



ASSOCIAÇÃO ENTRE MANEJO NUTRICIONAL E OBTENÇÃO DE ALVOS TERAPÊUTICOS DE PACIENTES COM DIABETES MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS NA ATENÇÃO PRIMÁRIA À SAÚDE

ASSOCIATION BETWEEN NUTRITIONAL MANAGEMENT AND OBTAINING THERAPEUTIC TARGETS OF PATIENTS WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS ATTENDED IN PRIMARY HEALTH CARE

ASOCIACIÓN ENTRE MANEJO NUTRICIONAL Y OBTENCIÓN DE OBJETIVOS TERAPÉUTICOS PARA PACIENTES CON DIABETES MELLITUS TIPO 2 ATENDIDOS EN ATENCIÓN PRIMARIA DE SALUD

Isadora Staggemeier Pasini ¹
Marina Carvalho Berbigier ²
Ilaine Schuch ³

Manuscrito recebido em: 15 de novembro de 2021.

Aprovado em: 08 de janeiro de 2022.

Publicado em: 09 de fevereiro de 2022.

Resumo

Objetivo: Analisar as características de pacientes com DM2 acompanhados por equipes ampliadas de saúde da família (EqASF) incluindo o nutricionista em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) no Sul do Brasil. **Métodos:** Estudo transversal realizado com a totalidade dos pacientes com DM2 atendidos por nutricionista em uma UBS entre janeiro de 2018 e dezembro de 2019. Foram incluídos os usuários que tinham acompanhamento individual por um período mínimo de três meses com profissional nutricionista e no mínimo duas aferições de exames bioquímicos de controle do diabetes. Dados da pesquisa obtidos em prontuários individuais. **Resultados:** Dos 142 pacientes atendidos, 64,1% eram idosos. Acerca das comorbidades, 83,8% dos pacientes apresentavam Hipertensão Arterial Sistêmica (HAS) e 67,9% risco para doença cardiovascular (DCV) elevado. A média ajustada e o erro padrão da glicemia de jejum e hemoglobina glicada (HbA1c) observadas no momento inicial ao acompanhamento nutricional foram de, respectivamente, 177,73 mg/dL (6,62) e de 8,48 % (0,18). Após período de acompanhamento, os usuários apresentaram valores de 151,89 mg/dL (11,19) para glicemia de jejum ($p=0,017$) e 7,76 % (0,26) para HbA1c ($p=0,001$). Quanto ao perfil lipídico, valores aumentados de triglicerídeos e de índices de risco para DCV foram observados. Observou-se diferença significativa na melhora do controle glicêmico (glicemia de jejum e HbA1c) e no índice de massa corporal, mesmo essa não podendo ser considerada

¹ Mestranda em Alimentação, Nutrição e Saúde pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Nutricionista Especialista em Atenção Primária à Saúde pelo Hospital de Clínicas de Porto Alegre. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2847-1034> E-mail: nutri.isadorapasini@gmail.com

² Nutricionista Mestre em Ensino na Saúde pela Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Nutricionista do Laboratório de Avaliação Nutricional da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3167-4994> E-mail: mcbberbigier@hcpa.edu.br

³ Nutricionista Doutora em Saúde da Criança e Adolescente pela Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Docente no Programa de Pós-Graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde da Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6861-4365> E-mail: ischuch@hcpa.edu.br



como impacto clínico. **Conclusão:** O acompanhamento nutricional pode auxiliar no controle glicêmico, bem como na redução do risco de complicações secundárias dos indivíduos com diabetes na Atenção Primária à Saúde.

Palavras-chave: Atenção Primária em Saúde; Diabetes Mellitus; Perfil de Saúde; Dieta Saudável; Promoção da Saúde.

Abstract

Objectives: To analyze the characteristics of DM2 patients followed by extended family health teams (EqASF) including a nutritionist at a Basic Health Unit (UBS) in southern Brazil. **Methods:** Cross-sectional study conducted with all patients with DM2 treated by a nutritionist at a UBS between January 2018 and December 2019. Users who had individual follow-up for a period of at least three months with a professional nutritionist and at least two were included measurements of biochemical tests for diabetes control. Research data obtained from individual medical records. **Results:** Of the 142 patients seen, 64.1% were elderly. Regarding comorbidities, 83.8% of patients had Systemic Arterial Hypertension (HAS) and 67.9% had high risk for cardiovascular disease (CVD). The adjusted mean and standard error of fasting glucose and glycated hemoglobin (HbA1c) observed at baseline to nutritional follow-up were, respectively, 177.73 mg/dL (6.62) and 8.48% (0.18). After a follow-up period, the respondents had values of 151.89 mg/dL (11.19) for fasting glucose ($p=0.017$) and 7.76% (0.26) for HbA1c ($p=0.001$). As for the profile lipid levels, increased triglyceride values and risk indices for CVD were observed. A significant difference was observed in the improvement of glycemic control (fasting glucose and HbA1c) and in body mass index, although this cannot be considered as a clinical impact. **Conclusion:** Nutritional monitoring can help in glycemic control, as well as in reducing the risk of secondary complications for individuals with diabetes in Primary Health Care.

Keywords: Primary Health Care; Diabetes Mellitus; Health Profile; Diet, Healthy; Health Promotion.

Resumen

Objetivos: Analizar las características de los pacientes con DM2 seguidos por los equipos de salud de la familia ampliada (EqASF) incluyendo un nutricionista en una Unidad Básica de Salud (UBS) en el sur de Brasil. **Métodos:** Estudio transversal realizado con todos los pacientes con DM2 tratados por un nutricionista en una UBS entre enero de 2018 y diciembre de 2019. Usuarios que tuvieron seguimiento individual durante un período de al menos tres meses con un nutricionista profesional y al menos dos se incluyeron mediciones de pruebas bioquímicas para el control de la diabetes. Datos de investigación obtenidos de registros médicos individuales. **Resultados:** De los 142 pacientes atendidos, el 64,1% eran ancianos. En cuanto a las comorbilidades, el 83,8% de los pacientes presentaba hipertensión arterial sistémica (HAS) y el 67,9% presentaba alto riesgo de enfermedad cardiovascular (DCV). La media ajustada y el error estándar de la glucosa en ayunas y la hemoglobina glucosilada (HbA1c) observados al inicio del seguimiento nutricional fueron, respectivamente, 177,73 mg/dl (6,62) y 8,48% (0,18). Después de un período de seguimiento, los encuestados tuvieron valores de 151,89 mg/dL (11,19) de glucosa en ayunas ($p = 0,017$) y 7,76% (0,26) de HbA1c ($p = 0,001$). En cuanto al perfil de los niveles de lípidos aumentaron se observaron valores de triglicéridos e índices de riesgo de DCV. Se observó una diferencia significativa en la mejora del control glucémico (glucosa en ayunas y HbA1c) y en el índice de masa corporal, aunque esto no puede considerarse como un impacto clínico. **Conclusión:** La monitorización nutricional puede ayudar a controlar los niveles glucémicos, así como reducir el riesgo de complicaciones secundarias para las personas con diabetes en Atención Primaria de Salud.



Palabras Clave: Atención Primaria de Salud; Diabetes Mellitus; Perfil de Salud; Dieta Saludable; Promoción de la Salud.

INTRODUÇÃO

O diabetes mellitus tipo 2 (DM2) é o tipo mais comum da doença e representa em torno de 90% dos casos no mundo. É uma doença crônica cujo desenvolvimento está ligado à combinação de uma predisposição multigenética, desencadeantes ambientais, além do envelhecimento populacional¹.

Atualmente 9,3% da população mundial com idade entre 20 e 79 anos têm diabetes e estima-se que no ano de 2045 esta proporção seja de 10,9%. Aproximadamente 4,2 milhões de pessoas morreram por diabetes e suas complicações em todo o mundo no ano de 2019².

O Brasil ocupa a quinta posição mundial na prevalência de diabetes, e a análise de dados epidemiológicos projetam um crescimento dos atuais 16,8 milhões para 26 milhões de pessoas com a doença no ano de 2045. Estudos brasileiros mostram que a frequência do diagnóstico de diabetes é de 7,4% da população, sendo maior na população com mais idade, e menor na população com maior escolaridade^{3, 4}.

O DM2 apresenta-se como desafio ao Sistema Único de Saúde (SUS), sobretudo para a Atenção Primária à Saúde (APS), não apenas em razão da sua elevada prevalência, mas também pela gravidade das complicações e pelos custos envolvidos no tratamento. Estudo que avaliou os custos por tipos de gastos no SUS mostrou que quase 60% se deu por gastos com medicamentos para tratamento da hipertensão, diabetes e obesidade, sendo a diabetes responsável por 30% do custo direto⁵.

Trata-se de uma doença cujas causas são sensíveis a ações de prevenção e promoção da saúde na APS, especialmente àquelas relacionadas à manutenção de um estilo de vida saudável, que inclui a alimentação saudável, atividade física regular, controle do tabagismo e manutenção de peso corporal saudável¹.

Nesse sentido, a atenção nutricional, no âmbito da APS, deverá dar respostas às demandas e necessidades de saúde do seu território, considerando as de maior frequência e relevância, e observando critérios de risco e vulnerabilidade. Diante do atual quadro epidemiológico do país, são prioritárias as ações de prevenção e de tratamento da obesidade, da desnutrição, das carências nutricionais específicas e das doenças crônicas não transmissíveis relacionadas à alimentação e nutrição⁶.



As diretrizes da Política Nacional de Alimentação e Nutrição (PNAN) enfatizam a organização da atenção nutricional com o propósito de melhoria das condições de alimentação, nutrição e saúde da população e que devem ser desenvolvidas de forma transversal na rede de atenção à saúde⁷. Entretanto, a grande maioria das equipes na APS são equipes mínimas, dificultando processos de construção conjunta de projetos terapêuticos de forma a ampliar e qualificar as intervenções de saúde na comunidade.

Assim, o objetivo deste estudo é analisar as características de pacientes com DM2 acompanhados por equipes ampliadas de saúde da família (EqASF) incluindo o nutricionista em uma Unidade Básica de Saúde (UBS) no Sul do Brasil.

MÉTODOS

Estudo transversal com medidas repetidas realizado com a totalidade dos pacientes com DM2 atendidos por nutricionista em EqASF de uma UBS localizada no Sul do Brasil no período de janeiro de 2018 à dezembro de 2019.

A UBS é uma unidade docente assistencial, conta com 4 equipes de saúde de família ampliadas, além de um conjunto de profissionais de vários cursos da área da saúde, professores e estudantes. Atende a população de território com aproximadamente 40 mil habitantes.

Os critérios de inclusão dos usuários para o estudo foram estabelecidos da seguinte forma: ter realizado acompanhamento nutricional por meio de atendimento individual em agenda presencial de nutrição por um período mínimo de três meses com profissional nutricionista que compõe equipe EqASF, conforme preconizado pela Sociedade Brasileira de Diabetes para impacto significativo de intervenções nutricionais no controle glicêmico^{1, 8, 9}, e ter no mínimo duas aferições de exames bioquímicos de controle do diabetes como a glicemia de jejum e/ou hemoglobina glicada (HbA1c) e/ou do perfil lipídico [colesterol total (CT), lipoproteína de baixa densidade (LDL), lipoproteína de alta densidade (HDL) e triglicerídeos (TG)], sendo uma anterior ao início do acompanhamento nutricional e outra posterior.



Utilizou-se os prontuários eletrônicos para obtenção dos dados sociodemográficos como idade (em anos completos), sexo (masculino ou feminino), estado civil (solteiro, casado, divorciado ou viúvo) e fonte de renda (atividade formal ou informal, aposentadoria ou outros benefícios de seguridade social ou Bolsa Família); clínicos como tabagismo, presença de comorbidades associadas bem como de desfechos micro e macrovasculares; antropométricos como peso e altura; e medicamentoso como uso de hipoglicemiante oral e/ou injetável. Desfechos cardiovasculares documentados, como Infarto Agudo do Miocárdio (IAM), Acidente Vascular Cerebral (AVC) e cirurgia de revascularização do miocárdio foram considerados diagnósticos de doença cardiovascular. As relações TG/HDL e CT/HDL ou Índice de Castelli I¹⁰ elevadas foram consideradas índices de risco cardiovascular. Valores de TG/HDL $\geq 3,5$ ¹¹, e CT/HDL ≥ 5.1 para homens e ≥ 4.4 para mulheres¹⁰ são considerados risco para desfechos cardiovasculares. Ainda, história de hipertensão arterial sistêmica (HAS) ou indivíduo em tratamento farmacológico para essa condição, independente dos níveis pressóricos, também foram considerados¹².

Foram definidas como complicações microvasculares do diabetes a presença de doença renal do diabetes (presença de duas aferições de excreção urinária de albumina maior ou igual a 14 mg/L e/ou taxa de filtração glomerular menor ou igual a 60 mL/min/1,73 m²)¹, o diagnóstico de retinopatia através de exame de fundoscopia e diagnóstico clínico de neuropatia diabética, conforme descrição em prontuário.

As medidas antropométricas utilizadas para a avaliação do estado nutricional foram o peso [quilograma (kg)] e a estatura [metros (m)], cujas aferições são parte da rotina do serviço e são realizadas de acordo com as técnicas preconizadas pela Organização Mundial da Saúde (WHO)¹³ (1995). O índice de massa corporal (IMC) foi calculado a partir da fórmula peso (kg)/altura (m²)¹³.

As análises metabólicas fazem parte da rotina de acompanhamento dos pacientes com DM2 atendidos por médicos da medicina de família e comunidade (MFC) na UBS e compreendem os seguintes exames: glicemia de jejum, HbA1c, CT, HDL, LDL e TG. No caso de ausência do exame em prontuário eletrônico, LDL foi calculado usando a equação de Friedewald (LDL = CT - HDL - TG/5)¹⁴ em pacientes com valores de TG < 400mg/dL



Foram considerados alvos terapêuticos os seguintes valores preconizados pela Associação Americana de Diabetes (2021)¹⁵ e pela Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias (2017)¹⁶: glicemia de jejum entre 80 – 130 mg/dL, HbA1c < 7% para adultos e < 7,5% para idosos, CT < 190 mg/dL, LDL < 100 mg/dL, HDL ≥ 40 mg/dL para homens e ≥ 50 mg/dL para mulheres, e TG < 150 mg/dL, e valores de IMC entre 18,5 a 24,99 kg/m² para adultos¹⁷, e entre 22 a 26,99 kg/m² para idosos (≥60 anos)¹⁸.

O estudo atendeu às normas éticas em pesquisa com seres humanos, em vigor no Brasil – Resolução nº 466/2012¹⁹ e foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de clínicas de Porto Alegre, parecer número 4.068.257.

Os dados estão apresentados sob forma de frequência absoluta e relativa, mediana e amplitude interquartilica ou média ajustada e erro padrão. Para as variáveis clínicas foram realizados modelos ajustados para dados correlacionados via equações de estimativas generalizadas (GEE), a fim de comparar suas médias entre os diferentes momentos, considerando a distribuição *Gamma* para as variáveis respostas (em função de seus comportamentos assimétricos). Ainda, foi utilizado o modelo ajustado para a variável tempo transcorrido entre a primeira consulta de nutrição (Momento 1) e exames de perfil metabólico após no mínimo três meses de acompanhamento (Momento 2) para as variáveis que demonstraram diferença estatisticamente significativa. Para as variáveis dicotômicas foram ajustados modelos de regressão logística para dados correlacionados, via GEE, a fim de comparar as proporções que atingiram o alvo entre os Momentos 1 e 2. Para análise estatística foi utilizado o *software* SPSS versão 18.8.

RESULTADOS

Para este estudo foram incluídos 142 pacientes diabéticos. A mediana de idade foi de 62,87 anos e a maioria dos participantes eram do sexo feminino (57,7%), idosos (64,1%), com ensino médio (35,9%), casados (46,5%), aposentados (34,5%), nunca tinham sido tabagistas (57%) e, sedentários (64,8%). No que se refere aos aspectos clínicos, as principais comorbidades apresentadas foram HAS (83,8%) e hipertrigliceridemias (52,8%), corroborando com perfil cardiometabólico de risco observado, tendo em vista a razão TG por HDL e o Índice de Castelli I¹⁰



elevados, com média ajustada e erro padrão de, respectivamente, 5,72 (0,45) e 4,46 (0,15). Ainda, no que se refere aos desfechos cardiovasculares, 12,7% dos pacientes já haviam sofrido IAM, 7% AVC e 12% cirurgia de revascularização do miocárdio. Estes dados estão descritos na tabela 1.

Tabela 1 – Características sociodemográficas e clínicas dos usuários com diabetes tipo 2 em acompanhamento nutricional.

Variáveis	n (%)
Gênero * (n=142)	
Mulheres	82 (57,7%)
Homens	60 (42,2%)
Idade ** (anos) (n=142)	62,87 (14,02)
Faixa etária * (n=142)	
Adultos	51 (35,9%)
Idosos	91 (64,1%)
Escolaridade * (n=129)	
EF completo ou incompleto	49 (34,5%)
EM completo ou incompleto	51 (35,9%)
ES completo ou incompleto	27 (19%)
Pós graduação completa ou incompleta	2 (1,4%)
Estado civil * (n=137)	
Solteiro	35 (34,6%)
Casado	66 (46,5%)
Divorciado	18 (12,7%)
Viúvo	18 (12,7%)
Fonte de renda * (n=117)	
Sem renda	12 (8,5%)
Ativo formal	30 (21,1%)
Ativo informal	25 (17,6%)
Aposentado	49 (34,5%)
Beneficiário ^a	1 (0,7%)
Autorrelato de atividade física * (n=138)	
Sedentário	92 (64,8%)
Ativo	46 (35,2%)
Participação em grupo de educação alimentar** (n=142)	25 (17,6%)
Tratamento do diabetes** (n=141)	
Antidiabético oral	79 (56%)
Uso de insulina + antidiabético oral	51 (36,2%)
Sem tratamento medicamentoso	11 (7,8%)
Fatores de risco, comorbidades e desfechos *	
Fumo (ativo ou passado) (n=140)	61 (43%)
Hipertensão arterial sistêmica (n=141)	119 (83,8%)
IAM (n=141)	18 (12,7%)
Cirurgia de revascularização (n=141)	17 (12%)
AVC (n=141)	10 (7%)
Retinopatia diabética (n=141)	9 (6,3%)
Neuropatia diabética (n=141)	5 (3,5%)
Hipercolesterolemia (n=111)	41 (28,9%)
Hipertrigliceridemia (n=112)	75 (52,8%)
Hipercolesterolemia mista (n=110)	29 (20,4%)
Doença renal do diabetes (n=127)	50 (39,3%)

Dados apresentados como *Frequência absoluta (frequência relativa) e ** Mediana (amplitude interquartilica). ^a Benefício tipo Benefício de Prestação Continuada ou Bolsa Família.



As características metabólicas dos pacientes no momento em que iniciaram acompanhamento e após o período de seguimento com nutricionista estão descritas na tabela 2 e tabela 3.

Tabela 2 – Média ajustada e erro padrão das características metabólicas dos usuários com diabetes tipo 2 em acompanhamento nutricional.

Características	Usuários com DM2 acompanhados por equipe de nutrição		p
	Momento 1	Momento 2	
Antropométricas			
Peso (kg)	82,93 (1,55) (n=136)	81,82 (1,53) (n=43)	0,070
IMC (kg/m ²)	30,83 (0,45) (n=135)	30,41 (0,44) (n=43)	0,040
Exames laboratoriais			
Glicemia de jejum (mg/dL)	177,73 (6,62) (n=127)	151,89 (11,19) (n=31)	0,013
HbA1c (%)	8,48 (0,18) (n=138)	7,76 (0,26) (n=35)	0,004
Colesterol total (mg/dL)	179,73 (4,60) (n=120)	178,93 (9,83) (n=15)	0,932
HDL colesterol (mg/dL)	43,02 (1,10) (n=122)	45,61 (1,99) (n=15)	0,126
LDL colesterol (mg/dL)	95,78 (3,79) (n=111)	88,62 (7,79) (n=13)	0,365
Triglicerídeos (mg/dL)	215,87 (14,19) (n=112)	204,62 (23,31) (n=14)	0,680
Excreção urinária de albumina (g/dL)	105,16 (41,44) (n=86)	133,24 (77,79) (n=13)	0,720
Creatinina sérica (mg/dL)	0,957 (0,042) (n=127)	0,957 (0,047) (n=24)	0,991
Índices de risco cardiovascular			
Razão TG/HDL	5,72 (0,45) (n=112)	5,24 (0,90) (n=13)	0,624
Índice de Castelli I	4,46 (0,15) (n=119)	4,12 (0,25) (n=15)	0,173

Modelo de regressão logística para dados correlacionados via Equações de Estimativas Generalizadas considerando a distribuição Gamma para as variáveis resposta.

Observou-se diferença significativa na melhora do controle glicêmico (glicemia de jejum e HbA1c) e no IMC, mesmo essa não podendo ser considerada como impacto clínico. Não foram observadas diferenças clínicas relevantes nas demais variáveis bioquímicas e antropométricas entre os dois momentos.

Tabela 3 – Média ajustada e erro padrão das variáveis IMC, glicemia de jejum e hemoglobina glicada ajustados para a variável tempo transcorrido.

Características	Usuários com DM2 acompanhados por equipe de nutrição		p
	Momento 1	Momento 2	
Antropométricas			
IMC (kg/m ²)	31,38 (0,78) (n=135)	30,96 (0,73) (n=43)	0,037
Exames laboratoriais			
Glicemia de Jejum (mg/dL)	171,69 (10,528) (n=127)	146,51 (11,527) (n=31)	0,017
HbA1c (%)	8,56 (0,29) (n=138)	7,77 (0,29) (n=35)	0,001

Modelo ajustado de regressão logística para dados correlacionados via Equações de Estimativas Generalizadas considerando a distribuição Gamma para as variáveis resposta (ajustado para a variável tempo transcorrido entre os Momentos 1 e 2).



Na tabela 4 está descrita a proporção de usuários que se encontrava nos alvos terapêuticos preconizados para o controle do diabetes no momento 1 e momento 2. No início do mesmo, apenas 14% dos usuários foram classificados com IMC saudável de acordo com a faixa etária, 26,7% apresentaram glicemia de jejum e 38% HbA1c consideradas compensadas; ainda, ao que se refere aos parâmetros metabólicos, 69,2% apresentaram colesterol total conforme o desejado e 33% de TG. Após o período de acompanhamento, percebeu-se diferença para 38,7% e 45,7% da proporção de pacientes que se encontravam dentro dos valores preconizados para alvos terapêuticos de glicemia de jejum e HbA1c, bem como 73,3% e 35,7% para colesterol total e TG, respectivamente, mas não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois momentos

Tabela 4 – Frequência absoluta e relativa de alvos terapêuticos nos usuários com diabetes tipo 2 em acompanhamento nutricional.

Características	Usuários com DM2 acompanhados por equipe de nutrição		p
	Momento 1	Momento 2	
Antropométricas			
IMC saudável, em adulto (entre 18,5 a 24,99 kg/m ²)	3 (6%) (n= 50)	0 (0%) (n= 17)	0,217
IMC saudável, em idoso (entre 22 e 26,99 kg/m ²)	16 (18,8%) (n= 85)	6 (23,1%) (n= 26)	0,853
Exames laboratoriais			
Glicemia de jejum (80 – 130 mg/dL)	36 (26,7%) (n=127)	12 (38,7%) (n=31)	0,299
HbA1c adequada, conforme idade	52 (38%) (n=137)	16 (45,7%) (n=35)	0,063
Colesterol total (<190 mg/dL)	83 (69,2%) (n=120)	11 (73,3%) (n=15)	0,752
HDL colesterol, de acordo com o gênero (homens ≥ 40 mg/dL; mulheres ≥ 50 mg/dL)	45 (36,9%) (n=122)	6 (40%) (n=15)	0,959
LDL colesterol (<100 mg/dL)	70 (63,1%) (n=111)	7 (53,8%) (n=13)	0,270
Triglicerídeos (<150 mg/dL)	37 (33%) (n=112)	5 (35,7%) (n=14)	0,789
Índices de risco cardiovascular			
Razão TG/HDL (<3,5)	36 (32,1%) (n=112)	6 (46,1%) (n=13)	0,110
Índice de Castelli I ^a , de acordo com o gênero (homens < 5,1; mulheres < 4,4)	79 (66,4%) (n=119)	10 (66,7%) (n=15)	0,361

^a Razão entre colesterol total e colesterol HDL. Modelo de regressão logística para dados correlacionados via Equações de Estimativas Generalizadas.

DISCUSSÃO

No presente estudo, a maior proporção dos usuários com diabetes é de idosos, mulheres, pessoas com escolaridade média, e a principal fonte de renda é proveniente de aposentadorias. A grande maioria apresenta como comorbidade a HAS e



o perfil lipídico alterado. Mesmo não podendo ser considerado como impacto clínico, houve melhora do controle glicêmico (glicemia de jejum e HbA1c) e no IMC após o período de acompanhamento nutricional.

No Brasil, dentre a população com mais de 18 anos de idade que apresentou diagnóstico de diabetes, 14,8% tinham entre zero e oito anos de escolaridade e 3,5% tinham 12 anos ou mais. Já em relação à idade, 23% dos diabéticos tinham 65 anos ou mais⁴. Estudo de Souza et al.²⁰ (2017) avaliou a adesão ao cuidado em diabetes nos diferentes níveis de atenção à saúde, onde o perfil sociodemográfico da população estudada apresentou média de idade aproximada de 60 anos, maior prevalência do sexo feminino e do estado civil casado, nos três níveis de atenção à saúde. A baixa escolaridade foi uma característica comum encontrada entre os diferentes níveis de atenção e decresceu entre aqueles que acessaram a APS em comparação com os níveis de atenção Terciária e Secundária²⁰.

Estudo que analisou os indicadores de cuidados em diabetes da Pesquisa Nacional de Saúde mostrou que aproximadamente 11% dos pesquisados nunca tinham feito exame para medir a glicemia, sendo este valor de quase 15% entre os de menor escolaridade e de apenas 2,9% entre aqueles com ensino superior²¹. Já está estabelecido também que mulheres acessam os serviços de APS mais que os homens, o que sugere que esse público possui historicamente uma maior preocupação com cuidados em saúde, ou maior disponibilidade de frequentar os serviços²². Em nosso estudo, os usuários com maior prevalência de DM2 apresentaram perfil semelhante ao descrito na literatura²³⁻²⁷.

O IMC médio no presente estudo é semelhante aos dados de excesso de peso encontrados no país – a prevalência de excesso de peso é 60% na população brasileira com idade acima de 18 anos³. Encontramos apenas 14% dos pesquisados no alvo terapêutico do IMC, corroborando com a literatura que estabelece o excesso de peso como um fator determinante no desenvolvimento da doença. Estudo de Batista et al.²⁸ (2005), realizado na APS do estado de Minas Gerais, apresentou diagnóstico nutricional de eutrofia em apenas 20% dos pesquisados, com melhora significativa dos parâmetros antropométricos e bioquímicos após período de intervenções de mudanças no estilo de vida²⁸ similar ao que utilizamos em nosso estudo. Uma comorbidade amplamente associada ao DM2 e agravada nesse cenário de excesso de peso e hábitos alimentares inadequados é a HAS. Tal diagnóstico mostrou-se prevalente nos indivíduos com diabetes não somente em nosso estudo



(83,8%), mas também em demais literaturas^{24, 29, 30, 31}, corroborando com os fatores que aumentam o risco cardiovascular nessa população.

No que tange ao risco cardiovascular, alguns índices simples têm sido propostos para dimensionar aterogênese e mau controle metabólico de condições crônicas de saúde, sobretudo considerando o contexto de informações que possuímos no âmbito da APS, tais como a razão TG/HDL e o Índice de Castelli I¹⁰.

A razão TG/HDL foi proposta em 1997 no estudo de Gaziano et al.³²(1997), no qual demonstrou que é considerada um significativo índice preditor de aterosclerose, tendo em vista que sujeitos que se encontravam no maior quartil da razão apresentavam risco 16 vezes maior de terem IAM quando comparados com indivíduos do menor quartil³². Conforme estudo de Martins et al.¹¹ (2017), quando essa relação entre os níveis de TG e HDL for maior ou igual a 3,5, elevado risco cardiovascular é considerado¹¹. Em nosso estudo, a média ajustada e erro padrão dessa variável no momento inicial (Momento 1) e após acompanhamento nutricional (Momento 2) foi de 5,72 (0,45) e de 5,24 (0,90), respectivamente, o que vai ao encontro do perfil lipídico alterado característico dos indivíduos pesquisados e dos desfechos cardiovasculares já observados (12,7% de IAM, 12% de cirurgia de revascularização do miocárdio e 7% de AVC). Além disso, Martins, et al. (2017) constatou também que a razão elevada foi associada à presença de HAS, ter sido ou ser fumante, apresentar elevados valores de glicemia e possuir obesidade central¹¹.

Para Luz et al.³³ (2008), a razão TG/HDL mostrou-se relacionada à gravidade de comprometimento dos vasos coronarianos, sendo um recurso de fácil utilização, não invasivo, preditor da presença e da dimensão de doença aterosclerótica. Apesar de as características dos usuários do presente estudo serem semelhantes ao perfil de risco encontrado na literatura, nossos achados não identificaram diferença após a intervenção de estilo de vida proposta.

Outro índice preditor de doenças cardiovasculares utilizado em nosso estudo foi o Índice de Castelli I, calculado a partir da razão entre colesterol total e HDL, ambos dosados em mg/dL¹⁰. Esse índice, proposto por Castelli et al.¹⁰ (1986), está relacionado ao desenvolvimento de doença cardiovascular (DCV) quando valores superiores ou iguais a 5,1 para homens e 4,4 para mulheres. Conforme resultados publicados, indivíduos que estavam no percentil 80 de valores séricos de HDL apresentaram metade do risco de desenvolver doença cardiovascular quando comparados aos indivíduos no percentil 20¹⁰. Tal índice foi calculado no Momento 1 e



2 de nossa pesquisa: pacientes com DM2 chegam para o acompanhamento nutricional com média ajustada e erro padrão de 4,46 (0,15), caracterizando desde o primeiro momento risco cardiovascular limítrofe. Ao seguirem acompanhamento nutricional, esse valor, embora com redução para 4,12 (0,25), não se traduz em diferença significativa.

Fatores como a compreensão e a disposição para mudanças comportamentais e de estilo de vida, associados à terapia medicamentosa quando indicada, são fundamentais no controle glicêmico e na prevenção de complicações crônicas em pessoas com DM2³⁴. Ao iniciar acompanhamento com nutricionista, 56% do nosso público já utilizava antidiabético oral e 36,2% terapia medicamentosa combinada, ou seja, já faziam uso de insulina para melhor controle glicêmico, valores bastante elevados quando comparados ao estudo que verificou intervenções de estilo de vida precoce no âmbito da APS²⁸. Batista et al.²⁸ (2005) relataram início de acompanhamento nutricional com apenas 8% da população com DM2 em uso de insulina.

A Associação Americana de Diabetes preconiza que pacientes com essa condição de saúde recebam apoio para a autogestão do DM2, tendo em vista que essa medida foi identificada como a mais eficaz no controle glicêmico e na qualidade de vida¹⁵. Estudo de Bastiaens et al.³⁵ (2009) demonstrou redução de 0,6% da HbA1c de indivíduos com DM2 atendidos na APS após 12 meses de exposição a um programa de autogerenciamento da condição clínica através de grupos de autocuidado com enfermeiro e nutricionista ou psicólogo³⁵. Outros estudos observaram redução da HbA1c e glicemia de jejum em pessoas com DM2 quando submetidas a programas de educação em diabetes, que incluíam terapia nutricional e projetos terapêuticos individualizados^{28, 36-38}.

Nesse contexto, foi possível observar diferença estatisticamente significativa nos valores séricos tanto de glicemia de jejum como de HbA1c nos Momentos 1 e 2 de nosso estudo, validando que ações que permeiam mudanças de estilo de vida sejam de fato imprescindíveis para o melhor controle glicêmico e redução de risco às comorbidades associadas. No que tange os dados de atividade física, nosso estudo identificou que 35,2% dos usuários se percebiam ativos fisicamente. Em outros estudos realizados também na APS com o mesmo perfil de pacientes, foi observado que 14,7%²⁸ e 53,1%²⁹ praticavam atividade física regular, dado indicativo de que a prática de atividade física é variável de acordo com o território.



A educação em diabetes é parte fundamental do tratamento dessa condição e objetiva modificar o comportamento dos indivíduos quanto ao conhecimento, gestão e aceitação de sua doença. Pode ser realizada no campo da APS a partir de atividades educativas, individuais ou em grupo, por meio de trabalho interprofissional e multidisciplinar, com a finalidade de prevenir e promover saúde, aliando questões biológicas, emocionais, sociais e comportamentais do indivíduo^{15, 35, 39, 40}.

Inserida na educação em saúde, a promoção de práticas de alimentação saudável é ponto chave na prevenção e controle das comorbidades relacionadas ao DM2. O profissional nutricionista tem como propósito direcionar o indivíduo a rotinas alimentares apropriadas à sua condição clínica, auxiliando-o no desenvolvimento de autonomia para escolhas mais saudáveis, a fim de manter o controle glicêmico conforme alvo preconizado. De acordo com os resultados da revisão sistemática de Mitchellet et al.⁴¹ (2017), que avaliou a eficácia do acompanhamento nutricional realizado por nutricionista na APS, constatou-se mudanças benéficas e significativas no controle glicêmico (quatro de quatro estudos), na mudança do padrão alimentar (quatro de quatro estudos), na antropometria (quatro de sete estudos), no colesterol (dois de oito estudos), no triglicerídeos (um de cinco estudos) e na pressão arterial (zero de três)⁴¹. Dessa forma, os achados do nosso estudo, bem como o cenário observado em outras publicações, corroboram a necessidade do nutricionista compondo as equipes de trabalho na APS, tendo em vista que a alimentação adequada é essencial no manejo e controle do DM2^{23, 42, 43}.

As limitações do estudo se referem principalmente à descontinuidade do acompanhamento nutricional e a falta de registro de dados em prontuário, fator limitante para as análises da pesquisa. O baixo número de usuários no segundo momento certamente pode ter influenciado para que associações, para além do controle glicêmico, não fossem observadas, uma vez que são amplamente estabelecidas na literatura²⁸. Ainda, devido a algumas informações de estilo de vida serem autorreferidas, estas podem estar sub ou superestimadas em prontuário.

Nesse sentido, é necessário considerar a baixa adesão ao acompanhamento nutricional como um indicativo de que para muitos pacientes o atendimento nutricional nem sempre atende às expectativas do usuário e por isso não resulta em adesão ao tratamento. As condutas dos profissionais para o manejo da alimentação no diabetes são menos prescritivas e mais indutoras da autonomia, voltadas ao aconselhamento ao longo do tempo, com olhar integral do paciente, individualizadas e discutidas em



equipe. Já não são mais a prescrição de um plano alimentar imediato ou a “dieta”, como foi usual por muito tempo. De modo geral, pessoas com diagnóstico de DM2 apresentam alimentação não saudável para o controle glicêmico em consequência da dificuldade em mudar o estilo de vida para o manejo da doença, o que repercute na complexidade em aderir ao tratamento⁴⁰. Estudos demonstraram que pessoas com diagnóstico de diabetes aderem melhor ao tratamento farmacológico às mudanças no estilo de vida, como alimentação adequada e prática de exercícios físicos^{44, 45}.

CONCLUSÃO

Neste grupo de pacientes com DM2, o acompanhamento de saúde mostrou-se eficaz na melhora dos parâmetros glicêmicos. Além disso, foi possível observar o elevado risco cardiovascular através do perfil lipídico fora de controle, bem como alta prevalência de diagnósticos estabelecidos de HAS e dislipidemia nos indivíduos pesquisados. Ações que objetivem a promoção de saúde, o bem estar, a qualidade de vida e as práticas de autocuidado e educação em saúde entre os indivíduos com DM2 devem ser constantemente realizadas no campo da APS. Por conseguinte, dada a importância que a alimentação adequada tem no controle e na prevenção de complicações secundárias relacionadas ao diabetes, recomendamos que sejam realizados outros estudos para determinar estratégias nutricionais de maior aceitação pela população, a fim de mudar seu comportamento em saúde e revisar o processo de trabalho das equipes, propiciando qualificação na linha de cuidado dos usuários com diabetes no cenário da APS.

COLABORADORES

Todos os autores participaram da concepção, desenho, redação do artigo, implementação, análise, interpretação de dados e revisão crítica do conteúdo final a ser publicado.



REFERÊNCIAS

1. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes 2019-2020 [Internet]. São Paulo: Editora Clannad, 2019.
2. International Diabetes Federation. Diabetes Atlas. 9.ed. Brussels: IDF; 2019. Disponível em: <http://www.diabetesatlas.org/>
3. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças Não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2019: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2019. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2020 [citado 14 mar 2021]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2019_vigilancia_fatores_risco.pdf
4. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise em Saúde e Vigilância de Doenças não Transmissíveis. Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2019 [citado 12 mai 2021]. Disponível em: <https://portalarquivos2.saude.gov.br/images/pdf/2019/julho/25/vigitel-brasil-2018.pdf>
5. Nilson EAF, Andrade RCS, Brito DA, Oliveira ML. Custos atribuíveis a obesidade, hipertensão e diabetes no Sistema Único de Saúde, Brasil, 2018. Rev Panam Salud Publica. 2020;44:e32. <https://doi.org/10.26633/RPSP.2020.32>
6. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Análise de Situação de Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil 2011-2022. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2011 [citado 10 abr 2021]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/plano_acoes_enfrent_dcnt_2011.pdf
7. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Alimentação e Nutrição. 1.ed. 1.reimpr. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2013 [citado 15 abr 2021]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_alimentacao_nutricao.pdf



8. Pi-Sunyer FX, Maggio CA, McCarron DA, Reusser ME, Stern JS, Haynes RB, Oparil S, et al. Multicenter randomized trial of a comprehensive prepared meal program in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 1999;22(2):191-7. <https://doi.org/10.2337/diacare.22.2.191>
9. Kulkarni K, Castle G, Gregory R, Holmes A, Leontos C, Powers M, et al. Nutrition Practice Guidelines for Type 1 Diabetes Mellitus positively affect dietitian practices and patient outcomes. The Diabetes Care and Education Dietetic Practice Group. *J Am Diet Assoc*. 1998;98(1):62-70. [https://doi.org/10.1016/s0002-8223\(98\)00017-0](https://doi.org/10.1016/s0002-8223(98)00017-0)
10. Castelli WP, Garrison RJ, Wilson PW, Abbott RD, Kalousdian S, Kannel WB. Incidence of coronary heart disease and lipoprotein cholesterol levels. The Framingham Study. *JAMA*. 1986;256(20):2835-2838. <https://doi.org/10.1001/jama.1986.03380200073024>
11. Martins MV, Souza JD, Martinho KO, Franco FS, Tinôco ALA. Association between triglycerides and HDL-cholesterol ratio and cardiovascular risk factors among elderly persons receiving care under the family health strategy of Viçosa, Minas Gerais. *Revista Brasileira de Geriatria e Gerontologia*. 2017;20(2):236-243. <https://doi.org/10.1590/1981-22562017020.160059>
12. Ukpabi OJ, Ewelike ID. The eighth joint national committee on the prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure (joint national committee-8) report: Matters arising. *Nigerian Journal of Cardiology*. 2017;14(1):15. <https://doi.org/10.4103/0189-7969.201909>
13. World Health Organization. *Physical Status: the use and interpretation of anthropometry*. Geneva, Switzerland: WHO, 1995. (WHO Technical Report Series, n. 854).
14. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem*. 1972;18(6):499-502. PMID: 4337382.
15. American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes - 2021. *The Journal of Clinical and Applied Research and Education Diabetes Care*. 2021;44(Suppl.1):S1-S232. Disponível em: https://care.diabetesjournals.org/content/diacare/suppl/2020/12/09/44.Supplement_1.DC1/DC_44_S1_final_copyright_stamped.pdf
16. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afiune Neto A et al. Atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose – 2017. *Arq Bras Cardiol*. 2017;109(2Supl.1):1-76. <https://doi.org/10.5935/abc.20170121>
17. World Health Organization. *Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO consultation on obesity*. (WHO Technical Report Series n. 894). Geneva, Switzerland: WHO, 2000.



18. Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Prim Care*. 1994;21(1):55-67. [https://doi.org/10.1016/S0095-4543\(21\)00452-8](https://doi.org/10.1016/S0095-4543(21)00452-8)
19. Ministério da Saúde (BR). Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. Política Nacional de Atenção Básica. Brasília (DF): Ministério da Saúde; 2012 [citado 31 mai 2021]. Disponível em: https://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/politica_nacional_atencao_basica.pdf
20. Souza JD, Baptista MHB, Gomides DS, Pace AE. Adherence to diabetes mellitus care at three levels of health care. *Escola Anna Nery*. 2017;21(4):e20170045. <https://doi.org/10.1590/2177-9465-EAN-2017-0045>
21. Malta DC, Bernal BTI, Neto EV, Curci KA, Pasinato MTM, Lisboa RM, et al. Tendências de fatores de risco e proteção de doenças crônicas não transmissíveis na população com planos de saúde no Brasil de 2008 a 2015. *Revista Brasileira de Epidemiologia*. 2018;21(1): 1-14. <https://doi.org/10.1590/1980-549720180020.supl.1>
22. Bottom A, Cúnico SD, Strey MN. Diferenças de gênero no acesso aos serviços de saúde: problematizações necessárias. *Mudanças – Psicologia da Saúde*. 2017;25(1):67-72. <https://doi.org/10.15603/2176-1019/mud.v25n1p67-72>
23. Moura PC, Pena GGP, Guimaraes JB, Reis JS. Educação nutricional no tratamento do diabetes na atenção primária à saúde: vencendo barreiras. *Rev. APS*. 2018;21(2): 226-234. <https://doi.org/10.34019/1809-8363.2018.v21.15607>
24. Parra DI, Romero Guevara SL, Rojas LZ. Influential Factors in Adherence to the Therapeutic Regime in Hypertension and Diabetes. *Invest Educ Enferm*. 2019;37(3):e02. <https://doi.org/10.17533/udea.iee.v37n3e02>
25. Zanetti ML, Arrelias CCA, Franco RC, Santos MA, Rodrigues FFL, Faria HTG. Adherence to nutritional recommendations and sociodemographic variables in patients with diabetes mellitus. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2015;49(4):0619-0625. <https://doi.org/10.1590/S0080-623420150000400012>
26. Martinez EZ, Silva AS, Franco LJ, Santos SF, Terada NAY, Zucoloto ML. Association between diabetes, hypertension, activities of daily living and physical activity among elderly users of primary healthcare facilities. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*. 2019;21:e55149. <https://doi.org/10.1590/1980-0037.2019v21e55149>
27. Aguayo-Verdugo N, Valenzuela-Suazo S, Luengo-Machuca L. AUTOCUIDADO, ALFABETIZACIÓN EN SALUD Y CONTROL GLICÉMICO EN PERSONAS CON DIABETES MELLITUS TIPO 2. *Cienc. enferm*. 2019;25(21):1-12. <https://doi.org/10.4067/s0717-95532019000100217>



28. Batista MCR, Priore SE, Rosado LEFPL, Tinôco ALA, Franceschini ACC. Avaliação dos resultados da atenção multiprofissional sobre o controle glicêmico, perfil lipídico e estado nutricional de diabéticos atendidos em nível primário. *Revista de Nutrição*. 2005;18(2):219-228. <https://doi.org/10.1590/S1415-52732005000200006>
29. Baldisserotto J, Kopittke L, Nedel FB, Takeda SP, Mendonça CS, Sirena SA, et al. Socio-demographic characteristics and prevalence of risk factors in a hypertensive and diabetics population: a cross-sectional study in primary health care in Brazil. *BMC Public Health*. 2016;16:573. <https://doi.org/10.1186/s12889-016-3230-7>
30. Lima LA, Nedel FB, Olinto MTA, Baldisserotto J. Food habits of hypertensive and diabetics cared for in a Primary Health Care service in the South of Brazil. *Revista de Nutrição*. 2015; 28(2):197-206. <https://doi.org/10.1590/1415-52732015000200008>
31. Duran RAB, Soler ZASG, Santos BMO, Morraye MA. Caracterização das Condições de Vida e Saúde dos Indivíduos Diabéticos Tipo II em uma Unidade de Saúde da Família – Votuporanga, SP. *Investigação*. 2010;10(2):123-130. <https://doi.org/10.26843/investigacao.v10i0.342>
32. Gaziano JM, Hennekens CH, O'Donnell CJ, Breslow JL, Buring JE. Fasting triglycerides, high-density lipoprotein, and risk of myocardial infarction. *Circulation*. 1997;96(8):2520-5. <https://doi.org/10.1161/01.cir.96.8.2520>
33. da Luz PL, Favarato D, Faria-Neto JR Jr, Lemos P, Chagas AC. High ratio of triglycerides to HDL-cholesterol predicts extensive coronary disease. *Clinics*. 2008;63(4):427-32. <https://doi.org/10.1590/s1807-59322008000400003>
34. Trout KK, McCool WF, Homko CJ. Person-Centered Primary Care and Type 2 Diabetes: Beyond Blood Glucose Control. *J Midwifery Womens Health*. 2019;64(3):312-323. <https://doi.org/10.1111/jmwh.12973>
35. Bastiaens H, Sunaert P, Wens J, Sabbe B, Jenkins L, Nobels F, et al. Supporting diabetes self-management in primary care: pilot-study of a group-based programme focusing on diet and exercise. *Prim Care Diabetes*. 2009;3(2):103-9. <https://doi.org/10.1016/j.pcd.2009.02.001>
36. Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, Gómez-Gracia E, et al. PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med*. 2013;368(14):1279-90. <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1200303>
37. Teixeira-Lemos E, Nunes S, Teixeira F, Reis F. Regular physical exercise training assists in preventing type 2 diabetes development: focus on its antioxidant and anti-inflammatory properties. *Cardiovasc Diabetol*. 2011;10(12):1-15. <https://doi.org/10.1186/1475-2840-10-12>



38. Umpierre D, Ribeiro PA, Kramer CK, Leitão CB, Zucatti AT, Azevedo MJ, Gross JL, et al. Physical activity advice only or structured exercise training and association with HbA1c levels in type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2011;305(17):1790-9. <https://doi.org/10.1001/jama.2011.576>
39. Boscarol R, Ouchi JD, Gonzaga MFN, Maragna RG. Diabetes mellitus tipo 2: educação, prática de exercícios e dieta no controle glicêmico. *Revista Saúde em Foco*. 2018;10:138-150.
40. Souza PLC, Silvestre MRS. Alimentação, estilo de vida e adesão ao tratamento nutricional no diabetes mellitus tipo 2. *Revista EVS-Revista de Ciências Ambientais e Saúde*. 2013;40(4):541-555.
41. Mitchell LJ, Ball LE, Ross LJ, Barnes KA, Williams LT. Effectiveness of Dietetic Consultations in Primary Health Care: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials. *J Acad Nutr Diet*. 2017;117(12):1941-1962. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2017.06.364>
42. Santos CRB, Gouveia LAV, Portella ES, Avila SSS, Soares EA, Lanzillotti HS. Índice de Alimentação Saudável: avaliação do consumo alimentar de diabéticos tipo 2. *Nutrire Rev Soc Bras Aliment Nutr*. 2009;34(1):115-129. Disponível em: http://sban.cloudpainel.com.br/files/revistas_publicacoes/219.pdf
43. Mattos PF, Neves AS. Importância da Atuação do Nutricionista na Atenção Básica à Saúde. *Revista Praxis*. 2017;1(2):11-15.
44. Gomes-Villas Boas LC, Foss MC, Freitas MCF, Torres HC, Monteiro LZ, Pace AE. Adesão à dieta e ao exercício físico das pessoas com diabetes mellitus. *Texto & Contexto – Enfermagem*. 2011;20(2):272-279. <https://doi.org/10.1590/S0104-07072011000200008>
45. Faria HT, Santos MA, Arrelias CC, Rodrigues FF, Gonela JT, Teixeira CR, et al. Adesão ao tratamento em diabetes mellitus em unidades da Estratégia Saúde da Família [Adherence to diabetes mellitus treatments in family health strategy units]. *Rev Esc Enferm USP*. 2014;48(2):257-63. <https://doi.org/10.1590/s0080-623420140000200009>