicitações dos exames da 2ª fase. 📢 10:51 📶
❤️ 🍌 🍌 3

