

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

**PADRÃO ALIMENTAR DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL
CORONARIANA CRÔNICA: UM ESTUDO TRANVERSAL**

Dayana Dias Mendonça

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE MEDICINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE:
CARDIOLOGIA E CIÊNCIAS CARDIOVASCULARES

**PADRÃO ALIMENTAR DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL
CORONARIANA CRÔNICA: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

Autora: Dayana Dias Mendonça

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Carisi Anne Polanczyk

*Dissertação submetida como requisito para
obtenção do grau de Mestre ao Programa de Pós-
Graduação em Ciências da Saúde, Área de
concentração: Cardiologia e Ciências
Cardiovasculares, da Universidade Federal do Rio
Grande do Sul.*

Porto Alegre, Março de 2018

FICHA CATALOGRÁFICA

Dissertação apresentada ao Curso de Pós-graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares da Universidade Federal do Rio Grande do Sul e _____ em 20/03/2018, pela Comissão Examinadora constituída por:

Prof.^a Dra Andréia Biolo

Prof.^a Dra. Jussara Carnevale

Prof.^a Dra Vivian Luft

CIP - Catalogação na Publicação

Mendonça, Dayana Dias
Padrão alimentar de pacientes com doença arterial coronariana crônica: um estudo transversal / Dayana Dias Mendonça. -- 2018.
70 f.
Orientadora: Carisi Anne Polanczyk.

Dissertação (Mestrado) -- Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares, Porto Alegre, BR-RS, 2018.

1. Padrões alimentares. 2. Análise de cluster. 3. Doença arterial coronariana. 4. Fatores de risco. I. Polanczyk, Carisi Anne, orient. II. Título.

Elaborada pelo Sistema de Geração Automática de Ficha Catalográfica da UFRGS com os dados fornecidos pelo(a) autor(a).

Aos meus pais Daniel Oliveira Mendonça
e Sônia Dias Mendonça por todo o apoio,
incentivo e compreensão, dedico este
trabalho.

AGRADECIMENTOS

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa de estudo concedida durante o período do curso.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares da UFRGS, pela estrutura e qualidade de excelência que me permitiram desenvolver este projeto de mestrado.

Ao Grupo de Pesquisa e Pós-graduação (GPPG/HCPA) e ao Fundo de Incentivo à Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (FIPE/HCPA), pelo auxílio financeiro e apoio durante o desenvolvimento deste projeto.

Ao Ambulatório de Cardiopatia Isquêmica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pelo espaço concedido para realização da inclusão dos pacientes na pesquisa.

À minha orientadora, Dra. Carisi Anne Polanczyk por aceitar a orientação deste trabalho, pela confiança em mim depositada, pela sua disponibilidade e oportunidade de realizar esta pesquisa.

À Dra. Mariana Vargas Furtado, que estimulou meu ingresso no mestrado, pelo seu apoio e ajuda em diversas etapas de desenvolvimento e execução do projeto.

Ao Professor Alex Nogueira Haas, pela oportunidade de trabalhar com sua equipe de Periodontia da Faculdade de Odontologia da UFRGS, pela parceria e colaboração direta na execução deste trabalho.

Às cirurgiãs-dentistas da Faculdade de Odontologia da UFRGS, Tassiane Wagner e Bárbara Christofoli pela disponibilidade de realizar os exames odontológicos nos participantes da pesquisa e na ajuda de elaborar o banco de dados.

À Professora Gabriela Corrêa Souza, pela disponibilidade e pela ajuda em várias etapas de desenvolvimento das atividades da pesquisa, além dos encontros para discussão de temas pertinentes ao assunto.

Às nutricionistas Roberta Aguiar Sarmento e Bruna Bellincanta Nicoletto pelo auxílio na construção e análise do banco de dados dos participantes da pesquisa.

Aos pacientes do Ambulatório de Cardiopatia Isquêmica do Hospital de Clínicas de Porto Alegre, pela colaboração e disponibilidade.

À minha família, meus pais Daniel Oliveira Mendonça e Sônia Dias Mendonça, pela educação e pela estrutura que me permitiram fazer as minhas escolhas, por todo o amor, carinho, incentivo e confiança que sempre tiveram por mim.

Esta dissertação de mestrado segue o formato proposto pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde: Cardiologia e Ciências Cardiovasculares da UFRGS, sendo apresentada na forma de revisão da literatura e de um manuscrito sobre o tema da dissertação:

1. Introdução
2. Revisão da literatura;
3. Justificativa e objetivos;
4. Artigo original em inglês referente ao trabalho de pesquisa propriamente dito que deverá ser submetido para publicação em periódico científico de circulação internacional, conforme as normas do mesmo.
5. Considerações finais

SUMÁRIO

LISTA DE ABREVIATURAS.....	8
LISTA DE FIGURAS	10
LISTA DE TABELAS	11
RESUMO.....	12
1. INTRODUÇÃO.....	13
2. REVISÃO DA LITERATURA	15
2.1 Doença cardiovascular	15
2.2 Tratamento farmacológico e não-farmacológico da DAC	16
2.3 Padrão alimentar e DAC	18
2.4 Recomendação nutricionais para DAC e controle dos fatores de risco.....	20
2.5 Avaliação do consumo alimentar	24
2.6 Análise do padrão alimentar	26
3. JUSTIFICATIVA	27
4. OBJETIVOS	28
5. REFERÊNCIAS DA REVISÃO DA LITERATURA	29
6. ARTIGO	33
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	59
APÊNDICES	60
Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido	61
Apêndice B – Ficha de coleta de dados	63
ANEXOS	65
Anexo A – Questionário de frequência alimentar	66

LISTA DE ABREVIATURAS

Abreviaturas da revisão da literatura

AAS – ácido acetilsalicílico

DAC – doença arterial coronariana

DASH – Dietary Approaches to Stop Hypertension

DATASUS – Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde

DCV – doenças cardiovasculares

DIC – doenças isquêmicas cardíacas

DM – diabetes mellitus

HAS – hipertensão arterial sistêmica

HDL – colesterol de lipoproteína de alta densidade

IAM – infarto agudo do miocárdio

LDL – colesterol da lipoproteína de baixa densidade

MEV – mudança do estilo de vida

OMS – Organização Mundial de Saúde

QFA – questionário de frequência alimentar

R24h – recordatório de 24 horas

VCT – valor calórico total

Abreviaturas do artigo

ACTP – angioplastia coronária transluminal percutânea

CA – circunferência abdominal

CRM – cirurgia de revascularização do miocárdio

CT – colesterol total

DAC- doença arterial coronariana

DASH – Dietary Approaches to Stop Hypertension

DCV – doença cardiovascular

DM – diabetes mellitus

HAS - hipertensão

HbA1c – hemoglobina glicada

HDL – colesterol de lipoproteína de alta densidade

IAM – infarto agudo do miocárdio

IMC – índice de massa corporal

LDL - colesterol da lipoproteína de baixa densidade

MEV – mudança no estilo de vida

PA – pressão arterial

PAD – pressão arterial diastólica

PAS - pressão arterial sistólica

QFA – questionário de frequência alimentar

STROBE – Strengthening the reporting of observational studies in epidemiology

TG – triglicerídeos

VCT – valor calórico total

LISTA DE FIGURAS

Artigo

Figura 1 - Diagrama de fluxo da amostra do estudo.....	39
--	----

LISTA DE TABELAS

Revisão da literatura

Tabela 1 - Sumário das recomendações nutricionais para indivíduos com fatores de risco cardiovasculares ou com aterosclerose significativa.....	20
---	----

Artigo

Tabela 1 – Consumo diário dos grupos alimentares em pacientes com DAC de acordo com os padrões alimentares identificados pela análise de cluster	43
Tabela 2 – Consumo de macro e micronutrientes de pacientes com DAC de acordo com o padrão alimentar.....	44
Tabela 3 – Consumo alimentar dos pacientes com DAC conforme as recomendações nutricionais e padrões alimentares identificados	45
Tabela 4 – Características clínicas e laboratoriais dos pacientes com DAC de acordo com o padrão alimentar	47
Tabela 5 – Proporção de pacientes com DAC que atingiram as metas terapêuticas de acordo com o padrão alimentar	49

RESUMO

Objetivo: Identificar e descrever padrões alimentares de uma coorte ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana (DAC), buscando comparar as recomendações nutricionais da literatura e verificar sua associação com o controle dos fatores de risco cardiovasculares.

Métodos: A ingestão alimentar foi avaliada através de um questionário de frequência alimentar. O padrão alimentar foi identificado por análise de cluster. Foram calculados o valor calórico total, fibras, colesterol, macro e micronutrientes. O consumo de nutrientes foi comparado com as recomendações nutricionais das diretrizes das Sociedades de Cardiologia.

Resultados: Foram identificados dois padrões alimentares em uma amostra de 123 indivíduos. O padrão I caracterizado pelo maior consumo de carboidratos integrais, leguminosas, carnes, vegetais e frutas. O padrão II rico em carboidratos simples, frituras e doces. Houve um consumo inadequado de fibras, gorduras monoinsaturadas, saturadas e na maior parte dos micronutrientes em ambos os grupos. Os participantes do padrão I tiveram valores menores de pressão arterial diastólica (PAD) com $77,16 \pm 9,90$ mmHg ($p < 0,01$) e hemoglobina glicada (HbA1c) de $7,83 \pm 1,76$ % ($p = 0,03$) quando comparados ao padrão II com $84,19 \pm 14,28$ mmHg e $9,02$ % , respectivamente. Houve associação somente entre os padrões I com o controle da PAD (PR=1.73; IC 95%: 1,07 – 2,81; $p = 0,03$).

Conclusão: Os padrões alimentares diferiram em grupos alimentares e nutrientes. O padrão I teve uma composição nutricional mais saudável do que o padrão II, mas que ainda necessita de adequações. Os participantes do padrão I tiveram valores significativamente menores de PAD e HbA1c, além de estar associado a um melhor controle da PAD.

Palavras-chave: Padrões Alimentares; Análise de Cluster; Doença Arterial Coronariana; Fatores de Risco.

1 INTRODUÇÃO

A doença arterial coronariana (DAC), uma das principais formas de apresentação das doenças cardiovasculares (DCV), permanece nas últimas décadas, com expressiva taxa de morbidade e mortalidade [1]. Dados da Organização Mundial de Saúde, indicam que 8,76 milhões de mortes em todo mundo ocorrem devido às doenças cardíacas isquêmicas [2]. No Brasil, em torno de 29,8% das mortes são decorrentes de DCV, a principal causa de mortalidade no país [3].

A DAC é uma doença inflamatória crônica de origem multifatorial, que ocorre em resposta à agressão endotelial, acometendo principalmente a camada íntima das artérias de médio a grande calibre [4]. Nas últimas décadas, a contribuição da alimentação no desenvolvimento da DAC tem sido estudada em pesquisas epidemiológicas. Diversos estudos estão sendo realizados na identificação de padrões alimentares que caracterizam a combinação da ingestão habitual de alimentos ou grupos alimentares e assim proporcionam uma compreensão mais ampla de como a dieta afeta a etiologia das doenças [5,6].

A literatura mostra que padrões alimentares saudáveis representados pela predominância do consumo de vegetais, frutas, carnes brancas e grãos integrais, estão associados a um menor risco de DAC e incidência de grandes eventos cardiovasculares. Com base nisso, padrões alimentares saudáveis são orientados na prevenção e manejo de pacientes com DAC, fazendo parte do tratamento não-farmacológico [7-12]. Em uma meta-análise de estudos prospectivos, foi observado que o padrão alimentar denominado de “Prudente/saudável” teve uma associação inversa com o risco de DAC (SRRE = 0,80; IC 95% 0,74 – 0,87; p-valor de heterogeneidade= 0,497, I²=0%) [7].

Por outro lado, padrões alimentares insalubres e inadequações no consumo de componentes da dieta como carboidratos, gorduras e seus subtipos estão associados a um pior controle dos fatores de risco e desfechos cardiovasculares [13,14]. Por exemplo, o maior consumo de carboidratos pode estar associado a efeitos prejudiciais nos parâmetros lipídicos, como diminuição do HDL-colesterol e aumento de triglicerídeos. E um consumo aumentado de gorduras pode estar relacionado com um aumento do colesterol total, LDL-colesterol e HDL-colesterol [13].

Porém a relação de padrões alimentares e seus componentes da dieta com fatores de risco cardiovasculares podem ser mais bem estabelecidos e no Brasil existem poucos estudos sobre o conhecimento do padrão alimentar de pacientes com doença isquêmica. Portanto, o objetivo

deste estudo foi identificar padrões alimentares, comparar com as recomendações nutricionais da literatura e verificar sua associação com o controle dos fatores de risco cardiovasculares em uma amostra de pacientes com DAC.

2 REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Doença cardiovascular

As doenças cardiovasculares (DCV) incluindo uma de suas principais formas de apresentação, a doença arterial coronariana (DAC), permanece como uma das principais doenças nas últimas décadas por sua morbidade e mortalidade [1]. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde (OMS), as principais causas de mortalidade são doenças isquêmicas cardíacas (DIC), representando 8,76 milhões de morte em todo o mundo, seguida de acidentes vasculares cerebrais com 6,24 milhões de mortes no ano de 2015. Essas doenças permanecem como principais causas de mortalidade mundial nos últimos 15 anos [2].

No Brasil, aproximadamente 29,8% das mortes são decorrentes de DCV, a principal causa de morte do país. As taxas de mortalidade por DIC têm apresentado redução ao longo dos anos, pois saíram de 120,4/1.000 habitantes (2000) para 92/1.000 habitantes (2013) [3]. Os custos socioeconômicos por DCV são elevados devido a sua alta frequência de internação. As DIC tiveram uma tendência de aumento no número de internações nos últimos anos, conforme dados do Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS) cerca de 80 mil internações no mês de fevereiro de 2014 ocorreram por doenças do sistema circulatório [15,16].

A DAC é uma doença inflamatória crônica de origem multifatorial, que ocorre em resposta à agressão endotelial, acometendo principalmente a camada íntima das artérias de médio a grande calibre [4]. A formação da placa aterosclerótica inicia com a agressão ao endotélio vascular por diversos fatores de risco, como dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica (HAS) ou tabagismo [17]. A disfunção endotelial aumenta a permeabilidade da íntima às lipoproteínas plasmáticas, levando a retenção destas no espaço subendotelial. Retidas, as partículas do colesterol da lipoproteína de baixa densidade (LDL) sofrem oxidação, estimulando o surgimento de moléculas de adesão leucocitárias na superfície endotelial. Essas moléculas são responsáveis pela atração de monócitos e linfócitos para a intimidade da parede arterial que irão formar os macrófagos. Estes, por sua vez, captam as partículas de LDL oxidadas e serão denominados de células espumosas, o principal componente das estrias gordurosas. Os macrófagos ativados, são em grande parte, responsáveis pela progressão da placa aterosclerótica através da secreção de citocinas, que amplificam a inflamação [17].

Alguns mediadores da inflamação estimulam a migração e a proliferação das células musculares lisas da camada média arterial. Estas, passam a produzir também matriz

extracelular, que formará parte da capa fibrosa da placa aterosclerótica. As placas estáveis caracterizam-se pelo predomínio de colágeno, organizado em capa fibrosa espessa, escassas células inflamatórias, e núcleo lipídico e necrótico em proporções menores. Já as placas instáveis apresentam atividade inflamatória intensa com núcleo lipídico e necrótico proeminente e capa fibrosa tênue [18].

As artérias coronárias suprem o coração com oxigênio e, quando ocorre o estreitamento devido ao processo da aterosclerose, o fluxo de oxigênio é reduzido. Uma pequena deficiência de oxigênio causa dor no peito (angina), enquanto uma deficiência grave pode resultar em infarto agudo do miocárdio (IAM), ocasionada pela interrupção abrupta da perfusão sanguínea, levando a uma lesão isquêmica irreversível. Portanto, as manifestações clínicas ou eventos coronarianos primários da DAC são angina instável, IAM, parada cardíaca não fatal e morte súbita [15].

2.2 Tratamento farmacológico e não-farmacológico da DAC

Os objetivos fundamentais do tratamento da DAC são: prevenir eventos coronarianos e reduzir a mortalidade, reduzir os sintomas e a ocorrência da isquemia miocárdica, propiciando melhor qualidade de vida [19]. Quanto à terapêutica medicamentosa, entre os principais fármacos utilizados para reduzir a incidência de infarto e aumentar a sobrevida dos pacientes estão:

- Antiagregantes plaquetários: o ácido acetilsalicílico (AAS) é o medicamento de escolha dessa classe farmacológica, devendo ser sempre prescrito, com exceção de raras condições clínicas. Outros anti-agregantes plaquetários, com inibição dos receptores P2Y₁₂, como o clopidogrel podem ser prescritos na contra-indicação absoluta de AAS ou associado a ele após intervenção coronarianas percutâneas, por pelo menos 30 dias [15].
- Hipolipemiantes, em especial as estatinas que constituem a terapêutica medicamentosa padrão para o controle dos níveis séricos do LDL-colesterol [15].
- Inibidores da enzima conversora de angiotensina: são usados na rotina, especialmente, quando há disfunção ventricular e/ou insuficiência cardíaca e/ou diabetes mellitus (DM) e/ou HAS coexistente [15].

No tratamento com objetivo de reduzir os sintomas e a isquemia miocárdica estão:

- Bloqueadores beta-adrenérgicos: de forma isolada ou em associação com outros agentes antianginosos, constituem os medicamentos de primeira escolha no tratamento de angina

estável, além de benefícios quanto à mortalidade e redução de infarto após evento agudo coronário [15].

- Antagonistas dos canais de cálcio: de forma distinta dos bloqueadores beta-adrenérgicos os antagonistas dos canais de cálcio não reduziram mortalidade após IAM, embora mostrem benefícios na redução da isquemia miocárdica [15].

- Nitratos: são de ação rápida, curta duração e são a primeira opção para tratar os episódios anginosos [15].

Dessa forma, é fundamental iniciar o tratamento com medicamentos que reduzem a morbimortalidade e associar, quando necessário, fármacos que controlem a angina e reduzem a isquemia miocárdica [15].

Sempre se indicam medidas de Mudança do Estilo de Vida (MEV) para todos os pacientes com DAC. A MEV é importante para auxiliar no controle dos fatores de risco cardiovasculares, os quais incluem: o manejo adequado de comorbidades como DM, HAS e dislipidemias; um estilo de vida saudável que inclui o controle do peso corporal, a cessação do tabagismo, o incentivo à prática de atividade física e a adesão a um padrão de dieta saudável, o que envolve um processo de reeducação alimentar [19,20].

Outros estudos existem com realização de um programa de MEV, como por exemplo, o denominado “*Coronary Healthy Improvement Project*” avaliou a melhora de fatores de risco cardiovasculares de 5.070 participantes. O programa teve duração de 30 dias e constou de aconselhamento abrangente sobre estilo de vida em 16 sessões de duas horas realizadas em grupo. Os participantes foram incentivados a seguir uma dieta saudável rica em frutas, vegetais e grãos integrais com diminuição do consumo de gorduras totais, açúcar e sal e também com 30 minutos de exercício aeróbico diário. Na linha de base e após a intervenção foram aferidos peso, altura, pressão arterial e amostras de sangue foram coletadas [21]. Após intervenção foram observadas reduções significativas de todos os fatores de risco, colesterol total (-11%), LDL-colesterol (-13%), colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL) (-8,6%), triglicerídeos (-7,7%) e glicose (-6,1%). O HDL-colesterol diminuiu, mas não na mesma proporção do colesterol total reduzindo a razão colesterol total/HDL de 4,02 para 3,89 ($p < 0,01$). Quando os dados foram estratificados, aqueles indivíduos que apresentaram colesterol > 280 mg/dL registraram uma redução média de 19,8%. Observou-se uma diminuição média de 16% nos níveis de LDL-colesterol entre aqueles que estavam inicialmente na categoria > 190 mg/dL. Os indivíduos com triglicerídeos > 500 mg/dL tiveram redução média de 44,1%. Logo, se conclui que melhorias significativas nos fatores de risco de DCV podem ser alcançadas por meio de MEV [21].

2.3 Padrão alimentar e DAC

Nas últimas décadas, a contribuição da alimentação no desenvolvimento da DAC tem sido estudada em investigações epidemiológicas [6,7]. A dieta é considerada um fator de risco modificável, assim como o tabagismo, o alcoolismo ou sedentarismo [19,22]. Além disso, ela é um fator comportamental muito importante que influencia a saúde global e parece ser um dos principais aspectos no desafio da prevenção de DCV [6]. No estudo INTERHEART o consumo diário de frutas e vegetais foi associado a uma redução de 30% do risco relativo de IAM e quando associado a outros fatores protetores, como exercício regular e cessação do tabagismo, apresentou redução de 80% [20].

Recentemente muitos estudos estão em andamento buscando identificar padrões alimentares, que representam uma combinação da ingestão habitual de alimentos ou grupos alimentares e assim proporcionam uma compreensão mais ampla de como a dieta pode afetar a etiologia das doenças em comparação a uma análise de nutrientes isolados [5]. Os padrões alimentares podem ser definidos de duas formas: a priori, quando a avaliação tem como base um índice desejável, como por exemplo, o índice de qualidade da dieta; ou a posteriori, cuja avaliação parte de dados empíricos do consumo de alimentos que são agregados com base em análise estatística, com posterior avaliação, ou seja, na identificação de um ou mais padrões alimentares [23].

Houet al (2015) realizaram uma meta-análise de estudos prospectivos e identificaram dois tipos de padrões alimentares para analisar a sua associação com DAC. O primeiro, denominado de “Prudente/saudável” caracterizado por conter vegetais, frutas, peixes, aves, grãos integrais e produtos lácteos com baixo teor de gorduras. E o segundo é o “Ocidental” com a presença de um alto consumo de carnes processadas/vermelhas, grãos refinados, doces, ovos e alimentos ricos em gorduras [7]. Os resultados mostraram uma associação inversa entre o padrão alimentar “Prudente/saudável” e o risco de DAC (SRRE = 0,80; IC 95% 0,74 – 0,87; p-valor de heterogeneidade= 0,497, I²=0%). O padrão “Ocidental/insalubre” sugeriu uma associação nula com o risco de DAC. Entretanto, fatores como o estilo de vida e a genética podem ter influenciado esse resultado, devendo ser interpretado com cautela [7].

Existem padrões alimentares que são utilizados nos estudos de prevenção cardiovascular, como a dieta do mediterrâneo e a Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)[6,5]. As características da dieta mediterrânea são um maior consumo de legumes, cereais integrais, frutas, legumes, oleaginosas, peixes e conseqüentemente de ácidos graxos monoinsaturados e poli-insaturados. Por outro lado, há um menor consumo de carne vermelha e

ácidos graxos saturados em comparação à uma dieta ocidental. Além disso, a dieta mediterrânea também se caracteriza pelo consumo moderado de vinho [6].

A dieta mediterrânea foi associada com um menor risco de mortalidade por todas as causas e por DCV em uma metanálise que incluiu dezoito estudos de coorte prospectivos. Um aumento de 2 pontos na adesão à dieta mediterrânea foi associado a uma redução de 8% do risco de mortalidade geral (RR = 0,92; IC 95% 0,91-0,93) e uma redução de 10% do risco de mortalidade e/ou incidência por DCV (RR = 0,90; IC 95%: 0,95 – 0,97) [24].

Em um estudo experimental multicêntrico de intervenção aleatória realizado na Espanha, participantes com alto risco cardiovascular, mas sem doença cardiovascular estabelecida, foram divididos em uma das três intervenções: uma dieta mediterrânea suplementada com azeite de oliva extra-virgem, uma dieta mediterrânea suplementada com nozes ou uma dieta de controle (conselhos para reduzir o consumo de gordura total). O desfecho primário foi a taxa de eventos cardiovasculares maiores (IAM, acidente vascular cerebral ou morte por causas cardiovasculares). Ocorreu um acompanhamento médio de 4,8 anos. Uma redução de 30% no risco foi observada (HR = 0,70; IC 95% 0,54-0,92) e 28% (HR= 0,72; IC 95% 0,54-0,96) para o grupo que realizou uma dieta mediterrânea com azeite extra-virgem (96 eventos) e para o grupo que realizou uma dieta mediterrânea com nozes (83 eventos), respectivamente, em relação ao grupo controle (109 eventos). Este estudo confirmou que, entre pessoas com alto risco cardiovascular, uma dieta mediterrânea suplementada com azeite extra-virgem ou nozes reduz a incidência de grandes eventos cardiovasculares [8].

A dieta DASH foi planejada primeiramente para normalizar a pressão arterial em pacientes hipertensos [25]. Sua composição nutricional fornece um baixo aporte de gorduras totais, gordura saturada, colesterol e sódio, ao mesmo tempo em que apresenta um conteúdo elevado de potássio, cálcio, magnésio e fibras [5]. Assim sendo, alguns estudos propuseram outros efeitos úteis desta dieta, como a redução da resistência à insulina, um melhor controle da glicose sanguínea em jejum e no perfil lipídico [11,12].

Uma metanálise de estudos observacionais prospectivos, que incluiu um total de 260.011 adultos mostrou que o seguimento de uma dieta no estilo DASH pode reduzir significativamente o risco de DCV (RR=0,80; IC95% 0,74 – 0,86; $p < 0,001$) e num total de 144.337 adultos mostrou redução significativa do risco de DAC (RR=0,79; IC95% 0,71 – 0,88; $p < 0,001$). Portanto esses resultados sugerem que o padrão alimentar DASH pode proteger significativamente contra DCV e DAC em 20% e 21%, respectivamente [9].

No Brasil, existem estudos realizados com a dieta Brazilian Dietary Approach to Break Hypertension (BRADA), uma versão baseada no padrão alimentar DASH caracterizada por

conter baixo teor de sódio e alimentos de baixo a moderado índice glicêmico. Sendo assim, é composta por um consumo aumentado de frutas, vegetais, peixes, grãos integrais, arroz parboilizado, feijão e temperos naturais [26]. Um estudo de ensaio clínico randomizado com 156 indivíduos mostrou que o seguimento deste tipo de dieta pode melhorar o perfil lipídico e glicêmico de pacientes hipertensos, os quais são fatores de risco prevalentes para DCV e DAC. Após 6 meses de acompanhamento, pacientes que receberam uma dieta de intervenção BRADA, tiveram uma redução significativa de colesterol total (- 46,6mg/dL; $p < 0,01$), LDL (- 42,5 mg/dL; $p < 0,01$), triglicerídeos (- 31,3 mg/dL; $p < 0,01$), glicose de jejum (- 9,6 mg/Dl; $p < 0,01$) e hemoglobina glicada (- 0,1%; $p < 0,01$) [27]. Porém, esses estudos foram realizados com foco em atenção primária [26,27].

2.4 Recomendações nutricionais para DAC e controle dos fatores de risco cardiovasculares

De forma complementar à análise dos padrões alimentares é considerável que também sejam incluídas as recomendações de nutrientes da dieta no contexto de orientações dietéticas para a prevenção cardiovascular. As recomendações dietoterápicas conforme as diretrizes internacionais e da Sociedade Brasileira de Cardiologia estão descritas na **tabela 1**.

Tabela 1. Sumário das recomendações nutricionais para indivíduos com fatores de risco* cardiovasculares ou com aterosclerose significativa.

Componentes da dieta	Recomendação
Carboidratos	45-60% do VCT**
Fibra alimentar	25 g/dia
Gordura total	25-35% do VCT**
Gordura monoinsaturada	15% do VCT**
Gordura poli-insaturada	5-10% do VCT**
Gordura saturada	< 7% do VCT**
Gordura trans	Excluir da dieta
Proteínas	15% do VCT
Micronutrientes	Não suplementar, seguir DRIs***
Sódio	Até 2000 mg/dia

* Fatores de risco: hipertensão arterial sistêmica, diabetes, sobrepeso ou obesidade, circunferência da cintura aumentada, hipercolesterolemia, hipertrigliceridemia ou intolerância à glicose. ** VCT = valor calórico total. ***DRIs = Dietary Reference Intakes.

Fonte: Adaptada de: Atualização da Diretriz Brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose (2017), I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular (2013), ESC Guidelines on the management of stable coronary artery disease (2013) e JACC Guideline for the diagnosis and management of patients with stable ischemic heart disease (2013).

Conforme ilustrado na tabela 1, para indivíduos com presença de fatores de risco cardiovasculares ou com aterosclerose significativa, a recomendação de carboidratos é de 45 a 60% do valor calórico total (VCT) da dieta [28]. Em estudo recente de delineamento de coorte, denominado Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE), foi observado que o quintil de maior consumo de carboidratos (equivalente a 77,2% do VCT) foi associado ao aumento do risco de mortalidade total e causa não cardiovascular em comparação ao menor quintil (equivalente a 46,4% do VCT), mas não com o risco de doença ou mortalidade cardiovascular [29]. Em uma análise transversal do estudo PURE, o maior consumo de carboidratos foi associado a efeitos prejudiciais nos parâmetros lipídicos, como diminuição do HDL-colesterol e aumento de triglicerídeos [13]. Uma das limitações do estudo, foi não ter sido realizada a separação dos tipos de carboidratos (refinados vs complexos) e sabe-se que este macronutriente está presente em diversos grupos alimentares como frutas, cereais e legumes, o que muda a qualidade do carboidrato ingerido. Nesse sentido, os carboidratos ideais para o controle dos fatores de risco cardiovasculares são os de menor índice glicêmico e com maior quantidade de fibras [30].

Em uma metanálise com 18 estudos envolvendo 672.408 indivíduos, foi descrito que o consumo de fibra alimentar é inversamente associado ao risco de DAC com o RR=0,93 (IC95%: 0,91 – 0,96; p<0,01) para incidência de eventos coronários e RR= 0,83 (IC95%: 0,76 – 0,91; p<0,01) para mortalidade. Quando foram analisados os subgrupos de fonte dietética de fibra alimentar (cereais, frutas e vegetais), o maior consumo de fibras provenientes de cereais e frutas foram inversamente associados com a ocorrência de eventos coronários com RR=0,92 (IC95%: 0,85 – 0,99; p=0,032) e RR=0,92 (IC95%: 0,86 – 0,98; p=0,01), respectivamente. Uma relação de dose-resposta significativa também foi observada entre a ingestão de fibras e risco de DAC, pois foi visto que a cada aumento de 10g/dia foi associado a 8% (RR=0,92; IC95%: 0,87 – 0,97) de diminuição do risco de eventos coronários e 24% (RR=0,76; IC95%: 0,65 – 0,88) na redução de mortalidade [10].

A recomendação de fibras para indivíduos com fatores de risco cardiovasculares ou com aterosclerose significativa é de que haja o consumo mínimo de 25 g/dia, conforme a última atualização da Diretriz Brasileira de Dislipidemias e prevenção da aterosclerose [28]. Já a diretriz europeia para o manejo de DAC estável sugere a recomendação dietética de 30-45g/dia proveniente de grãos integrais, frutas e vegetais. A mesma diretriz também recomenda o consumo de 200g de vegetais e 200g de frutas por dia [19].

O estudo PURE quando investigou a associação de frutas, vegetais e legumes com desfechos cardiovasculares e mortalidade total, observou que o alto consumo destes alimentos após modelo multivariável ajustado foi associado com baixo risco de morte não cardiovascular (HR = 0,84; IC95%: 0,68–1,04; p=0,0038) e mortalidade total (HR=0,81; IC95%: 0,68-0,88; p<0,001). Os benefícios sobre ambos os parâmetros com o consumo de 3 a 4 porções por dia (375 – 500g/dia) de frutas e vegetais parecem ser obtidos. Ao se analisar separadamente, o alto consumo de frutas foi associado a um menor risco mortalidade cardiovascular, não-cardiovascular e total [31].

Outra metanálise de estudos de coorte indicou associações inversas significativas entre o maior consumo de frutas e vegetais e ocorrência de DAC. O risco de DAC foi reduzido em 12% pelo consumo de 477g/dia de frutas e vegetais, em 16% por 300g/dia de frutas e em 18% por 400g/dia de vegetais [32].

Quanto ao consumo de gorduras, a recomendação para gorduras totais é de 25-35% do VCT, de monoinsaturadas é de 15% do VCT, de poli-insaturadas é de 5-10% do VCT, de ácidos graxos saturados é de < 7% do VCT, e quanto à gordura trans deve-se excluir da dieta [28].

No estudo de coorte prospectiva do PURE, o quintil de maior consumo de gordura total e dos subtipos de gorduras foi associado com menor risco de mortalidade total e não-cardiovascular. É importante considerar que o maior quintil de gordura total correspondeu a 35,3% do VCT, o que representa uma dieta normolipídica e o quintil de menor consumo correspondeu a 10,6%, que é uma quantidade hipolipídica. Em relação às gorduras saturadas, quando analisadas por quintis para o consumo da amostra total, o consumo do maior quintil (equivalente a 13,2% do VCT) apresentou menor risco de mortalidade total, acidente vascular cerebral e mortalidade para doenças não-cardiovasculares. Entretanto, este resultado quando analisado por região asiática ou não asiática, por meio do intervalo de confiança, somente o terceiro quintil da amostra das regiões asiáticas não está ultrapassando 1, o que pode sugerir uma fragilidade das informações [29].

Por outro lado, o maior consumo de gorduras monoinsaturadas e poli-insaturadas foi relacionado com menor risco mortalidade total e não-cardiovascular. Na realização da substituição isocalórica de 5% de carboidratos por gorduras, foi visto que as gorduras poli-insaturadas reduziram a mortalidade total e as mortes por causa não-cardiovascular, embora essa gordura tenha sido avaliada por meio de alimentos e não em óleos vegetais. Isso mostra que indivíduos com um elevado consumo de carboidratos, podem se beneficiar com uma redução deste macronutriente e substituí-lo por gorduras de boa qualidade (29). Os resultados da análise transversal do estudo PURE, mostraram que o maior consumo de gorduras foi associado com aumento do colesterol total, LDL-colesterol e HDL-colesterol e diminuição dos triglicerídeos [13].

Na literatura, é conhecido que o alto consumo de gordura saturada está associada a efeitos deletérios no ponto de vista metabólico e cardiovascular, devido ao aumento do colesterol plasmático e por sua ação pró-inflamatória. Nesse contexto, a substituição de ácidos graxos saturados e carboidratos na alimentação por ácidos graxos poli-insaturados está associado ao baixo risco cardiovascular [33].

Uma recente metanálise de ensaios clínicos randomizados, com aproximadamente 59 mil indivíduos, realizada pela Biblioteca Cochrane, mostrou que houve uma redução de 17% nos eventos cardiovasculares em pessoas que reduziram a gordura saturada em comparação à dieta usual (RR= 0,83; IC95%: 0,72-0,96; p=0,01). Quando houve análise de subgrupos de acordo com a substituição da gordura saturada, o grupo de substituição de poli-insaturada sugeriu uma redução de 27% nos eventos cardiovasculares. Na análise de desfechos secundários, foram encontradas reduções no colesterol total e LDL-colesterol e não foram encontrados efeitos claros sobre os triglicerídeos e HDL-colesterol [34].

Estudo de revisão conduzido no Brasil mostrou que a inadequação alimentar é um dos fatores que contribuem para desfechos cardiovasculares desfavoráveis e reiterou que o baixo consumo de gordura poli-insaturada, em substituição à gordura saturada, aumenta a mortalidade por DAC [14].

A recomendação de proteínas é de 15% do VCT [28]. Deve ser priorizado o consumo de carnes brancas e diminuir o consumo de carne vermelha, como é caracterizado nos padrões alimentares da dieta mediterrânea e DASH [6]. O consumo de proteína de origem vegetal, como a de soja, está associado com melhora de parâmetros lipídicos, como redução de LDL-colesterol e triglicerídeos e aumento de HDL-colesterol [28].

O aumento do consumo de sódio está relacionado com o aumento da pressão arterial [5]. As diretrizes nacionais e internacionais recomendam que a ingestão de sódio seja de até

2000 mg/dia para um melhor controle da pressão arterial [19,22]. Um estudo de revisão sistemática e metanálise mostrou uma diminuição significativa na pressão arterial sistólica em 3,47 mmHg (IC95%: 0,76 a 6,18mmHg) e na pressão arterial diastólica em 1,81 mmHg (IC95%: 0,54 a 3,08 mmHg) quando a ingestão de sódio foi analisada com < 2g/dia em comparação com \geq 2g/dia. As análises dos estudos de coorte mostraram que o aumento da ingestão de sódio foi associado com aumento do risco de mortalidade por acidente vascular cerebral (RR= 1,63; IC95%: 1,27 – 2,10) e DAC (RR= 1,32; IC95%: 1,13 – 1,53) [35].

Quanto ao consumo de outros micronutrientes, não há evidências para o uso de suplementação na prevenção primária ou secundária de DCV, devendo seguir as recomendações de consumo alimentar normal para adultos [22].

2.5 Avaliação do consumo alimentar

Em pesquisas de epidemiologia nutricional, a avaliação de consumo alimentar a partir de inquéritos dietéticos de indivíduos ou grupos é importante para identificar padrões alimentares e para estabelecer a razão de causalidade entre dietas e doenças [23]. No entanto, a complexidade da dieta em seres humanos representa um grande desafio em pesquisas que objetivem contemplar sua relação com a doença [36].

Independente da finalidade, ao mensurar o consumo dos alimentos, é necessário utilizar instrumentos que combinem facilidade na aplicação ou na coleta da informação, validade e precisão [23]. De forma generalizada, os métodos que avaliam ingestão alimentar são imprecisos, e cada possui suas vantagens e limitações [36]. Contudo, os instrumentos mais utilizados para obtenção de dados são: o recordatório de 24 horas (R24h), registros alimentares e questionário de frequência alimentar (QFA) [23].

Os R24h têm as vantagens de ter rápida aplicação e baixo custo, porém ele depende da memória do entrevistado, um único recordatório não estima a dieta habitual e a ingestão relatada pode ser atípica [37]. Nos registros alimentares, os alimentos são anotados no momento do consumo, não depende da memória e mede o consumo atual. Entre suas desvantagens estão a dificuldade em estimar porções ingeridas, o consumo pode ser alterado, pois o indivíduo sabe que está sendo avaliado e exige um alto nível de motivação e colaboração por parte do participante avaliado [37].

O princípio do QFA é estimar a dieta habitual, com o relato da frequência de consumo que os alimentos são consumidos por dia, por semana ou por mês em um período de tempo que pode ser de 3, 6 ou 12 meses. A mensuração da dieta habitual é um fator de exposição mais

importante do que a estimativa da dieta pontual, essa questão justifica a utilização de informações menos precisas, mas relacionadas ao consumo habitual, em detrimento da precisão de dados relativos à ingestão pontual de alimentos obtida com recordatórios ou registros alimentares [23]. Pelo fato de estimar a ingestão habitual dos indivíduos, o QFA pode ser usado para caracterizar padrões alimentares. Suas limitações, entretanto, estão relacionadas à memória do indivíduo entrevistado em lembrar hábitos alimentares passados, ao tempo de preenchimento da tabela que geralmente é mais demorado dos demais inquéritos e à lista dos alimentos, que pode ser pequena relativa à variedade de alimentos existentes na dieta habitual do paciente [36].

A escolha do método para avaliação de consumo alimentar depende dos objetivos do estudo, das características da população, do período de interesse e recursos disponíveis [38]. Quanto à acurácia, o método do registro alimentar em dias repetidos, combinado com a pesagem dos alimentos, é considerado o “padrão-ouro”, por depender menos da memória do indivíduo, minimizando a omissão dos alimentos. Porém, continuará tendo as limitações de exigir muita colaboração e motivação dos participantes, além de poder ser influenciado pelo fato do indivíduo saber que está sendo avaliado.

Para realizar a validação de uma ferramenta de avaliação dietética, como o QFA, os registros alimentares ou vários R24h são utilizados como método de referência. Em geral, a validade é determinada por coeficientes de correlação, com valores entre 0,4 e 0,7 indicando uma boa concordância entre a ingestão média obtida através do QFA e do método de referência [38]. O estudo de Henn et al (2010) validou um QFA para a população de Porto Alegre, no qual se obteve uma média de coeficientes de correlação ajustados de 0,42 para adultos e 0,52 nos idosos [39].

O uso de biomarcadores pode ser útil em estudos que objetivem avaliar determinantes do estado nutricional como também para oferecer uma comparação com outros métodos de consumo alimentar. Porém, frequentemente eles possuem um custo elevado e deve-se ter uma avaliação cuidadosa do que está sendo medido e considerar o período de tempo relevante da relação entre a variação biológica e da ingestão dietética [40].

2.6 Análise do padrão alimentar

Os padrões de consumo alimentar podem ser definidos de duas formas: a priori ou a posteriori. Em técnicas a priori, a avaliação tem como base um índice desejável, como por exemplo, um sistema de pontuação para avaliar o grau que um participante segue uma dieta padronizada pré-definida. Os métodos a posteriori derivam os padrões alimentares quando as informações obtidas a partir de inquéritos alimentares são agregadas através de análise estatística. As duas técnicas mais comumente utilizadas são: análise de componente principal e análise de cluster [41].

A análise de componente principal deriva padrões subjacentes baseados na correlação entre grupos alimentares. São geradas cargas de componentes, ou seja, correlações entre os grupos de alimentos e os padrões alimentares extraídos e então se obtém as pontuações dos componentes que seria a soma da ingestão de todos os grupos alimentares pelos indivíduos multiplicados pela carga dos componentes. Como resultado, cada pessoa obtém pontuações para cada padrão alimentar gerado e pode pontuar em diferentes padrões [42].

A análise de cluster é uma técnica que objetiva agrupar os indivíduos que possuem características semelhantes em função de um conjunto de variáveis selecionadas [43]. Sendo assim, através da técnica de cluster podemos criar clusters de indivíduos que compartilham os mesmos hábitos alimentares baseado em diferenças na ingestão de alimentos. Conseqüentemente, cada indivíduo pertence apenas a um cluster e seu padrão alimentar. Os benefícios da análise de cluster é que os resultados são mais fáceis de interpretar porque um indivíduo está somente em um único cluster e os resultados são específicos para os indivíduos dentro de cada cluster, e cada grupo tem uma composição específica de alimentos e nutrientes [42,43].

3 JUSTIFICATIVA

A dieta é um importante componente no tratamento não-farmacológico do controle dos fatores de risco da DAC, pois a sua composição nutricional pode caracterizar tanto fator de proteção como de risco cardiovascular. A identificação de padrões alimentares, que caracterizam a combinação da ingestão habitual de alimentos ou grupos alimentares, proporciona uma compreensão mais ampla de como a dieta afeta a etiologia das doenças em comparação a uma análise de nutrientes isolados [5].

Portanto, conhecer o padrão alimentar de pacientes portadores de doença cardíaca isquêmica é importante para elaborar estratégias terapêuticas mais específicas a partir das evidências científicas existentes. E se necessário, realizar um planejamento na adequação da dieta de forma a auxiliar no controle dos fatores de risco cardiovasculares e na redução da morbidade das doenças crônicas.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral:

Identificar e descrever os padrões alimentares em uma amostra de pacientes com DAC estável.

4.2 Objetivos específicos:

- Comparar a composição dos padrões alimentares identificados na amostra com as recomendações nutricionais descritas nas diretrizes das Sociedades de Cardiologia;
- Avaliar a associação entre os padrões alimentares identificados e o controle dos fatores de risco cardiovasculares (peso corporal, circunferência abdominal, controle glicêmico, níveis pressóricos e perfil lipídico) em pacientes com DAC estável.

5 REFERÊNCIAS DA REVISÃO DA LITERATURA

1. Moran A.E.; Forouzanfar M.H.; Roth G.A.; Mensah G.A.; Ezzati M.; Murray C.J.; Naghavi M. Temporal trends in ischemic heart disease mortality in 21 world regions, 1980 to 2010: the Global Burden of Disease 2010 study. *Circulation*. **2014**, 129, 1483-1492.
2. World Health Organization. The top 10 causes of death. Available online: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs310/en/>. (Assessed on 02 March 2018)
3. Guimarães R.M.; Andrade S.S.; Machado E.L.; Bahia C.A.; Oliveira M.M.; Jacques F.V.; Regional differences in cardiovascular mortality transition in Brazil, 1980 to 2012. *Rev Panam Salud Publica*. **2015**, 37, 83-89.
4. Ross R. Atherosclerosis is an inflammatory disease. *Am Heart J*. **1999**, 138, S419-S420.
5. Eckel R.H.; Jakicic J.M.; Ard J.D.; de Jesus J.M.; Houston Miller N.; Hubbard V.S.; Lee I.M.; Lichtenstein A.H.; Loria C.M.; Millen B.E.; et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. **2014**, 63, 2960-84.
6. Ravera A.; Carubelli V.; Sciatti E.; Bonadei I.; Gorga E.; Cani D.; Vizzard E.; Metra M.; Lombardi C. Nutrition and Cardiovascular Disease: Finding the Perfect Recipe for Cardiovascular Health. *Nutrients*. **2016**, 8, 363.
7. Hou L.; Li F.; Wang Y.; Ou Z.; Xu D.; Tan W.; Dai M. Association between dietary patterns and coronary heart disease: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Clin Exp Med*. **2015**, 8, 781-790.
8. Estruch R.; Ros E.; Salas-Salvadó J.; Covas M.I.; Corella D.; Arós F.; Gómez-Gracia E.; Ruiz-Gutiérrez V.; Fiol M.; Lapetra J. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med*. **2013**, 368, 1279-1290.
9. Salehi-Abargouei A.; Maghsoudi Z.; Shirani F.; Azadbakht L. Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)-style diet on fatal or nonfatal cardiovascular diseases--incidence: a systematic review and meta-analysis on observational prospective studies. *Nutrition*. **2013**, 29, 611-618.
10. Wu Y.; Qian Y.; Pan Y.; Li P.; Yang J.; Ye X.; Xu G. Association between dietary fiber intake and risk of coronary heart disease: A meta-analysis. *Clin Nutr*. **2015**, 34, 603-611.
11. Siervo M.; Lara J.; Chowdhury S.; Ashor A.; Oggioni C.; Mathers J.C. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr*. **2015**, 113, 1-15.
12. Azadbakht L.; Fard N.R.; Karimi M.; Baghaei M.H.; Surkan P.J.; Rahimi M.; Esmailzadeh A.; Willett W.C. Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) eating plan on cardiovascular risks among type 2 diabetic patients: a randomized crossover clinical trial. *Diabetes Care*. **2011**, 34, 55-57.

13. Mente A.; Dehghan M.; Rangarajan S.; McQueen M.; Dagenais G.; Wielgosz A.; Lear S.; Li W.; Chen H.; Yi S.; et al. Association of dietary nutrients with blood lipids and blood pressure in 18 countries: a cross-sectional analysis from the PURE study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* **2017**, *5*, 774-787.
14. Otto M.C.; Afshin A.; Micha R.; Khatibzadeh S.; Fahimi S.; Singh G.; Danaei G.; Sichieri R.; Monteiro C.A.; Louzada ML. The Impact of Dietary and Metabolic Risk Factors on Cardiovascular Diseases and Type 2 Diabetes Mortality in Brazil. *PLoS One.* **2016**, *11*, e0151503.
15. Cesar L.A.; Ferreira J.F.; Armaganijan D.; Gowdak L.H.; Mansur A.P.; Bodanese L.C.; Sposito A.; Sousa A.C.; Chaves A.J.; Markman B.; et al. Guideline for stable coronary artery disease. *Arq Bras Cardiol.* **2014**, *103*, 1-56.
16. Malachias M.V.; Souza W.K.S.B.; Plavnik F.L.; Rodrigues C.I.S.; Brandão A.A.; Neves M.F.T.; Bortolotto L.A.; Franco R.J.S.; Poli-de-Figueiredo C.E.; Jardim P.C.B.V. 7th Brazilian Guideline of Arterial Hypertension. *Arq Bras Cardiol.* **2016**, *107*, 1-82.
17. Hansson G.K. Inflammation, atherosclerosis, and coronary artery disease. *N Engl J Med.* **2005**, *352*, 1685-1695.
18. Libby P.; Theroux P. Pathophysiology of coronary artery disease. *Circulation.* **2005**, *111*, 3481-3488.
19. Montalescot G.; Sechtem U.; Achenbach S.; Andreotti F.; Arden C.; Budaj A.; Bugiardini R.; Crea F.; Cuisset T.; Di Mario C.; et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J.* **2013**, *34*, 2949-3003.
20. Yusuf S.; Hawken S.; Ounpuu S.; Dans T.; Avezum A.; Lanas F.; McQueen M.; Budaj A.; Pais P.; Varigos J.; et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet.* **2004**, *364*, 937-952.
21. Rankin P.; Morton D.P.; Diehl H.; Gobble J.; Morey P.; Chang E. Effectiveness of a volunteer-delivered lifestyle modification program for reducing cardiovascular disease risk factors. *Am J Cardiol.* **2012**, *109*, 82-86.
22. Simão A.F.; Precoma D.B.; Andrade J.P.; Correa F.H.; Saraiva J.F.; Oliveira G.M.; Murro A.L.; Campos A.; Alessi A.; Avezum A. Jr.; et al. I Brazilian Guidelines for cardiovascular prevention. *Arq Bras Cardiol.* **2013**, *101*, 1-63.
23. Kac G.; Sichieri R.; Gigante D.P. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz e Atheneu, Brazil, **2007**, 580 p.
24. Sofi F.; Macchi C.; Abbate R.; Gensini G.F.; Casini A. Mediterranean diet and health status: an updated meta-analysis and a proposal for a literature-based adherence score. *Public Health Nutr.* **2014**, *17*, 2769-2782.

25. Appel L.J.; Moore T.J.; Obarzanek E.; Vollmer W.M.; Svetkey L.P.; Sacks F.M.; Bray G.A.; Vogt T.M.; Cutler J.A.; Windhauser M.M.; et al. A clinical trial of the effects of dietary patterns on blood pressure. DASH Collaborative Research Group. *N Engl J Med.* **1997**, 336, 1117-1124.
26. Lima S.T.; da Silva Nalin de Souza B.; França A.K.; Salgado Filho N.; Sichieri R. Dietary approach to hypertension based on low glycaemic index and principles of DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension): a randomised trial in a primary care service. *Br J Nutr.* **2013**, 110, 1472-1479.
27. Lima S.T.; Souza B.S.; França A.K.; Salgado J.V.; Salgado-Filho N.; Sichieri R. Reductions in glycemic and lipid profiles in hypertensive patients undergoing the Brazilian Dietary Approach to Break Hypertension: a randomized clinical trial. *Nutr Res.* **2014**, 34, 682-687.
28. Faludi A.A.; Izar M.C.O.; Saraiva J.F.K.; Chacra A.P.M.; Bianco H.T.; Afiune A.; et al. Update Brazilian Guideline of dyslipidemias and prevention of atherosclerosis. *Arq Bras Cardiol.* **2017**, 109, 1-76.
29. Dehghan M.; Mentz A.; Zhang X.; Swaminathan S.; Li W.; Mohan V.; Iqbal R.; Kumar R.; Wentzel-Viljoen E.; Rosengren A.; et al. Associations of fats and carbohydrate intake with cardiovascular disease and mortality in 18 countries from five continents (PURE): a prospective cohort study. *Lancet.* **2017**, 390, 2050-2062.
30. Santos R.D.; Gagliardi A.C.; Xavier H.T.; Magnoni C.D.; Cassani R.; Lottenberg A.M.; Arpadi Faludi A.; Geloneze B.; Scherr C.; Kovacs C.; et al. First guidelines on fat consumption and cardiovascular health. *Arq Bras Cardiol.* **2013**, 100, 1-40.
31. Miller V.; Mentz A.; Dehghan M.; Rangarajan S.; Zhang X.; Swaminathan S.; Dagenais G.; Gupta R.; Mohan V.; Lear S.; et al. Fruit, vegetable, and legume intake, and cardiovascular disease and deaths in 18 countries (PURE): a prospective cohort study. *Lancet.* **2017**, 390, 2037-2049.
32. Gan Y.; Tong X.; Li L.; Cao S.; Yin X.; Gao C.; Herath C.; Li W.; Jin Z.; Chen Y.; et al. Consumption of fruit and vegetable and risk of coronary heart disease: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Cardiol.* **2015**, 183, 129-137.
33. Siri-Tarino P.W.; Chiu S.; Bergeron N.; Krauss R.M. Saturated Fats Versus Polyunsaturated Fats Versus Carbohydrates for Cardiovascular Disease Prevention and Treatment. *Annu Rev Nutr.* **2015**, 35, 517-543.
34. Hooper L.; Martin N.; Abdelhamid A.; Davey Smith G. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev.* **2015**, 6, CD011737.
35. Aburto N.J.; Ziolkovska A.; Hooper L.; Elliott P.; Cappuccio F.P.; Meerpohl J.J. Effect of lower sodium intake on health: systematic review and meta-analyses. *BMJ.* **2013**, 346, f1326.
36. Willett WC. Nutritional epidemiology. Oxford: Oxford University Press, 1998, 514 p.
37. Fisberg R.M.; Marchioni D.M.; Colucci A.C. Assessment of food consumption and nutrient intake in clinical practice. *Arq Bras Endocrinol Metabol.* **2009**, 53, 617-624.

38. Biró G.; Hulshof K.F.; Ovesen L.; Amorim Cruz J.A.; Group E. Selection of methodology to assess food intake. *Eur J Clin Nutr.* **2002**, 56, S25-S32.
39. Henn R.L.; Fuchs S.C.; Moreira L.B.; Fuchs F.D. Development and validation of a food frequency questionnaire (FFQ-Porto Alegre) for adolescent, adult and elderly populations from Southern Brazil. *Cad Saude Publica.* **2010**, 26, 2068-2079.
40. Cade J.; Thompson R.; Burley V.; Warm D. Development, validation and utilisation of food-frequency questionnaires - a review. *Public Health Nutr.* **2002**, 5, 567-587.
41. Ocké M.C. Evaluation of methodologies for assessing the overall diet: dietary quality scores and dietary pattern analysis. *Proc Nutr Soc.* **2013**, 72, 191-199.
42. Stricker M.D.; Onland-Moret N.C.; Boer J.M.; van der Schouw Y.T.; Verschuren W.M.; May A.M.; Peeters P.H.; Beulens J.W. Dietary patterns derived from principal component- and k-means cluster analysis: long-term association with coronary heart disease and stroke. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* **2013**, 23, 250-256.
43. Newby PK, Muller D, Tucker KL. Associations of empirically derived eating patterns with plasma lipid biomarkers: a comparison of factor and cluster analysis methods. *Am J Clin Nutr.* **2004**, 80, 759–767.

ARTIGO ORIGINAL

ARTIGO ORIGINAL

**PADRÃO ALIMENTAR DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL
CORONARIANA CRÔNICA: UM ESTUDO TRANSVERSAL**

Periódico: Nutrients

Fator de impacto: 3.55

PADRÃO ALIMENTAR DE PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA CRÔNICA: UM ESTUDO TRANSVERSAL

Dayana D. Mendonça¹, Mariana V. Furtado^{2,3}, Roberta A. Sarmento⁴, Bruna B. Nicoletto⁵,
Gabriela C. Souza^{5,6,7}, Carisi A. Polanczyk^{1,2,8}

- 1 Programa de Pós-graduação em Ciências Cardiovasculares, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 90040-341 Rio Grande do Sul, Brazil; dayanadime@gmail.com
- 2 Instituto de Avaliação Tecnológica em Saúde (IATS – CNPq).
- 3 Departamento de Cardiologia, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, 90035-903 Rio Grande do Sul, Brasil; mvfurtado@hcpa.edu.br
- 4 Departamento de Nutrição, Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Porto Alegre, 90035-903 Rio Grande do Sul, Brasil; rasarmento@hcpa.edu.br
- 5 Departamento de Nutrição, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 90040-341 Rio Grande do Sul, Brasil; brunanicoletto@gmail.com
- 6 Centro de Pesquisa em Alimentos e Nutrição, Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA-UFRGS), Porto Alegre, 90035-903 Rio Grande do Sul, Brasil; gcsouza@hcpa.edu.br
- 7 Programa de Pós-graduação em Alimentação, Nutrição e Saúde, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 90040-341 Rio Grande do Sul, Brasil.
- 8 Departamento de Medicina Interna, Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 90040-341 Rio Grande do Sul, Brasil; cpolanczyk@hcpa.edu.br

Autor correspondente:

Dayana Dias Mendonça E-mail: dayanadime@gmail.com

Endereço: Rua Ramiro Barcelos, 2.350, Santa Cecília, Porto Alegre / RS, Brazil

CEP: 90035 903 Telefone: +55 51 33596325 Fax: 55 (51) 33598503

Hospital de Clínicas de Porto Alegre, Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

RESUMO

O presente estudo teve como objetivo identificar padrões alimentares em uma coorte ambulatorial de pacientes com doença arterial coronariana (DAC) visando comparar com as recomendações nutricionais das Sociedades de Cardiologia, e verificar sua associação com o controle dos fatores de risco cardiovasculares. Os padrões alimentares foram avaliados através de questionário de frequência alimentar e foram identificados por análise de cluster. Dois padrões alimentares foram identificados em 123 pacientes. O padrão I foi caracterizado por conter maior quantidade de carboidratos integrais, feijão, carnes, vegetais e frutas. O padrão II foi rico em carboidratos refinados, frituras e doces. Houve um consumo inadequado de fibras, gorduras monoinsaturadas e saturadas. Os participantes do padrão I tiveram valores mais baixos de pressão arterial diastólica (PAD) com $77,16 \pm 9,90$ mmHg ($p < 0,01$) e de hemoglobina glicada (HbA1c) de $7,83 \pm 1,76\%$ ($p = 0,03$) quando comparado com o padrão II com $84,19 \pm 14,28$ mmHg e $9,02\%$, respectivamente. Houve associação apenas entre o padrão I e o controle da PAD. Portanto, os padrões alimentares diferiram em grupos de alimentos e nutrientes. O padrão I teve uma composição nutricional mais saudável, no entanto, ainda necessita de adequações. Os participantes do padrão I apresentaram valores significativamente menores de PAD e HbA1c, além de estarem associados a um melhor controle da PAD.

Palavras-chave: Padrões Alimentares; Análise de Cluster; Doença Arterial Coronariana; Fatores de Risco.

1. INTRODUÇÃO

A doença arterial coronariana (DAC), uma das principais formas de apresentação das doenças cardiovasculares (DCV), continua como uma das principais doenças nas últimas décadas pela expressiva morbidade e mortalidade [1]. Segundo dados da Organização Mundial de Saúde, as doenças cardíacas isquêmicas representam 8,76 milhões de mortes em todo o mundo. No Brasil, aproximadamente 29,8% das mortes são decorrentes de DCV, a principal causa de morte do país [2].

A DAC é uma doença inflamatória crônica de origem multifatorial, que ocorre em resposta à agressão endotelial, acometendo principalmente a camada íntima das artérias de médio a grande calibre [3]. Nas últimas décadas, a contribuição da alimentação no desenvolvimento da DAC tem sido estudada em pesquisas epidemiológicas e muitos estudos estão sendo realizados na identificação de padrões alimentares que caracterizam a combinação da ingestão habitual de alimentos ou grupos alimentares e assim proporcionam uma compreensão mais ampla de como a dieta afeta a etiologia das doenças. Esta avaliação pode ser analisada de duas formas: a priori, os padrões alimentares são definidos com base em um sistema de pontuação ou a posteriori, quando os dados de inquéritos alimentares são agregados através de análise estatística específica [4,5].

Parte fundamental da prevenção e manejo da doença aterosclerótica está relacionada aos hábitos saudáveis de vida. As mudanças no estilo de vida (MEV) são importantes para auxiliar no controle dos fatores de risco cardiovasculares, os quais incluem: o manejo adequado de comorbidades como diabetes mellitus (DM), hipertensão (HAS) e dislipidemias; um estilo de vida saudável que envolve o controle do peso corporal, a cessação do tabagismo, o incentivo à prática de atividade física e a adesão a um padrão de dieta saudável, caracterizando um processo de reeducação alimentar [6].

A literatura mostra que padrões alimentares saudáveis caracterizados por conter vegetais, frutas, carnes brancas e grãos integrais estão associados a um menor risco de DAC e incidência de grandes eventos cardiovasculares e por isso são orientados na prevenção e manejo do tratamento não-farmacológico [7-12]. Assim como inadequações no consumo de componentes da dieta como carboidratos, gorduras e seus subtipos estão relacionados a um pior controle dos fatores de risco e desfechos cardiovasculares [13,14]. Porém a relação de padrões alimentares saudáveis e seus componentes da dieta com fatores de risco cardiovasculares podem ser mais bem estabelecidos e no Brasil existem poucos estudos sobre o conhecimento do padrão alimentar de pacientes com doença isquêmica.

O objetivo deste estudo foi identificar e descrever os padrões alimentares definidos a posteriori, comparar com as recomendações nutricionais da literatura e verificar sua associação com o controle dos fatores de risco cardiovasculares em uma amostra de pacientes com DAC.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este é um estudo de delineamento transversal realizado em um ambulatório de cardiopatia isquêmica de cuidados terciários em saúde de um hospital universitário de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. O protocolo do estudo foi aprovado pelo comitê de ética e pesquisa do hospital (número do processo 16-0362). O estudo foi conduzido de acordo com os princípios da declaração de Helsinski de 1975, para estudos em seres humanos, e revisado em 2000. Todos os participantes leram e assinaram um termo de consentimento informado antes de entrar no estudo. A pesquisa foi realizada e descrita conforme o STROBE (Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology) [15].

2.1. Amostra do estudo

O estudo foi realizado em pacientes com DAC estável que estavam recebendo cuidados cardiovasculares durante pelo menos 3 meses. Foram incluídos indivíduos com idade ≥ 18 anos e com diagnóstico de DAC estável (último evento cardiovascular ocorrido há mais de 3 meses antes da inclusão no estudo), definido como uma história clínica de pelo menos um dos seguintes critérios: 1) ter pelo menos um episódio documentado de infarto agudo do miocárdio (IAM); 2) revascularização percutânea/cirúrgica; 3) cineangiocoronariografia com evidência de lesões $\geq 50\%$ do tronco de coronária esquerda, ou $\geq 70\%$ nas artérias coronárias diagonal, circunflexa ou direita; 4) teste de isquemia positivo por método não invasivo. Além disso, o paciente deveria ter capacidade cognitiva preservada para responder aos questionários de coleta de dados.

O presente estudo está alinhado a uma linha de estudo sobre nutrição e saúde bucal. A seleção da amostra foi por conveniência e de forma consecutiva. Houve um planejamento para que 10 indivíduos fossem incluídos para cada grupo de alimento estipulado (12 grupos de alimentos estudados em 123 indivíduos) [16].

No total, o prontuário de 541 pacientes foi revisado de forma consecutiva no período de novembro de 2016 a dezembro de 2017, conforme os critérios de inclusão e exclusão do estudo. Cinquenta e três indivíduos (9,8%) não tinham o diagnóstico de DAC estável, 9 (1,6%)

tinham menos de 3 meses de acompanhamento no ambulatório e 6 (1,1%) tinham seqüela neurológica documentada. Dos 473 pacientes restantes, 237 não foram convidados e 236 foram convidados por conveniência, conforme a disponibilidade do paciente, a participar do estudo no dia de sua consulta médica no ambulatório. Quarenta e três (18,2%) recusaram participar do estudo, 68 (28,8%) não tinham critérios para realizar o exame bucal e 2 (0,8%) foram excluídos por terem questionários preenchidos de forma incompleta. Sendo assim, a amostra final foi composta por 123 indivíduos. A figura 1 ilustra o diagrama de fluxo da amostra do estudo.

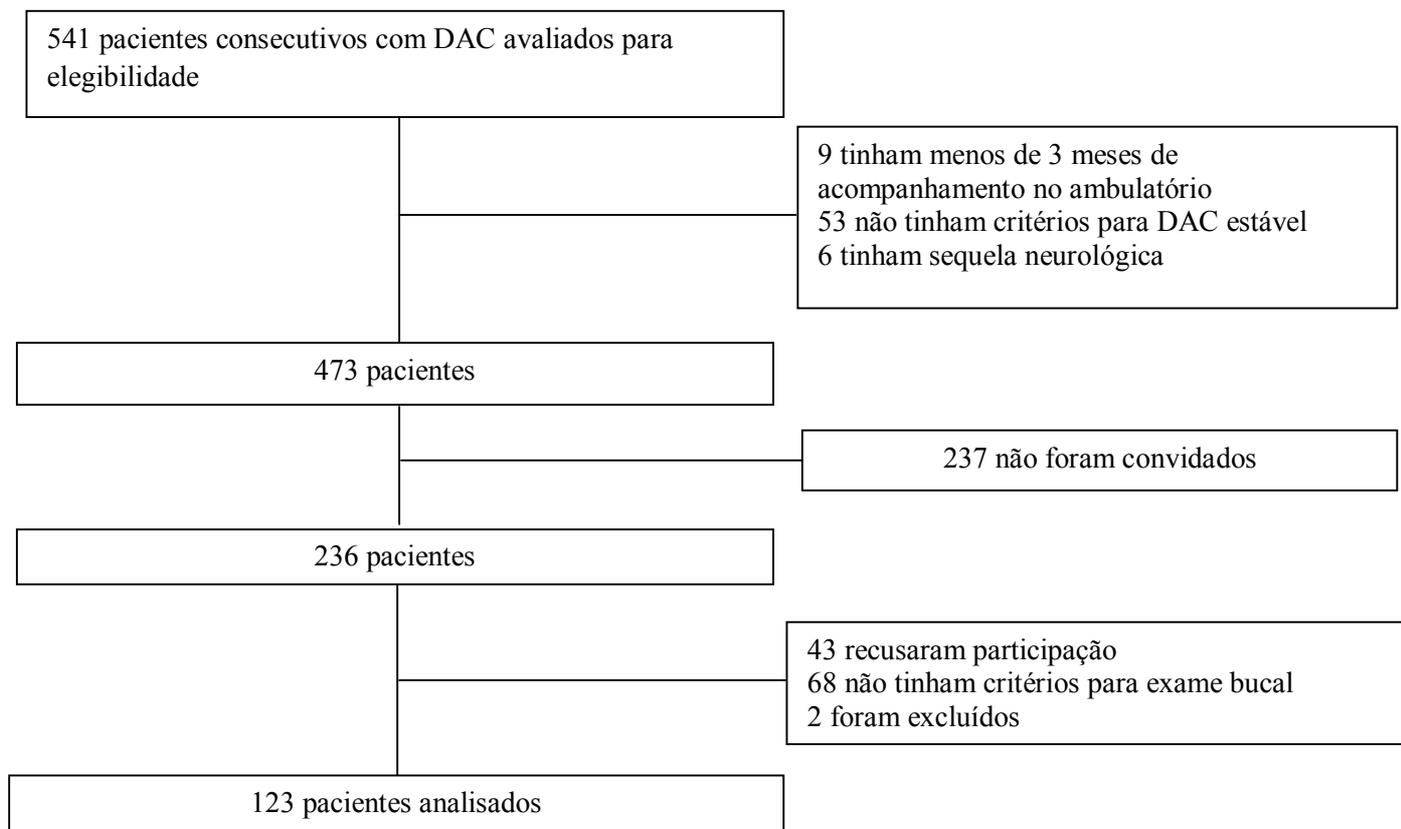


Figura 1. Diagrama de fluxo da amostra do estudo

2.2 Tratamento clínico cardiovascular

Todos os pacientes receberam cuidados terciários em saúde cardiovascular, incluindo medicamentos e aconselhamento farmacológico e não farmacológico. Em relação à prescrição de medicamentos, o protocolo do ambulatório de cardiopatia isquêmica inclui uso de estatinas e anti-agregantes plaquetários para todos os pacientes. Quando for apropriado, hipoglicemiantes orais, insulina, ácido acetilsalicílico e anti-hipertensivos (betabloqueadores ou inibidores da

enzima conversora de angiotensina) também são prescritos. O aconselhamento não farmacológico inclui orientações gerais sobre MEV em relação à dieta e atividade física.

2.3. Entrevista

Foi aplicado um questionário estruturado por escrito para coleta de dados sócio-demográficos (idade, sexo, etnia e escolaridade). Os dados clínicos médicos como história da doença atual e pregressa, familiar, comorbidades e tratamento farmacológico foram obtidos através do prontuário dos participantes.

2.4. Avaliação nutricional: medidas antropométricas e ingestão alimentar

O peso e a altura atuais foram medidos no dia da entrevista e o índice de massa corporal (IMC) foi calculado utilizando a fórmula peso/altura² [17]. O peso foi medido com o paciente utilizando roupas leves e sem sapatos através de uma balança antropométrica eletrônica Filizola com escala de 100g e capacidade para 150kg. A altura foi medida utilizando um estadiômetro fixo na parede com extensão máxima de 2.0 metros. Também foi aferida a circunferência abdominal medida entre a crista ilíaca e a costela inferior com fita métrica inextensível e o paciente em posição ortostática e com o abdômen relaxado [18].

A informação sobre a ingestão alimentar foi coletada através de um questionário de frequência alimentar (QFA) quantitativo previamente construído e validado em indivíduos do sul do Brasil [19]. Uma nutricionista treinada realizou sua aplicação em todos os participantes do presente estudo. O QFA consiste em 135 itens alimentares, onde foram adicionados 10 alimentos ao QFA previamente validado, por estarem incluídos na rotina alimentar dos indivíduos da amostra deste estudo. O período retrospectivo de aplicação do QFA foi de 12 meses, cujas opções de respostas foram na escala de “0 a 10 vezes” por unidades de tempo de “dia, semana, mês ou ano” e o tamanho da porção de consumo em opções de medidas caseiras fornecidas para cada alimento. Além disso, um álbum de fotografias de alimentos foi utilizado para auxiliar os participantes em responder a quantidade da porção consumida [20].

O relatório de consumo obtido pelo QFA foi convertido em consumo diário para estimar a composição nutricional com base no Programa de Apoio à Nutrição (NutWin) desenvolvido pelo Centro de Informática em Saúde da Universidade Federal de São Paulo (Brasil). Os tipos de ácidos graxos monoinsaturados, poliinsaturados e trans não foram incluídos na validação original da QFA utilizado neste estudo e sua composição nutricional também foi estimada com

base no Programa de Apoio à Nutrição (NutWin), além do Nutribase Nutrition Software. As bebidas com baixo teor calórico não foram incluídas na análise do padrão alimentar, pois tiveram baixa contribuição no percentual de ingestão calórica e seu consumo por toda a amostra foi semelhante.

A ingestão de nutrientes foi comparada com as recomendações nutricionais das diretrizes das Sociedades de Cardiologia [4,6,21]. Os cálculos foram realizados utilizando a sintaxe do software versão 22.0 do Statistical Package for the Social Sciences (SPSS) (SPSS Inc., Chicago, IL, EUA).

2.5. Marcadores sanguíneos de risco cardiovascular

Foram revisados os exames bioquímicos de fatores de risco cardiovasculares no prontuário dos participantes e caso não houvesse resultados de exame de sangue referente ao último mês da data da entrevista, foi fornecida uma requisição para a realização dos mesmos. Para a coleta do exame de sangue, cada participante forneceu 10ml de sangue coletado de uma veia antecubital, após jejum de 12 horas, para a medição de marcadores de risco cardiovasculares. O sangue foi armazenado em tubo de centrifugação contendo EDTA e foi imediatamente centrifugado para análise no centro de pesquisa clínica do hospital universitário sob padrões rigorosos de controle de qualidade.

Os triglicerídeos (TG), colesterol total (CT) e colesterol de lipoproteína de alta densidade (HDL) foram medidos por métodos de calorimetria enzimática automatizada. O LDL-colesterol foi calculado pela fórmula *Friedewald* [$LDL-c = CT - HDL-c - (TG/5)$] para indivíduos com $TG < 400$ mg/dL. A hemoglobina glicada (HbA1c) foi coletada somente nos pacientes diabéticos e sua medição foi através do método de cromatografia de alta precisão.

2.6. Definição de metas terapêuticas

As metas terapêuticas para o controle dos fatores de risco cardiovasculares estabelecidos pelas diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia são: $CT < 190$ mg/dL, $HDL-c > 40$ mg/dL, $TG < 150$ mg/dL, $LDL-c < 100$ mg/dL, pressão arterial (PA) $< 130/80$ mmHg, $HbA1c < 7\%$, $IMC < 25$ kg/m², circunferência abdominal (CA) ≤ 102 cm para homens e ≤ 88 cm para mulheres [21,22].

2.7. Análise estatística

Cada item alimentar do QFA foi considerado como uma variável contínua, multiplicando-se o número de vezes que cada item foi consumido pela sua frequência (diária, semanal, mensal ou anual) e pelo tamanho da porção. O consumo em gramas/dia de cada alimento foi obtido e, a partir disso, realizou-se a soma diária da quantidade total de calorias e nutrientes.

Os alimentos do QFA foram agregados em 12 grupos e a quantidade consumida de cada grupo alimentar foi dividida pelo valor calórico total (VCT) para derivar a porcentagem de calorias diárias que eles contribuem para a dieta. Foi realizada uma análise de cluster baseada nos grupos de alimentos para derivar dois grupos que não se sobrepõem (padrões alimentares) usando o método K-means. A escala mediana e intervalo interquartil foram calculados para cada um dos 12 grupos de alimentos e dois clusters foram selecionados para uma interpretação melhor devido ao número de indivíduos em cada grupo.

Examinamos a suposição de normalidade para todas as variáveis avaliadas pelo teste de Shapiro-Wilk. O teste de qui-quadrado, o teste t de Student e o teste de Mann-Whitney para amostras independentes foram utilizados para testar diferenças em todos os padrões alimentares. Os dados de consumo de nutrientes foram ajustados pelo consumo calórico total antes das análises de acordo com o método de resíduos [23].

Para investigar as associações entre os padrões alimentares e o alcance das metas terapêuticas do controle dos fatores de risco cardiovasculares, utilizamos a regressão de Poisson com análise de variância robusta. Sendo assim, na análise foi estimado o efeito dos padrões alimentares em cada meta terapêutica (variável dependente).

As análises foram realizadas utilizando o programa estatístico SPSS versão 22.00 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) e a taxa de erro tipo I foi estabelecida como $P \leq 0.05$ (bi-caudal).

3. RESULTADOS

Nossa amostra foi composta por 123 pacientes com DAC. Identificamos dois padrões alimentares em relação à qualidade dos grupos alimentares consumidos com base na análise de cluster, conforme apresentado na Tabela 1. O primeiro cluster, definido como “Padrão I” foi caracterizado pelo maior consumo de carboidratos integrais, leguminosas/oleaginosas, carnes brancas e vermelhas, vegetais e frutas. O segundo cluster identificado foi definido como “Padrão II” e mostrou uma maior ingestão de carboidratos simples, frituras e doces/açúcares.

Os grupos de alimentos de carnes processadas, laticínios/derivados e óleos/gorduras tiveram um consumo semelhante em ambos os padrões alimentares.

Tabela 1. Consumo diário dos grupos alimentares em pacientes com doença arterial coronariana de acordo com os padrões alimentares identificados pela análise de cluster (n=123).

Grupo alimentar (% do VCT)	Total (n= 123)	Padrão alimentar		pvalor
		Padrão I (n= 61)	Padrão II (n = 62)	
Carboidratos simples	30.91 ± 9.08	24.09 (20.51 – 27.14)	37.34 (33.87 – 40.47)	< 0.01
Carboidratos integrais	1.92 (0.23 – 6.52)	6.52 (2.12 – 10.52)	0.21 (0.00 – 1.72)	< 0.01
Frituras	1.14 (0.21 – 2.34)	0.71 (0.06 – 1,88)	1.61 (0.59 – 2.73)	0.04
Doces e açúcares	6.60 (4.00 – 11.93)	5.47 (3.97 – 9.36)	9.68 (3.92 – 14.42)	0.01
Leguminosas/oleaginosas	3.74 (2.14 – 5.67)	3.78 (2.54 – 6.59)	3.05 (1.79 – 4.81)	< 0.01
Carnes brancas/ovo	5.15 (2.91 – 8.54)	7.09 (3.18 – 9.12)	4.62 (2.76 – 5.93)	0.04
Carnes vermelhas	7.26 (4.47 – 11.25)	8.42 (5.56 – 12.77)	5.94 (3.88 – 9.36)	0.01
Carnes processadas	1.29 (0.42 – 2.55)	1.14 (0.17 – 2.59)	1.42 (0.52 – 2.52)	0.19
Vegetais	3.09 (1.57 – 4.98)	3.92 (2.30 – 5.76)	2.67 (1.32 – 3.82)	< 0.01
Frutas	7.97 (4.72 – 11.87)	10.66 (8.08 – 13.90)	5.54 (3.51 – 8.00)	< 0.01
Laticínios/derivados	5.35 (2.81 – 9.13)	6.37 (3.77 – 9.09)	4.52 (2.19 – 9.78)	0.27
Óleos/gorduras	14.04 (10.04 – 19.67)	13.73 (10.01 – 18.66)	15.42 (10.26 – 19.77)	0.50

VCT: valor calórico total. Dados são apresentados como mediana (intervalo interquartilico).

A ingestão dos nutrientes refletiu a ingestão dos grupos de alimentos, o padrão I apresentou quantidades significativamente maiores de fibras, proteínas, colesterol, ferro, zinco, folato, magnésio, potássio, vitaminas A e C. O padrão II teve um consumo significativamente maior de calorias, gordura trans e sódio. Não houve diferença no consumo de carboidratos, gordura total, ácidos graxos saturados, monoinsaturados e polinsaturados, cálcio e vitamina E. A Tabela 2 mostra a diferença calórica, de macro e micronutrientes entre os padrões alimentares.

Tabela 2. Consumo de macro e micronutrientes de pacientes com DAC de acordo com o padrão alimentar.

	Total (n=123)	Padrão alimentar		pvalor
		Padrão I(n= 61)	Padrão II (n= 62)	
Calorias (kcal)	1873.47 (1580.78 – 2300.57)	1822.61 ± 406.47	2106.31 ± 647.80	< 0.01 ^a
Carboidratos (g) ^b	245.97 ± 29.17	241.51 ± 29.18	250.35 ± 28.73	0,09 ^a
Fibras (g) ^b	19.94 (15.15 – 23.96)	22.47 (19.37 – 28.20)	16.45 (13.99 – 20.24)	< 0.01 ^c
Proteínas (g) ^b	81.42 ± 17.32	87.58 ± 17.27	75.35 ± 15.21	< 0.01 ^a
Gordura total (g) ^b	77.71 ± 12.12	78.15 ± 12.16	77.27 ± 12.15	0.68 ^a
AGSs(g) ^b	21.62 ± 3.61	21.50 ± 3.79	21.73 ± 3.45	0.72 ^a
AGMs(g) ^b	26.34 ± 5.45	26.87 ± 5.21	25.81 ± 5.67	0.28 ^a
AGPs (g) ^b	22.40 ± 6.44	21.34 ± 6.41	23.43 ± 6.36	0.07 ^a
Gordura trans (g) ^b	0.48 (0.27 – 0.73)	0.39 (0.26 – 0.60)	0.59 (0.29 – 0.95)	< 0.01 ^c
Colesterol (mg) ^b	233.40 (188.65 – 291.80)	241.94 (195.76 – 339.55)	215.28 (173.14 – 263.06)	0.02 ^c
Cálcio (mg) ^b	654.73 (519.53 – 831.51)	686.64 (550.49 – 845.49)	618.19 (488.84 – 830.63)	0.32 ^c
Ferro (mg) ^b	13.62 (12.45 – 15.01)	14.38 ± 2.15	13.44 ± 1.82	0.01 ^a
Zinco (mg) ^b	9.32 (7.97 – 11.31)	10.11 (8.98 – 12.18)	8.37 (7.12 – 10.27)	< 0.01 ^c
Vitamina A (mg) ^b	790.92 (579.27 – 1244.14)	969.94 (647.52 – 1374.50)	718.75 (520.39 – 923.62)	< 0.01 ^c
Vitamina E (mg) ^b	16.94 (15.07 – 19.58)	17.18 (14.91 – 20.14)	16.84 (15.43 – 19.25)	0.78 ^c
Vitamina C (mg) ^b	147.31 (79.37 – 190.98)	177.39 ± 78.89	124.00 ± 79.24	< 0.01 ^a
Folato (mg) ^b	247.52 (191.73 – 280.56)	277.57 ± 68.61	222.90 ± 62.53	< 0.01 ^a
Magnésio (mg) ^b	255.43 ± 54.71	287.63 ± 45.82	223.74 ± 43.17	< 0.01 ^a
Potássio (mg) ^b	2910.40 ± 696.67	3233.74 ± 508.11	2592.27 ± 713.68	< 0.01 ^a
Sódio (mg) ^b	2358.53 ± 345.72	2258.78 ± 300.64	2456.66 ± 361.12	< 0.01 ^a

Dados são apresentados como média ± desvio padrão ou mediana (intervalo interquartilico). ^aTeste t de Student para amostras independentes; ^bDados ajustados pelo consumo calórico total de acordo com o método de resíduos; ^c Teste U de Mann-Whitney. AGSs: ácidos graxos saturados; AGMs: ácidos graxos monoinsaturados; AGPs: ácidos graxos polinsaturados.

A Tabela 3 mostra o consumo, da amostra total e dos indivíduos categorizados nos dois padrões alimentares, referente às recomendações nutricionais das diretrizes para DAC e prevenção da aterosclerose [4,6,21]. O consumo de carboidratos ficou dentro do intervalo de porcentagem do VCT recomendado, porém o consumo de fibras tanto da amostra total quanto dos dois padrões alimentares ficou abaixo da quantidade mínima recomendada de 25g/dia. Na amostra total, somente 18,7% (23 indivíduos) atingiram a recomendação diária recomendada de fibras.

Quanto ao consumo da gordura total, a quantidade ingerida ficou próxima ao valor máximo recomendado. Em relação aos seus subtipos, a ingestão de ácidos graxos

monoinsaturados ficou abaixo do valor mínimo recomendado tanto na amostra total quanto nos dois padrões alimentares. No total, somente 13% (16 indivíduos) atingiram a recomendação. O consumo de ácidos graxos polinsaturados foi semelhante em toda a amostra e nos padrões identificados, ficando o seu consumo dentro da recomendação. Já os ácidos graxos saturados tiveram uma ingestão maior que 7%, somente 9 indivíduos (7,3%) da amostra total atingiram essa meta de recomendação.

O consumo de proteínas foi maior no padrão alimentar I em comparação ao padrão II e a amostra total, devido ao maior consumo de carnes em sua caracterização. O sódio teve uma ingestão acima da recomendada, apenas 17.1% (21 indivíduos) ficaram dentro da quantidade de até 2.000mg/dia. A amostra total e o padrão alimentar I tiveram a mediana de ingestão das frutas de 238.59 g/dia e 277.63 g/dia, respectivamente, e atingiram o valor recomendado. Já o padrão II ficou abaixo da recomendação com uma quantidade de 162.85 g/dia de frutas.

O consumo de vegetais ficou abaixo de 200g/dia na amostra total e nos dois padrões, embora o padrão I teve um consumo significativamente maior que o padrão II. De todos os indivíduos da amostra, somente 24,4% (30 indivíduos) consumiram o valor recomendado de vegetais diariamente.

Tabela 3. Consumo alimentar dos pacientes com DAC conforme as recomendações nutricionais e padrões alimentares identificados.

Recomendações nutricionais	Total (n=123)	Padrão alimentar		p valor
		Padrão I (n = 61)	Padrão II (n = 62)	
Carboidratos (45–60 % do VCT)	50.06 ± 5.96 96 (78) ^a	49.39 ± 6.40	50.73 ± 5.47	0.21 ^b
Fibras (25g/dia)	19.94 (15.15 – 23.96) 23 (18.7) ^a	22.47 (19.37 – 28.20)	16.45 (13.99 – 20.24)	< 0.01 ^c
Gordura total (25–35% doVCT)	35.63 ± 5.81 55 (44,7) ^a	35.65 ± 6.17	35.61 ± 5.48	0.97 ^b
AGMs (15% do VCT)	12.02 ± 2.56 16 (13) ^a	12.15 ± 2.75	11.89 ± 2.38	0.57 ^b
AGPs (5–10% do VCT)	9.78 (8.29 – 12.84) 58 (47.2) ^a	9.41 (7.85 – 12.51)	10.19 (8.63 – 13.67)	0.08 ^c
Proteínas (15% doVCT)	16.62 ± 3.55 59 (48) ^a	18.00 ± 3.56	15.27 ± 3.00	< 0.01 ^b

Tabela 3. Cont.

Recomendações nutricionais	Total (n=123)	Padrão alimentar		p valor
		Padrão I (n = 61)	Padrão II (n = 62)	
Sódio (até 2.000mg/dia)	2358.53 ± 345.72 21 (17.1) ^a	2258.78 ± 300.64	2456.66 ± 361.12	< 0.01 ^b
Frutas (200g/dia)	238.59(141.46–319.15) 72 (58.5) ^a	277.63(233.63–404.57)	162.85(95.45–244.66)	< 0.01 ^c
Vegetais (200g/dia)	129.75(85.75 – 193.47) 30 (24.4) ^a	148.96(105.39–209.25)	117.14(57.56–178.90)	0.02 ^c

Dados são apresentados como número de pacientes com a característica analisada (%), média ± desvio padrão ou mediana (intervalo interquartilico).^a número de pacientes (%) que atingiram a recomendação nutricional; ^b Teste t de Student para amostras independentes; ^c Teste U de Mann-Whitney. VCT: valor calórico total; AGSs: ácidos graxos saturados; AGMs: ácidos graxos monoinsaturados; AGPs: ácidos graxos polinsaturados.

As características clínicas e laboratoriais dos pacientes e de acordo com o padrão alimentar são mostradas na Tabela 4. Os participantes apresentaram idade média de 60.71± 8.24 anos, 65% do sexo masculino, 92.7% de etnia branca e apresentaram uma mediana de 8 anos de estudo, sendo esses valores semelhantes em ambos os padrões alimentares. Quanto ao tabagismo, os indivíduos do padrão II foram significativamente associados a serem fumantes atuais (ou que pararam < 1 ano).

Na história prévia de comorbidades, 87% são hipertensos, 72% com história de dislipidemias, 48% diabéticos e 19% com doença vascular periférica. Em relação a história de doença cardiovascular, 68% teve IAM prévio, 80% já realizou angioplastia coronária transluminal percutânea (ACTP) e 30% foi submetido a cirurgia de revascularização do miocárdio (CRM). Todas essas características foram semelhantes entre os dois grupos de padrões alimentares.

Os indivíduos que tiveram previamente um aconselhamento nutricional mais específico por nutricionista foram significativamente associados com o padrão I. Em relação aos fatores de risco cardiovasculares, a pressão arterial sistólica (PAS) apresentou valor limítrofe na amostra total enos padrões alimentares identificados, já a pressão arterial diastólica (PAD) foi significativamente menor nos indivíduos do padrão I. O IMC de 29.37 kg/m² caracterizou a amostra com excesso de peso e a circunferência da cintura esteve acima dos pontos de corte preconizados para homens e mulheres.

Os valores dos exames laboratoriais de triglicerídeos, LDL-colesterol e HbA1c ficaram acima dos valores de referência, embora os indivíduos diabéticos do padrão I tiveram a HbA1c com valor significativamente menor em comparação aos indivíduos do padrão II. O colesterol total ficou dentro da meta preconizada tanto na amostra total quanto nos dois padrões e o HDL-colesterol esteve na meta somente no padrão I, embora não foi significativamente diferente entre os padrões alimentares.

Tabela 4. Características clínicas e laboratoriais dos pacientes com DAC de acordo com o padrão alimentar.

Características	Total (n=123)	Padrão alimentar		p valor
		Padrão I (n=61)	Padrão II (n=62)	
Sexo				0.49 ^a
Masculino	80 (65)	42 (68.9)	38 (61.3)	
Feminino	43 (35)	19 (31.1)	24 (38.7)	
Idade (anos)	60.71 ± 8.24	63.57±7.15	57.88±8.31	< 0.01 ^b
Etnia				0.74 ^a
Branca	114 (92.7)	56 (91.8)	58 (93.5)	
Não-branca	9 (7.3)	5 (8.2)	4 (6.5)	
Anos de estudo	8.00 (5.00 – 11.00)	8.00 (5.00 – 12.00)	8.00 (5.00 – 11.00)	0.77 ^c
Tabagismo				0.03 ^a
Atual	19 (15.4)	5 (8.2)	14 (22.6)	
Passado	55 (44.7)	26 (42.6)	29 (46.8)	
Nunca	49 (39.8)	30 (49.2)	19 (30.6)	
História de alcoolismo	3 (2.4)	1 (1.6)	2 (3.2)	0.56 ^a
História familiar de DCV	54 (43.9)	28 (45.9)	26 (41.9)	0.79 ^a
Diabéticos	59 (48)	32 (52.5)	27 (43.5)	0.41 ^a
Hipertensos	107 (87)	53 (86.9)	54 (87.1)	0.97 ^a
Dislipidêmicos	89 (72.4)	44 (72.1)	45 (72.6)	0.95 ^a
Doença renal crônica	17 (13.8)	9 (14.8)	8 (12.9)	0.97 ^a
Tratamento dialítico	2 (1.6)	0 (0)	2 (3.2)	0.49 ^a
Acidente vascular cerebral	5 (4.1)	2 (3.3)	3 (4.8)	0.66 ^a
Doença vascular periférica	23 (18.7)	12 (19.7)	11 (17.7)	0.96 ^a
HIV	5 (4.1)	2 (3.3)	3 (4.8)	0.66 ^a
Doença reumatológica	16 (13)	5 (8.2)	11 (17.7)	0.19 ^a
Tempo de ambulatório (anos)	2.00 (1.00 – 5.00)	2.00 (1.00 – 6.50)	1.50 (1.00 – 3.00)	0.01 ^c
IAM prévio	84 (68.3)	39 (63.9)	45 (72.6)	0.40 ^a

Table 4. Cont.

Características	Total (n=123)	Padrão alimentar		p valor
		Padrão I (n = 61)	Padrão II (n = 62)	
ACTP	98 (79.7)	48 (78.7)	50 (80.6)	0.96 ^a
CRM	37 (30.1)	23 (37.7)	14 (22.6)	0.10 ^a
Uso de medicamentos				
Betabloqueadores	115 (93.5)	55 (90.2)	60 (96.8)	0.16 ^a
IECA	73 (59.3)	35 (57.4)	38 (61.3)	0.79 ^a
Ácido acetilsalicílico	121 (98.4)	61 (100)	60 (96.8)	0.49 ^a
Clopidogrel	45 (36.6)	16 (26.2)	29 (46.8)	0.02^a
Bloqueadores canais de cálcio	25 (20.3)	11 (18)	14 (22.6)	0.68 ^a
Insulina	33 (26.8)	17 (27.9)	16 (25.8)	0.95 ^a
Hipoglicemiante oral	50 (40.7)	26 (42.6)	24 (38.7)	0.79 ^a
Aconselhamento nutricional	33 (26.8)	22 (36.1)	11 (17.7)	0.03 ^a
Fatores de risco cardiovasculares				
PAS (mmHg)	130.00 (120.00 – 148.00)	130.00 (117.00 – 140.00)	130.00 (120.00 – 150.00)	0.16 ^c
PAD (mmHg)	80.00 (70.00 – 90.00)	77.16 ± 9.90	84.19 ± 14.38	< 0.01 ^b
IMC (kg/m ²)	29.37 (27.18 – 32.41)	28.49 (26.99 – 31.81)	30.34 (27.51 – 33.96)	0.07 ^c
CA (cm)				
Mulheres	105.18 ± 12.23	102.80 ± 10.01	107.06 ± 13.64	0.26 ^b
Homens	105.53 ± 11.38	106.16 ± 11.41	104.83 ± 11.45	0.60 ^b
TG (mg/dL) (n=116)	164.00 (111.75 – 221.00)	156.50 (103.77 – 201.00)	173 (130.50 – 283.50)	0.08 ^c
CT (mg/dL) (n=117)	160.00 (135.50 – 191.50)	159.50 (132.75 – 189.50)	160.00 (136.00 – 198.00)	0.78 ^c
HDL-C(mg/dL) (n=117)	39.00 (33.00- 47.00)	40.50 (34.25 – 47.00)	38.00 (31.00 – 47.50)	0.27 ^c
LDL-C(mg/dL) (n=105)	84.20 (62.80 – 103.40)	85.06 (64.20 – 103.40)	84.10 (60.60 – 107.35)	0.56 ^c
HbA1C (n=58)	8.10 (6.92 – 9.92)	7.83 ± 1.76	9.02 ± 2.29	0.03 ^b

Dados são apresentados como média ± desvio padrão, mediana (intervalo interquartilico) ou número de pacientes com a característica analisada (%). ^a Teste Qui-quadrado; ^b Teste t de Student para amostras independentes; ^c Teste U de Mann-Whitney. DVC: doenças cardiovasculares; HIV: Human Immuno deficiency Virus; IAM: infarto agudo do miocárdio; ACTP: angioplastia coronária transluminal percutânea; CRM cirurgia de revascularização do miocárdio; IECA: Inibidores da enzima conversora de angiotensina; PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; IMC: índice de massa corporal; CA: circunferência abdominal; TG: triglicerídeos; CT: colesterol total ; HDL-C: colesterol das lipoproteínas de alta densidade; LDL-C: colesterol das lipoproteínas de baixa densidade; HbA1c: hemoglobina glicada.

A Tabela 5 mostra a proporção de pacientes que atingiram as metas terapêuticas de acordo com o padrão alimentar. Na amostra total, 43.9% atingiram as metas definidas pelas diretrizes de PAS, 37.4% de PAD, 12.2% de IMC, 22% para CA, 23.7% para HbA1c, 41.4% para TG, 72.6% para CT, 46.2% para HDL-colesterol e 32.4% para LDL-colesterol. Não houve associação entre o alcance das metas do controle dos fatores de risco cardiovasculares e os dois padrões alimentares, com exceção da PAD em que 47.5% dos indivíduos ficaram dentro da meta e tiveram um padrão alimentar I.

Table 5. Proporção de pacientes com DAC que atingiram as metas terapêuticas de acordo com o padrão alimentar.

Metas terapêuticas	Padrão alimentar		<i>p</i> valor
	Padrão I (n = 61)	Padrão II (n = 62)	
PAS (n=123) – n (%)	28 (45.9)	26 (41.9)	0.79 ^a
RP (95% CI)	1.09 (0.73 – 1.63)	1	
PAD (n=123) – n (%)	29 (47.5)	17 (27.4)	0.03 ^a
RP (95% CI)	1.73 (1.07 – 2.81)	1	
IMC (n=123) – n (%)	7 (11.5)	8 (12.9)	0.80 ^a
RP (95% CI)	0.88 (0.34 – 2.31)	1	
CA (n=123) – n (%)	13 (21.3)	14 (22.6)	0.86 ^a
RP (95% CI)	0.94 (0.48 – 1.84)	1	
Triglicerídeos (n=116) – n (%)	28 (45.9)	20 (32.3)	0.31 ^a
RP (95% CI)	1.31 (0.84 – 2.03)	1	
Colesterol total (n=117) – n (%)	45 (73.8)	40 (64.5)	0.70 ^a
RP (95% CI)	1.07 (0.85 – 1.33)	1	
HDL-colesterol (n=117) – n (%)	30 (49.2)	24 (38.7)	0.50 ^a
RP (95% CI)	1.19 (0.79 – 1.76)	1	
LDL-colesterol (n=105) – n (%)	17 (27.9)	17 (27.4)	0.89 ^a
RP (95% CI)	0.91 (0.52 – 1.58)	1	
HbA1C (n=59) – n (%)	10 (16.4)	4 (6.5)	0.24 ^a
PR (95% CI)	2.11 (0.74 – 5.97)	1	

Dados são apresentados como o número de pacientes com as características analisadas (%) e como razão de prevalência (RP; IC 95%). ^a Teste Qui-quadrado. PAS: pressão arterial sistólica; PAD: pressão arterial diastólica; IMC: índice de massa corporal; CA: circunferência abdominal; HbA1c: hemoglobina glicada. Definição das metas terapêuticas: PAS < 130mmHg, PAD < 80mmHg, IMC < 25kg/m², CA < 102cm para homens e < 88 para mulheres, triglicerídeos < 150mg/dL, colesterol total < 190mg/dL, HDL-colesterol > 40mg/dL, LDL-colesterol < 70mg/dL, HbA1 < 7%, Glicose < 100mg/dL.

4. DISCUSSÃO

A análise de cluster foi utilizada para identificar dois padrões alimentares numa amostra de indivíduos com DAC. O padrão I foi caracterizado por conter maior consumo de carboidratos integrais, leguminosas/oleaginosas, carnes brancas e vermelhas, vegetais e frutas. Por outro lado, o padrão II teve uma ingestão maior de carboidratos simples, frituras e doces. Estes padrões alimentares diferiram significativamente em relação ao conteúdo de fibras, proteínas, gordura trans, colesterol e na maior parte dos micronutrientes.

A literatura mostra que padrões alimentares saudáveis estão relacionados à diminuição do risco de DAC e por isso são orientados na prática clínica de pacientes cardiopatas isquêmicos [7,24,25]. Em uma metanálise de estudos prospectivos foram identificados dois padrões alimentares, o primeiro que poderia ser denominado “Saudável” por conter frutas, vegetais, grãos integrais, carnes brancas e lácteos com baixo teor de gordura. E o segundo denominado “Ocidental” por ter a presença de carnes processadas/vermelhas, carboidratos refinados, doces e alimentos gordurosos. O padrão saudável teve associação inversa com o risco de DAC (SRRE = 0.80; IC 95%: 0.74 – 0.87) [7].

Um dos artigos incluídos nessa metanálise utilizou análise de cluster, como no presente estudo, para identificar os padrões alimentares. Foram encontrados os padrões “Ocidental” e “Prudente”, cuja composição de grupos alimentares foi semelhante ao da metanálise [24]. Quando comparamos com os nossos resultados, as características dos padrões “Prudente/Saudável” assemelham-se ao padrão alimentar I. Já o padrão “Ocidental” dos estudos tem composição equivalente ao padrão alimentar II, exceto carnes vermelhas que foi predominante no padrão I e o grupo de óleos/gorduras que teve ingestão homogênea por toda a amostra em nosso estudo.

Existem vários estudos sobre a associação entre padrão alimentar e DAC na literatura internacional, porém são poucos os estudos brasileiros que envolveram pacientes cardiopatas e a identificação do seu padrão alimentar. Um estudo brasileiro de base populacional mostrou que o consumo de alimentos saudáveis como frutas, vegetais e grãos integrais esteve abaixo das quantidades ideais de consumo, enquanto a ingestão de fatores dietéticos não saudáveis como embutidos, açúcar, gordura trans e sódio excedeu as quantidades recomendadas [14]. Os dados são similares em nosso estudo. No presente estudo, quando comparamos com a recomendação das diretrizes para ingestão de 200g/dia de frutas e vegetais separadamente, os pacientes mantiveram um consumo insuficiente de vegetais na amostra total e em ambos os grupos de padrões alimentares. Por outro lado, a ingestão de frutas atingiu o valor recomendado na

amostra total e no padrão I. Os participantes do padrão I apresentaram quantidades de consumo significativamente maiores de frutas e vegetais.

A ingestão de carboidratos integrais também foi insuficiente pelos indivíduos do nosso estudo, embora o padrão I tenha o consumo de quantidades significativamente maiores do que o padrão II. Porém, se observa que a baixa ingestão desse grupo alimentar reflete na quantidade de fibras, pois ao comparar com a recomendação mínima de 25g/dia, os resultados mostram que apenas 18.7% (23 indivíduos) atingiram a meta mínima. Ambos os padrões alimentares também tiveram um consumo insuficiente de fibras, apesar da diferença significativa encontrada.

O consumo de fibras é importante para um adequado controle glicêmico em indivíduos diabéticos [26]. No presente estudo, os pacientes que seguiram o padrão alimentar I tiveram níveis significativamente mais baixos de HbA1c do que os pacientes do padrão II, embora em ambos os grupos o valor da HbA1c ficou fora da meta (<7%). Isso pode ser explicado pelo fato de que no primeiro padrão tem quantidades maiores de carboidratos integrais, frutas e vegetais, o que contribui para um maior teor de fibra alimentar. Resultados de um estudo transversal em 395 pacientes com DM, mostrou que uma maior ingestão de fibras na dieta foi significativamente associada a níveis mais baixos de HbA1c [27].

Existem padrões alimentares consolidados na literatura que são utilizados em pesquisas de prevenção cardiovascular [5]. A dieta do mediterrâneo suplementada com azeite de oliva ou nozes mostrou reduzir a incidência de grandes eventos cardiovasculares em indivíduos de alto risco [8]. É caracterizada por ser rica em fibras, vegetais, cereais integrais, oleaginosas e tem o azeite de oliva como principal fonte de gordura. A recomendação desse óleo vegetal é de 50g/dia (4 colheres de sopa), sendo assim é uma dieta rica em gordura monoinsaturada e com quantidade diminuída de gordura saturada, já que o consumo de carnes vermelhas é de < 2 porções por semana [28].

O consumo de gorduras totais pela nossa amostra de indivíduos mostrou-se próximo ao limite superior da recomendação. Quando é analisada a qualidade da gordura ingerida, observa-se que o consumo de ácidos graxos monoinsaturados está abaixo do que é preconizado pelas diretrizes e pelo padrão mediterrâneo. Já a ingestão de ácidos graxos saturados mostra-se acima das recomendações, em parte isso pode ser explicado pela predominância do consumo de carnes vermelhas, até mesmo no padrão alimentar I que tem uma composição de grupos alimentares mais saudáveis.

A ingestão de ácidos graxos saturados além do recomendado está relacionado com alterações no perfil lipídico, como aumento do CT e do LDL-colesterol. Por isso, recomenda-se

a substituição de gorduras saturadas pelas de boa qualidade como as monoinsaturadas e as poli-insaturadas por ocasionar melhora no perfil lipídico e estarem associadas ao baixo risco cardiovascular [29-31]. Os resultados do estudo recente “Prospective Urban Rural Epidemiology (PURE) de delineamento transversal mostrou que o maior consumo de gorduras foi associado com aumento de CT, LDL-colesterol e HDL-colesterol [13]. Em nosso estudo os lipídeos sanguíneos estão acima dos valores recomendados, exceto CT, isso justifica-se em parte pelo uso de estatinas no tratamento farmacológico de nosso pacientes.

Outro padrão alimentar encontrado na literatura é o “Dietary approaches stop hypertension” (DASH). Uma metanálise mostrou que o seguimento de uma dieta DASH pode proteger significativamente contra DAC em 20% e DCV em 21% [9]. A sua composição nutricional oferece um baixo aporte de gorduras totais, saturadas e colesterol em quantidades de 27% do VET, 6% do VET e 150 mg/dia, respectivamente. O consumo de carboidratos é preferencialmente os integrais em 55% do VET, com quantidade de 30g/dia de fibras e um consumo de proteínas equivalente a 18% do VET, sendo a principal fonte as carnes brancas. Também apresenta um conteúdo elevado de potássio (4.700mg/dia), cálcio (1.250mg/dia) e magnésio (500mg/dia) e menor quantidade de sódio (1.500 mg/dia) [32].

Ao comparar com os padrões identificados no presente estudo, se observa um consumo elevado de gorduras totais, saturadas, colesterol e sódio. Por outro lado, se tem uma ingestão diminuída de fibras, potássio, cálcio e magnésio. O consumo de proteína no padrão I é de 18% também, porém além de ter a predominância de carnes brancas, também há a ingestão de carnes vermelhas, o que não é recomendado na dieta DASH. O consumo da maior parte dos micronutrientes também mostrou-se abaixo do preconizado pela Dietary Reference Intakes (DRIs), mesmo assim o padrão I tem quantidades significativamente maiores, isso pode ser atribuído pelo fato de haver um consumo maior de frutas e vegetais [33].

Quanto às características clínicas e não dietéticas dos participantes, houve diferença significativa em idade e tempo de acompanhamento no ambulatório, assim como houve associação em tabagismo e aconselhamento nutricional. As diretrizes cardiovasculares recomendam MEV para controle de fatores de risco, incluindo a cessação do tabagismo [4,6,21]. Os indivíduos do padrão alimentar II, cuja composição de alimentos é menos saudável, teve maior proporção de tabagistas (22.6%), o que sugere uma questão de estilo de vida. Resultados semelhantes foram encontrados em estudo prévio, onde se observa uma maior proporção de fumantes em padrões alimentares insalubres [25].

Na análise da proporção de indivíduos que atingiram as metas terapêuticos de acordo com o padrão alimentar, houve associação apenas entre o padrão I e o controle da PAD. Isso pode

ser influenciado pela situação clínica do paciente, pois na PAS não houve resultado significativo. No entanto, os participantes do padrão alimentar I também tiveram um valor de PAD significativamente menor. A presença de grupos alimentares saudáveis, como frutas e verduras, maiores quantidades de fibras e menores valores de sódio presentes nesse padrão podem ter ajudado no controle desse fator de risco.

Na amostra total e em cada padrão alimentar, poucos indivíduos alcançaram a meta terapêutica da maioria do controle dos fatores de risco cardiovasculares, exceto CT, provavelmente devido ao uso das estatinas. O tamanho da amostra pode ter impactado no resultado não significativo da associação. Por outro lado, também deve ser considerado que as recomendações utilizadas na prática clínica não estão adequadas a esta população ou há uma baixa adesão dos pacientes. Na população brasileira, estudo de prevenção secundária na DAC encontrou um perfil de paciente semelhante a população do nosso estudo, com valores lipídicos e glicêmico alterados, PA fora do alvo, com excesso de peso, e CA aumentada. Após uma intervenção nutricional de 3 meses, houve reduções de peso, IMC, CA e HbA1c de forma significativa [34].

Em nosso estudo, algumas precauções metodológicas também foram consideradas. Foi utilizado um questionário de frequência alimentar previamente construído e validado em indivíduos do sul do Brasil, e os dados de macronutrientes e micronutrientes foram ajustados para energia pelo método residual [23]. Contudo, algumas limitações do estudo devem ser consideradas. Os padrões alimentares foram avaliados através de um QFA, que tem como uma de suas limitações o fato de depender da memória do indivíduo entrevistado em relembrar hábitos alimentares passados [16,23]. Devido a isso, a informação fornecida pode resultar em alguns erros de medições reais do consumo dos alimentos.

Em nosso conhecimento, este estudo foi o primeiro a utilizar a análise de cluster e caracterizar o padrão alimentar de pacientes cardiopatas brasileiros, um método que cria padrões que são mutuamente exclusivos (isto é, variáveis categóricas) e são definidos maximizando as diferenças no consumo médio de grupos alimentares [35]. Os resultados da análise de cluster são mais fáceis de interpretar porque um indivíduo está em um único cluster, e os desfechos são específicos para os indivíduos dentro de cada cluster e cada cluster tem uma composição específica de alimentos e nutrientes [36].

Com base nos resultados, foram identificados dois padrões alimentares. Ambos diferiram significativamente em grupos alimentares e nutrientes, o padrão I teve uma composição nutricional mais saudável do que o padrão II, mas que ainda necessita de adequações conforme as recomendações da literatura. Embora o delineamento transversal adotado dificulte qualquer

inferência causal, os pacientes diabéticos com padrão alimentar I, incluindo a ingestão frequente de carboidratos integrais, frutas e hortaliças, tiveram um valor menor de HbA1c em comparação àqueles com padrão alimentar II. Os indivíduos do padrão I também tiveram valor menor e melhor controle da PAD.

A proporção de indivíduos fora da meta para controle dos demais fatores de risco cardiovasculares foi alta. Isto sugere que conhecer o padrão alimentar desse perfil de paciente é importante na elaboração de estratégias dietéticas mais específicas de forma a auxiliar no controle dos fatores de risco cardiovasculares em futuros estudos.

Agradecimentos: Os autores gostariam de agradecer o apoio financeiro do Fundo de Incentivo à Pesquisa e Eventos do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (FIPE-HCPA).

Contribuições dos autores: Todos os autores contribuíram para a concepção e desenho do trabalho, a aquisição, análise e interpretação de dados, escrita de partes do trabalho e o revisaram de forma substancial. Todos os autores aprovaram a versão submetida.

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Moran A.E.; Forouzanfar M.H.; Roth G.A.; Mensah G.A.; Ezzati M.; Murray C.J.; Naghavi M. Temporal trends in ischemic heart disease mortality in 21 world regions, 1980 to 2010: the Global Burden of Disease 2010 study. *Circulation*. **2014**, 129, 1483-1492, DOI:10.1161/CIRCULATIONAHA.113.004042.
[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24573352>]
2. Guimarães R.M.; Andrade S.S.; Machado E.L.; Bahia C.A.; Oliveira M.M.; Jacques F.V.; Regional differences in cardiovascular mortality transition in Brazil, 1980 to 2012. *Rev Panam Salud Publica*. **2015**, 37, 83-89, PMID: 25915012 . [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25915012>]
3. Ross R. Atherosclerosis is an inflammatory disease. *Am Heart J*. **1999**, 138, S419-S420, PMID: 10539839. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/10539839>]
4. Eckel R.H.; Jakicic J.M.; Ard J.D.; de Jesus J.M.; Houston Miller N.; Hubbard V.S.; Lee I.M.; Lichtenstein A.H.; Loria C.M.; Millen B.E.; et al. 2013 AHA/ACC guideline on lifestyle management to reduce cardiovascular risk: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. *J Am Coll Cardiol*. **2014**, 63, 2960-84, DOI: 10.1016/j.jacc.2013.11.003. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24239922>]
5. Ravera A.; Carubelli V.; Sciatti E.; Bonadei I.; Gorga E.; Cani D.; Vizzard E.; Metra M.; Lombardi C. Nutrition and Cardiovascular Disease: Finding the Perfect Recipe for Cardiovascular Health. *Nutrients*. **2016**, 8, 363, DOI: 10.3390/nu8060363.
[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27314382>].
6. Montalescot G.; Sechtem U.; Achenbach S.; Andreotti F.; Arden C.; Budaj A.; Bugiardini R.; Crea F.; Cuisset T.; Di Mario C.; et al. 2013 ESC guidelines on the management of stable coronary artery disease: the Task Force on the management of stable coronary artery disease of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. **2013**, 34, 2949-3003, DOI: 10.1093/eurheartj/ehs296.
[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23996286>].
7. Hou L.; Li F.; Wang Y.; Ou Z.; Xu D.; Tan W.; Dai M. Association between dietary patterns and coronary heart disease: a meta-analysis of prospective cohort studies. *Int J Clin Exp Med*. **2015**, 8, 781-790, PMID: 25785058. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25785058>].
8. Estruch R.; Ros E.; Salas-Salvadó J.; Covas M.I.; Corella D.; Arós F.; Gómez-Gracia E.; Ruiz-Gutiérrez V.; Fiol M.; Lapetra J. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet. *N Engl J Med*. **2013**, 368, 1279-1290, DOI: 10.1056/NEJMoa1200303.
[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23432189>].
9. Salehi-Abargouei A.; Maghsoudi Z.; Shirani F.; Azadbakht L. Effects of Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH)-style diet on fatal or nonfatal cardiovascular diseases--incidence: a systematic review and meta-analysis on observational prospective studies. *Nutrition*. **2013**, 29, 611-618, DOI: 10.1016/j.nut.2012.12.018. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23466047>].

10. Wu Y.; Qian Y.; Pan Y.; Li P.; Yang J.; Ye X.; Xu G. Association between dietary fiber intake and risk of coronary heart disease: A meta-analysis. *Clin Nutr.* **2015**, 34, 603-611, DOI: 10.1016/j.clnu.2014.05.009. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24929874>].
11. Siervo M.; Lara J.; Chowdhury S.; Ashor A.; Oggioni C.; Mathers J.C. Effects of the Dietary Approach to Stop Hypertension (DASH) diet on cardiovascular risk factors: a systematic review and meta-analysis. *Br J Nutr.* **2015**, 113, 1-15, DOI: 10.1017/S0007114514003341. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25430608>].
12. Azadbakht L.; Fard N.R.; Karimi M.; Baghaei M.H.; Surkan P.J.; Rahimi M.; Esmailzadeh A.; Willett W.C. Effects of the Dietary Approaches to Stop Hypertension (DASH) eating plan on cardiovascular risks among type 2 diabetic patients: a randomized crossover clinical trial. *Diabetes Care.* **2011**, 34, 55-57, DOI: 10.2337/dc10-0676. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20843978>]
13. Mentz A.; Dehghan M.; Rangarajan S.; McQueen M.; Dagenais G.; Wielgosz A.; Lear S.; Li W.; Chen H.; Yi S.; et al. Association of dietary nutrients with blood lipids and blood pressure in 18 countries: a cross-sectional analysis from the PURE study. *Lancet Diabetes Endocrinol.* **2017**, 5, 774-787, DOI: 10.1016/S2213-8587(17)30283-8. [Available online: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28864143>]
14. Otto M.C.; Afshin A.; Micha R.; Khatibzadeh S.; Fahimi S.; Singh G.; Danaei G.; Sichieri R.; Monteiro C.A.; Louzada ML. The Impact of Dietary and Metabolic Risk Factors on Cardiovascular Diseases and Type 2 Diabetes Mortality in Brazil. *PLoS One.* **2016**, 11, e0151503, DOI:10.1371/journal.pone.0151503. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26990765>].
15. von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol.* **2008**, 61, 344-349. DOI: 10.1016/j.jclinepi.2007.11.008. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18313558>].
16. Kac G.; Sichieri R.; Gigante D.P. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz e Atheneu; Brazil; **2007**; 580 p.; ISBN: 978-85-7541-320-3.
17. World Health Organization (WHO). Obesity: preventing and managing the global epidemic: Report of a WHO Consultation. Geneva; **2000**; 252 p.; ISBN: 92 4 120894 5.
18. Grundy SM, Cleeman JI, Daniels SR, Donato KA, Eckel RH, Franklin BA, et al. Diagnosis and management of the metabolic syndrome: an American Heart Association/National Heart, Lung, and Blood Institute Scientific Statement. *Circulation.* **2005**, 112, 2735-2752. DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.105.169404. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/16157765>]
19. Henn R.L.; Fuchs S.C.; Moreira L.B.; Fuchs F.D. Development and validation of a food frequency questionnaire (FFQ-Porto Alegre) for adolescent, adult and elderly populations from Southern Brazil. *Cad Saude Publica.* **2010**, 26, 2068-2079.

[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21180980>].

20. Weber B.; Berwangner O.; Costa R.P.; de Souza Lara E.M.; Fernandes M.B.R.; Ferreira A.C.B.; Torreglosa C.R.; Soares R.M.; Batista G.N.; da Silva J.T. Álbum fotográfico de medidas e porções de alimentos. São Paulo: Hospital do Coração; **2012**; 148p.

21. Faludi A.A.; Izar M.C.O.; Saraiva J.F.K.; Chacra A.P.M.; Bianco H.T.; Afiune A.; Bertolami A.; Pereira A.C.; Lottenberg A.M.; Sposito A.C.; et al. Update Brazilian Guideline of dyslipidemias and prevention of atherosclerosis. *Arq Bras Cardiol.* 2017, 109, 1-76. DOI: 10.5935/abc.20170121. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/28813069>]

22. Avezum Junior Á.; Feldman A.; Carvalho A.C.; Sousa A.C.; Mansur AdeP.; Bozza A.E.; Falcão Bde A.; Markman Filho B.M.; Polanczyk C.A.; Gun C.; et al. V Guideline of the Brazilian Society of Cardiology on Acute Myocardial Infarction Treatment with ST Segment Elevation. *Arq Bras Cardiol.* **2015**, 105, 1-105. DOI: 10.5935/abc.20150107.

[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26375058>].

23. Willett WC. Nutritional epidemiology. Oxford: Oxford University Press, 1998, 514 p. ISBN: 9780195122978.

24. Stricker M.D.; Onland-Moret N.C.; Boer J.M.; van der Schouw Y.T.; Verschuren W.M.; May A.M.; Peeters P.H.; Beulens J.W. Dietary patterns derived from principal component- and k-means cluster analysis: long-term association with coronary heart disease and stroke. *Nutr Metab Cardiovasc Dis.* **2013**, 23, 250-256. DOI: 10.1016/j.numecd.2012.02.006.

[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22647416>]

25. Brunner E.J.; Mosdøl A.; Witte D.R.; Martikainen P.; Stafford M.; Shipley M.J.; Marmot M.G.; et al. Dietary patterns and 15-y risks of major coronary events, diabetes, and mortality. *Am J Clin Nutr.* **2008**, 87, 1414-1421. PMID: 18469266.

[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18469266>].

26. Yang L.; Shu L.; Jiang J.; Qiu H.; Zhao G.; Zhou Y.; Jiang Q.; Sun Q.; Qin G.; Wu H.; et al. Long-term effect of dietary fibre intake on glycosylated haemoglobin A1c level and glycaemic control status among Chinese patients with type 2 diabetes mellitus. *Public Health Nutr.* **2014**, 17, 1858-1864. DOI: 10.1017/S1368980013002000. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23883570>].

27. Velázquez-López L.; Muñoz-Torres A.V.; García-Peña C.; López-Alarcón M.; Islas-Andrade S.; Escobedo-de la Peña J. Fiber in Diet Is Associated with Improvement of Glycated Hemoglobin and Lipid Profile in Mexican Patients with Type 2 Diabetes. *J Diabetes Res.* **2016**, 2016, 2980406. DOI: 10.1155/2016/2980406. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/27144178>].

28. The PREDIMED network. Available online: <http://www.predimed.es> (Accessed on 02 March 2018)

29. Santos R.D.; Gagliardi A.C.; Xavier H.T.; Magnoni C.D.; Cassani R.; Lottenberg A.M.; Arpadi Faludi A.; Geloneze B.; Scherr C.; Kovacs C.; et al. First guidelines on fat consumption and cardiovascular health. *Arq Bras Cardiol.* **2013**, 100, 1-40. PMID: 23598539.

[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23598539>].

30. Siri-Tarino P.W.; Chiu S.; Bergeron N.; Krauss R.M. Saturated Fats Versus Polyunsaturated Fats Versus Carbohydrates for Cardiovascular Disease Prevention and Treatment. *Annu Rev Nutr.* **2015**, *35*, 517-543. DOI: 10.1146/annurev-nutr-071714-034449.
[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23598539>].
31. Hooper L.; Martin N.; Abdelhamid A.; Davey Smith G. Reduction in saturated fat intake for cardiovascular disease. *Cochrane Database Syst Rev.* **2015**, *6*, CD011737. DOI: 10.1002/14651858.CD011737. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26068959>].
32. United States Department of Health and Human Services NIH National Heart, Lung, and Blood Institute. Your guide to lowering your blood pressure with DASH; **2006**. Available online: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/public/heart/new_dash.pdf (Accessed on 04 March 2018)
33. National Institute fo Health. Nutrient recommendations: Dietary Reference Intakes (DRI). Available online: https://ods.od.nih.gov/Health_Information/Dietary_Reference_Intakes.aspx. (Accessed on 04 March 2018)
34. Cardoso D.; Moraes G.; Rosa G.; Bello Moreira A.S. Effectiveness of nutritional treatment assessed by the quality of the diet in patients with chronic coronary artery disease. *Nutr Hosp.* **2015**, *32*, 1344-1352. DOI: 10.3305/nh.2015.32.3.9175. [Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26319859>].
35. Newby P.K.; Tucker K.L. Empirically derived eating patterns using factor or cluster analysis: a review. *Nutr Rev.* **2004**, *62*, 177-203. PMID: 15212319.
[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15212319>].
36. Newby PK, Muller D, Tucker KL. Associations of empirically derived eating patterns with plasma lipid biomarkers: a comparison of factor and cluster analysis methods. *Am J Clin Nutr.* **2004**, *80*, 759–767. DOI:10.1093/ajcn/80.3.759.
[Available online: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15321819>]

7 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Foram identificados dois padrões alimentares através da análise de cluster numa amostra de indivíduos com DAC. O padrão I foi caracterizado pelo maior consumo de carboidratos integrais, leguminosas/oleaginosas, carnes brancas e vermelhas, vegetais e frutas. Já o padrão II teve uma ingestão maior de carboidratos simples, frituras e doces. Estes padrões alimentares diferiram significativamente em relação ao conteúdo de fibras, proteínas, gordura trans, colesterol e na maior parte dos micronutrientes.

A quantidade de fibra alimentar, gordura monoinsaturada e vegetais ficou abaixo das recomendações nutricionais. O consumo de gorduras saturadas e sódio ultrapassou os valores recomendados. A ingestão de frutas foi adequada no padrão alimentar I mas foi insuficiente no padrão II.

Os valores lipídicos e glicêmicos mostraram-se alterados, a pressão arterial se mostrou limítrofe, a amostra foi classificada com excesso de peso, e apresentou CA aumentada, resultado semelhante ao já encontrado na literatura. Porém os pacientes no padrão I tiveram valor de HbA1c significativamente menor do que o padrão II, o que pode ser explicado pelo fato do primeiro padrão ter quantidades maiores de carboidratos integrais, frutas e vegetais, o que contribui para um teor maior de fibra dietética.

Os indivíduos do padrão I também tiveram valor menor e melhor controle do PAD. A proporção de indivíduos fora do alvo para o controle dos demais fatores de risco cardiovascular foi alta. Isso sugere que conhecer o padrão alimentar desse perfil de pacientes é importante para a elaboração de estratégias alimentares mais específicas, a fim de auxiliar no controle de fatores de risco para doenças cardiovasculares em estudos futuros.

APÊNDICES

Apêndice A – Termo de consentimento livre e esclarecido.

Título do Projeto: [Padrão alimentar de pacientes com doença arterial coronariana crônica: impacto da doença periodontal.]

Você está sendo convidado a participar de uma pesquisa cujo objetivo é avaliar se há relação entre a ocorrência de doença gengiva e o consumo alimentar em pacientes com doença do coração. Esta pesquisa está sendo realizada por professores e pesquisadores das Faculdades de Medicina e Odontologia da Unidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), em conjunto com o Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA). As pessoas que serão convidadas a participar do estudo são os pacientes que estão em acompanhamento no Ambulatório de Cardiopatia Isquêmica (CPI).

Se você aceitar participar da pesquisa, os procedimentos envolvidos em sua participação são os seguintes: Será realizada uma consulta pré-agendada com previsão de duração de 1 hora antes da sua consulta médica de rotina no ambulatório. Durante essa consulta, você irá responder:

1- a um questionário de frequência alimentar com objetivo de identificar a ingestão de alimentos e bebidas no último ano.

2- a um questionário sobre a influência da saúde oral na sua qualidade de vida.

3- a perguntas de dados pessoais, socioeconômicos e comportamentais. Essas informações poderão também ser acessadas do seu prontuário do Ambulatório..

4- Serão medidos o peso, a altura e a circunferência abdominal.

Após a sua consulta de rotina no ambulatório, será realizado um exame bucal pela equipe da faculdade de odontologia da UFRGS, que deverá durar em torno de 20 minutos. Caso seja detectada doença de gengiva, você será encaminhado (a) para tratamento dentário na própria Faculdade de Odontologia da UFRGS .

Nesse mesmo dia, você irá receber uma requisição para realizar exames laboratoriais. No dia do exame, será feita uma coleta de 15 ml (equivalente a um colher de sopa) de sangue após 8 horas de jejum para avaliação de colesterol, HDL/LDL, triglicérides, proteína C-reativa e hemoglobina glicada. Este exame será realizado no Centro de Pesquisa Clínica (CPC), podendo ser realizado até uma semana após o dia da consulta médica, sem necessidade de agendamento prévio. Caso você já tenha resultados destes exames referentes ao último mês da data da consulta médica, não será necessária a realização desses exames.

Não são conhecidos riscos associados aos procedimentos desta pesquisa, mas você poderá sentir algum desconforto relacionado às perguntas e ao tempo de preenchimento dos questionários, à coleta de sangue, como dor e hematoma (mancha roxa) no local da punção, ou relacionado ao exame bucal. Todas as medidas de biossegurança necessárias, tais como uso de materiais descartáveis e instrumentos esterilizados, serão adotadas.

A participação na pesquisa não trará benefícios diretos aos participantes, porém, contribuirá para o aumento do conhecimento sobre o assunto estudado e os resultados poderão auxiliar na realização de estudos futuros.

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 a pesquisadora responsável Prof.^a Carisi Anne Polanczyk através do telefone (51) 33596325 ou com a nutricionista Dayana Mendonça através do telefone (51) 91142397 ou com o Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) que poderá ser contatado para esclarecimento de dúvidas, no 2º andar do HCPA, sala 2227, ou através do telefone (51) 33597640, das 8h às 17h, de segunda à sexta.

Esse Termo é assinado em duas vias, sendo uma para o participante e outra para os pesquisadores.

Nome do participante	Assinatura
----------------------	------------

Nome do pesquisador que aplicou o Termo	Assinatura
---	------------

Local e Data: _____

Apêndice B -Ficha de coleta de dados

N ° prontuário HCPA: _____

Nome: _____

Endereço: _____

Cidade: _____

Telefone 1: _____ Telefone 2: _____

Data nascimento: ___/___/___ Idade: _____ Sexo: () F () M

Cor da pele: () branco () preto () amarela () indígena () não sabe

Estado civil: () solteiro(a) () casado(a) () separado(a) () viúvo (a)

Anos completos de estudo: _____ Ensino superior: () sim () não

Renda mensal: _____ N° pessoas domicílio: _____

História clínica:

Tabagismo atual: () sim () não **Quantidade?** _____ cigarros/dia

Você toma ou já tomou qualquer tipo de bebida alcoólica no último ano:

() sim () Não

Se sim, com que frequência bebe bebidas alcoólicas: _____ dias por semana

Quando bebe, quanto de bebida alcoólica você consome na semana:

_____ copos _____ latas _____ latões _____ garrafas _____ taças _____ doses

Tem história familiar de doenças cardiovasculares? () sim

() não **Quais?** _____

Comorbidades:

Diabetes Mellitus () sim () não

Hipertensão Arterial () sim () não

Dislipidemias () sim () não

Insuficiência renal crônica (DCE <60mL/min): () sim () não

Diálise: () sim () não

AVC prévio () sim () não

Doença vascular periférica () sim () não

HIV () sim () não

Doença reumatológica() sim () não

Doença arterial coronariana:

Início do tto. no ambulatório de CI/HCPA: _____

IAM prévio:() sim. Ano do último: _____ () não

Revascularização percutânea prévia: () sim () não

Lesão: TCE () sim () não DA:() sim () não CX () sim () não CD () sim () não

Ano último CAT: _____

CRM: () sim. Ano do último: _____ () não

Dados antropométricos:

Peso atual: _____ kg **Altura:** _____ cm **IMC:** _____ kg/m²

Circunferência abdominal: _____

Medicações em uso:

Estatina: () sim Qual? _____ Dose total diária: _____ () Não

Betabloqueador:() sim Dosagem total diária: _____ () Não

IECA:() sim Dosagem total diária: _____ () Não

AAS:() sim Dosagem total diária: _____ () Não

Clopidogrel:() sim Dosagem total diária: _____ () Não

BRA:() sim Dosagem total diária: _____ () Não

Hipoglicemiantes:() sim Qual? _____ Dose total diária: _____ () Não

Insulina:() sim Qual? _____ Dose total diária: _____ () Não

Exames Laboratoriais:

Exames	Valores	Data
Glicose		
HbA1		
TG		
CT		
HDL		
LDL		

ANEXOS

ANEXO A – Questionário de frequência alimentar

PACIENTE: _____ Nº: _____

PRONTUÁRIO: _____

Do <MÊS>do ano passado até agora, quantas vezes por dia ou por semana ou por mês ou por ano você comeu os alimentos que vou citar? Quantos meses do ano? Quantas <PORÇÕES> você comeu a cada vez?																		
Alimentos	Quantas vezes											Unidade de tempo					Quantidade	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Outro	D	S	M	A		Meses/ Ano
Cacetinho/ Bisnaguinha																		()UP ()UG
Sanduíche de presunto e queijo/ Torrada																		() Unidade
Pão (sanduíche/ forma/ leite/caseiro/ manteiga/batata)																		() Fatia
Pão (integral/centeio/ trigo/aveia)																		() Fatia
Pão <i>light</i>																		() Fatia
Sanduíche natural																		() Unidade
Cuca/ Pão doce																		()FP ()FM ()FG
Bolo																		()FP ()FM ()FG
Pão de queijo																		()UP ()UM ()UG
Bolacha (doce/recheada)																		() Unidade () Pacote
Bolacha salgada																		() Unidade () Pacote
Sucrilhos																		()1/2PS ()PS ()XP ()XM ()XG
Aveia/ Germe de trigo/ Granola																		()C. sopa
Barra de cereal																		() Unidade
Nescau, Toddy ou outros																		()C.chá ()C.sopa
Milkshakes/ Batida																		()CP ()CM ()CG
Leite integral																		()CP ()CM ()CG
Leite desnatado																		()CP ()CM ()CG
Leite semi- desnatado																		()CP ()CM ()CG
Leite de soja																		()CP ()CM ()CG
logurte integral																		()Pote ()GP ()GG
logurte desnatado																		()Pote ()GP ()GG

Do <MÊS>do ano passado até agora, quantas vezes por **dia** ou por **semana** ou por **mês** ou por **ano** você comeu os alimentos que vou citar? Quantos meses do ano? Quantas <PORÇÕES> você comeu a cada vez?

Alimentos	Quantas vezes											Unidade de tempo					Quantidade	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Outro	D	S	M	A		Meses/ Ano
Requeijão normal/ Kashimier																		()Ponta de faca ()C.chá
Requeijão light																		()Ponta de faca ()C.chá
Queijo (mussarela/ lanche/ colonial/ provolone)																		()FP ()FM ()FG
Queijos brancos																		()FP ()FM ()FG
Creme de leite/Nata																		()C.chá ()C.sopa
Leite condensado																		()C.chá ()C.sopa
Manteiga/margarina normal																		()Ponta de faca ()C.chá
Margarina light																		()Ponta de faca ()C.chá
Maionese normal																		()Ponta de faca ()C.chá
Maionese light																		()Ponta de faca ()C.chá
Mortadela/ Salame/ Murcilha/ Presunto gordo																		()FP ()FM ()FG
Presunto magro/Peito de peru/ Chester																		()FP ()FM ()FG
Mel/Geléia/Chimia/ Uvada/Goiabada/Fig ada/Pessegada/Mar melada																		()Ponta de faca ()C.chá
Geléia diet/Chimia diet																		()Ponta de faca ()C.chá
Salada de frutas																		()CP ()CM ()CG ()Pote
Abacate																		()UP ()UG
Abacaxi																		()FP ()FG
Banana																		()UP ()UM ()UG
Caqui																		()UP ()UG
Laranja/Bergamota																		()UP ()UG
Maçã/Pêra																		()UP ()UG
Mamão/Papaia																		()Fatia ()Unidade
Melancia																		()FP ()FM ()FG
Melão																		()FP ()FM ()FG
Morango																		()UP ()UG
Pêssego/Ameixa																		()UP ()UG
Uva																		()CaP ()CaM ()CaG
Suco de laranja																		()CP ()CM ()CG

Do <MÊS>do ano passado até agora, quantas vezes por **dia** ou por **semana** ou por **mês** ou por **ano** você comeu os alimentos que vou citar? Quantos meses do ano? Quantas <PORÇÕES> você comeu a cada vez?

Alimentos	Quantas vezes													Unidade de tempo					Quantidade
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Outro	D	S	M	A	Meses/Ano		
Suco frutas natural																		()CP ()CM ()CG	
Sucos artificiais adoçados																		()CP ()CM ()CG	
Arroz branco																		()C.sopa	
Arroz integral																		()C.sopa	
Feijão/lentilha																		()CoP()CoM()CoG	
Grão de bico																		()CoP()CoM()CoG	
Canjica																		()CoP)CoM ()CoG	
Salada batata/maionese																		()C.sopa	
Batata cozida																		()UP ()UM ()UG	
Nhoque																		()C.sopa()Pegador	
Batata frita																		()Pegador()Porção	
Aipim cozido																		()PP ()PM ()PG	
Aipim frito/Polenta frita																		()PP ()PM ()PG	
Polenta (coz/assada)																		()C.sopa ()PP ()PM ()PG	
Bolinho arroz/batata																		()Unidade	
Macarrão/Massas																		()C.sopa()Pegador	
Panqueca/Canelone Rondele																		()Unidade	
Lasanha																		()PP ()PM ()PG	
Abóbora/Moranga																		()C.sopa	
Abobrinha/Chuchu																		()C.sopa	
Agrião/Alface/ Chicória/ Radiche/ Rúcula																		()Pires () Folhas	
Salada misturada																		()C.sopa ()Pires	
Beterraba (crua/coz)																		()C.sopa	
Brócolis/Couve/ Espinafre																		()C.sopa ()Ramo	
Cebola (crua/assada)																		()C.sopa	
Cenoura (crua/coz.)																		()C.sopa	
Couve-flor																		()C.sopa ()Ramo	
Milho verde																		()EspigaP ()EspigaM	
Milho enlatado																		()C.sopa	
Repolho																		()C.sopa	
Vagem																		()C.sopa	
Tomate cru																		()UP ()UM ()UG	
Legumes variados																		()C.sopa	
Legumes empanados fritos																		()Ramo ()Rodela	

Do <MÊS>do ano passado até agora, quantas vezes por **dia** ou por **semana** ou por **mês** ou por **ano** você comeu os alimentos

que vou citar? Quantos meses do ano? Quantas <PORÇÕES> você comeu a cada vez?																		
Alimentos	Quantas vezes											Unidade de tempo					Quantidade	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Outro	D	S	M	A		Meses/Ano
Sopa de legumes ou verduras																		()CoP()CoM()CoG
Sopa com arroz/ massa/capeletti																		()CoP ()CoM ()CoG
Ovo/Omelete/ Ovo mexido																		()Unidade ()C.sopa
Cachorro-quente/ X-carne/ ou frango																		()Unidade
Pastelão/ Empadão Quiche																		()PP ()PM ()PG
Pizza																		()FP ()FM ()FG
Pastel/ Coxinha/ Rissoles/ Croquete/ (fritos)																		()UP ()UM ()UG
Guisado/Almondêga																		()Unidade ()C.sopa
Churrasco																		()PP ()PM ()PG
Carne gado																		()PP ()PM ()PG
Frango com pele																		()PP ()PM ()PG
Frango sem pele																		()PP ()PM ()PG
Carne de porco																		()PP ()PM ()PG
Carne de soja																		()C.sopa
Bucho/Mondongo																		()C.sopa ()Prato
Vísceras (moela/fígado)																		()Pedaço ()C.sopa
Coraçãozinho																		()Unidade
Bacon/Toucinho																		Registrar só a freq.
Lingüiça/Salsichão																		()Unidade ()C.sopa
Salsicha																		()UP ()UM ()UG
Peixe (fresco/congel)																		()PP ()PM ()PG
Tofu																		()Fatia
Sushi																		()Unidade
Sashimi																		()Fatia
Sardinha/Atum (conserva)																		()Lata ()C.sopa
Camarão																		()C.sopa()unid.
Chocolate em barra																		()UP ()UM ()UG
Brigadeiro/ Negrinho Doce com chocolate																		()Unidade
Pudim/ Ambrosia/ Doce de leite/ Arroz doce/ Flan																		()C.sopa ()PP ()PM ()PG
Sorvete																		()C.sopa ()Bola

Do <MÊS>do ano passado até agora, quantas vezes por **dia** ou por **semana** ou por **mês** ou por **ano** você comeu os alimentos

que vou citar? Quantos meses do ano? Quantas <PORÇÕES> você comeu a cada vez?

Alimentos	Quantas vezes											Unidade de tempo					Quantidade	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Outro	D	S	M	A		Meses/Ano
Sorvete light																		()C.sopa ()Bola
Tortas em geral																		()PP ()PM ()PG
Fruta em calda																		()PP ()PM ()PG
Café preto passado																		()XP ()XM ()XG
Café expresso																		()XP ()XM ()XG
Café solúvel																		()C. chá
Café cappuccino																		()XP ()XM ()XG
Café sem cafeína																		()XP ()XM ()XG
Chá																		()XP ()XM ()XG
Chimarrão																		()Cuia ()Térmica
Água (fora café/chá)																		()CP ()CM ()CG
Refrigerante																		()CP ()CM ()CG
Refrigerante diet/light																		()CP ()CM ()CG
Açúcar																		()C.chá ()C.sopa
Adoçante (liq/pó)																		()Gotas ()Sachês
Amendoim/ Nozes/ Castanha-do-Pará/ Castanha-do-caju																		()Punhado ()Unidade
Uva passa																		()C.sopa
Guloseimas/ Paçoquinhas/ Rapadurinha/ Maria-mole/ Merenginho/ Puxa-puxa																		()Unidade
Bala/chiclete																		()Unidade
Pipoca																		()SaP()SaM ()SaG
Chips/Fandangos/ Milhopã																		()SaP()SaM ()SaG
Outro																		