



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO – UFRJ**  
**CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE**  
**FACULDADE DE MEDICINA**  
**INSTITUTO DO CORAÇÃO EDSON SAAD**

**DIULI ALVES CARDOSO**

**O EFEITO DO TRATAMENTO NUTRICIONAL ASSOCIADO AO ÓLEO DE COCO EXTRA VIRGEM NOS DADOS ANTROPOMÉTRICOS E PERFIL LIPÍDICO EM PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA CRÔNICA.**

**RIO DE JANEIRO**  
**2014**

Cardoso, Diuli Alves.

O efeito do tratamento nutricional associado ao óleo de coco extra virgem nos dados antropométricos e perfil lipídico em pacientes com doença arterial coronariana crônica/ Diuli Alves Cardoso. Rio de Janeiro: UFRJ/Faculdade de Medicina, 2014.

Xix. ; 136 f;31 cm

Orientadores: Glorimar Rosa, Glaucia Maria Moraes de Oliveira e Annie Bello Moreira.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Medicina, Programa de Pós-Graduação em Cardiologia, 2014

Referências bibliográficas: f.108-118.

1. Óleo de coco extra virgem- Uso Terapêutico. 2. Doenças cardiovasculares. 3. Doença coronariana crônica. 4. Tratamento nutricional intensivo. 5. prevenção secundária. 6. Qualidade da dieta. 7. Adesão ao tratamento dietético. 8. Ensaio clínico. 9. Cardiologia - Dissertação. I. Rosa, Glorimar. II. Oliveira, Glaucia Maria Moraes de. III. Bello, Annie Moreira. IV. Universidade Federal do Rio de Janeiro, Faculdade de Medicina, Pós-Graduação em Cardiologia. IV. Título.

**O EFEITO DO TRATAMENTO NUTRICIONAL ASSOCIADO AO ÓLEO DE COCO EXTRA VIRGEM NOS DADOS ANTROPOMÉTRICOS E PERFIL LIPÍDICO EM PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA CRÔNICA.**

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Medicina (Cardiologia) do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários a obtenção do Título de Mestre em Ciências Cardiovasculares.

**RIO DE JANEIRO, 2014**

**O EFEITO DO TRATAMENTO NUTRICIONAL ASSOCIADO AO ÓLEO DE COCO EXTRA VIRGEM NOS DADOS ANTROPOMÉTRICOS E PERFIL LIPÍDICO EM PACIENTES COM DOENÇA ARTERIAL CORONARIANA CRÔNICA.**

**DIULI ALVES CARDOSO**

**Orientadores:**

Dr<sup>a</sup>. Glorimar Rosa

Dr<sup>a</sup>. Glauca Maria Moraes de Oliveira

Dr<sup>a</sup> Annie BelloMoreira

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Medicina (Cardiologia) do Departamento de Clínica Médica da Faculdade de Medicina da Universidade Federal do Rio de Janeiro, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Mestre em Ciências Cardiovasculares.

Aprovada por:

---

Presidente, Prof. Roberto Coury Pedrosa.

---

Prof<sup>a</sup>. Eliane Fialho de Oliveira.

---

Prof<sup>a</sup>. Márcia Regina Simas Torres Klein.

**RIO DE JANEIRO**

**2014.**

## DEDICATÓRIA

*É com muita alegria e com ações de graças que dedico este título ao meu grandioso DEUS, AUTOR E CONSUMADOR DA MINHA FÉ. Sem a sua graça, nada disto seria possível.*

*Aos meus AMADOS pais: Valentim e Rosangela, meus alicerces! Pai, MUITO OBRIGADA, por seu amor e carinho e pelas inúmeras madrugadas que interrompeu o seu sono para encurtar minha jornada até o INC. Mãe, MUITO OBRIGADO: pelas incontáveis noites que estive ao meu lado me servindo de companhia nos estudos, por ser minha melhor amiga, por acreditar e confiar em mim, pelas renúncias que fez ao longo desta vida para que eu tivesse um futuro melhor, por me incentivar e apoiar.*

*Ao meu namorado e sempre AMIGO, Alessandro, pois sempre estive ao meu lado e nunca se queixou pelas inúmeras ausências que cometi. Obrigada, pelas palavras de carinho, por todo o seu apoio e dedicação.*

*Á minha prima Adriane Cardoso, que sempre me serviu de conforto nos momentos mais difíceis, me enchendo de Fé e esperança.*

*Amo muito vocês!*

## AGRADECIMENTOS

*O presente trabalho é resultado de um processo que exigiu muita FÉ, dedicação, renúncias, força de vontade e perseverança. E a realização do mesmo, não seria possível se Deus não tivesse colocados pessoas e instituições abençoadas em minha vida. Por isso estimo minha imensa gratidão:*

*Às minhas orientadoras Dras. Glorimar Rosa, Glaucia Moraes e Annie Bello, pessoas os quais contribuíram de forma extraordinária para o meu crescimento e amadurecimento científico. MUITO OBRIGADA por terem acreditado em mim, pela paciência, disponibilidade, críticas, sugestões e correções feitas durante todo o desenvolver desta dissertação. Professoras: Glorí, MUITO OBRIGADA, por acreditar em mim desde a graduação, pelas palavras de carinho, conforto e por suas orações; Glaucia, MUITO OBRIGADA, pelo carinho e pelas diversas madrugadas que se dispôs a estar comigo para que eu pudesse tornar este trabalho cada vez melhor; Annie MUITO OBRIGADA pela força e por ter tornado viável minha pesquisa junto ao INC.*

*Ao Dr. Ronir Raggio Luiz, pela disponibilidade, dedicação e carinho o qual encurtou a distância entre a estatística e eu.*

*Aos meus queridos pacientes do INC por terem contribuído para a realização desta dissertação. Sem vocês, o mesmo seria um mero projeto.*

*Às alunas de Madellon Valério, Karine Monntrezor e Janaína Fortunato. E em especial Priscila Mello pela força, pelas palavras de incentivo e acima de tudo por sua perseverança.*

*À todas as nutricionista do centro de pesquisa em nutrição clínica (CEPNUC).*

*Ao longo desta caminhada passei por momentos muito difíceis e foi nestes momentos, que encontrei verdadeiros amigos por isso, venho agradecer imensamente às amigas: Sofia Uehara, Grazielle Huguenin, Fernanda Bastos, Mauara Scorsato e Roberta Carvalho. E em especial as queridas e mais que amigas: Ana Paula Avelino e Elizabeth de*

*Paula por encherem, minha vida de alegria e esperança. A todas vocês obrigada pelas palavras de incentivo, experiências trocadas e orações.*

*A amiga Elaine Amandita por ter realizado com muito carinho e paciência as coletas de sangue dos meus pacientes.*

*A Dra Adriana Tavares pelo carinho e por ter incentivado seus pacientes a participarem da pesquisa.*

*Àos amigos do INC Dra Fabiane, Lais, Nena, Márcio, Cintia, Claudia, Fran, Dr Augusto e Tereza e a todos os seguranças.*

*Àos queridos membros das bancas de qualificação e defesa aos quais tive a honra de poder escolhê-los: Dr. Roberto Coury Pedrosa, Dra. Eliane Fialho e Dra. Marcia Simas pela disponibilidade e por suas preciosas contribuições, proporcionando o aperfeiçoamento deste trabalho. Àos suplentes Dr. João Manuel Pedroso e Dra. Sofia Uherara.*

*Àos excelentes mestres do Programa de Pós graduação em Medicina (Cardiologia) - UFRJ por ajudarem na minha formação.*

*À todos da Pós graduação de cardiologia em especial a Mariângela pela competência o qual sanava nossas dúvidas como pós graduandos.*

*À empresa COPRA pela doação do óleo de coco extra virgem utilizado neste estudo.*

*Ào Instituto Nacional de Cardiologia por toda estrutura disponibilizada para realização deste trabalho.*

*À tão querida e amada Universidade Federal do Rio de Janeiro por fazer parte da minha vida desde a graduação.*

*Enfim, o meu MUITO OBRIGADA a TODOS, por tornarem meus dias mais felizes!!!*

*“... E disse-me: A minha graça te basta, porque o meu poder se aperfeiçoa na fraqueza. De boa vontade, pois me gloriarei nas minhas fraquezas, para que em mim habite o poder de Cristo.*

*Pelo que sinto prazer nas fraquezas, nas injúrias, nas necessidades, nas perseguições, nas angústias por amor de Cristo.*

*Porque quando estou fraco então sou forte”.*

II Coríntios, 12:9-10.

## RESUMO

Cardoso, Diuli Alves. **O efeito do tratamento nutricional associado ao óleo de coco extra virgem nos dados antropométricos e perfil lipídico em pacientes com doença arterial coronariana crônica.** Rio de Janeiro, 2014. Dissertação (Mestrado em Ciências Cardiovasculares) – Faculdade de Medicina, Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2014.

**Introdução:** As doenças cardiovasculares são a principal causa de morte. As mudanças no estilo de vida, destacando a alimentação, são intervenções utilizadas tanto a curto quanto a longo prazo do tratamento da doença arterial coronariana (DAC). O óleo de coco extra virgem, por ser fonte de triglicerídios de cadeia média, poderia auxiliar na prevenção da DAC. **Objetivos:** Avaliar a adesão ao tratamento nutricional, a qualidade da dieta e o efeito do tratamento dietético associado ao consumo de óleo de coco extra virgem nos parâmetros antropométricos e no perfil lipídico de pacientes com DAC. **Métodos:** Ensaio clínico estudo longitudinal com duração de 6 meses. Nos primeiros três meses, verificou-se o efeito do tratamento nutricional intensivo, sendo aplicado o Índice de qualidade da dieta revisado para a população brasileira (IQD-R). As variáveis antropométricas e bioquímicas foram ajustadas para o sexo, idade e estado nutricional. A partir dos 3 meses iniciais os pacientes foram divididos em dois grupos: grupo que permaneceu com dieta e passou a consumir óleo de coco de coco extra virgem (GDOC) e grupo somente dieta (GD). Para o GDOC foi prescrito 13 ml/d de óleo de coco extra virgem. Realizou-se mensalmente avaliações antropométricas e bioquímicas. Comparou-se as médias ao longo do estudo (3meses-Basal)/(6-3meses) e ajustou-se a pressão arterial diastólica pelo índice de massa corporal (IMC). As análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS, sendo significativo  $p < 0,05$ . **Resultados:** Cento e dezesseis pacientes participaram do primeiro momento do estudo e verificou-se que o tratamento nutricional promoveu redução do peso, índice de massa corpórea (IMC), perímetro do pescoço (PP), hemoglobina glicada (HgbA1c), índice de resistência a insulina (HOMA-IR), e aumentou a sensibilidade a insulina (QUICK). Nos pacientes que aderiram a dieta houve aumento das concentrações de HDL-C após o controle para o IQD-R e redução do consumo de gorduras saturadas, colesterol, e sódio. Somente 20,7% dos pacientes terminaram o estudo com uma dieta saudável. Após três meses 94 pacientes fizeram parte do GDOC e 22 do GD. Observou-se

que o GDOC manteve a redução do peso, IMC, Perímetro da cintura (PC), com diferença significativa entre os grupos para o PC. Aumentou as concentrações de HDL-C e Apo A, com diferença significativa entre os grupos para o HDL. **Conclusão:** A intervenção nutricional reduziu medidas antropométricas, melhorou o controle glicêmico, reduziu o consumo de gorduras saturadas, colesterol e sódio, mas apenas 20,7% dos pacientes realizavam dieta saudável. O tratamento nutricional associado ao consumo do óleo de coco extra virgem contribuiu para redução do PC e aumento das concentrações de HDL-c.

**Palavras chaves:** 1- Óleo de coco extra virgem. 2-Doenças cardiovasculares. 3-Doença coronariana crônica. 4-Tratamento nutricional intensivo. 5-prevenção secundária. 6-Qualidade da dieta. 7-Adesão ao tratamento dietético. 9- Ensaio clínico. 10-Cardiologia -  
Dissertação.

Cardoso, Alves Diuli. **The effect of nutritional treatment associated with extra virgin coconut oil in anthropometric and lipid profile in patients with chronic coronary artery disease. Rio de Janeiro, 2014.** Dissertation (Master in Cardiovascular Sciences)- Faculty of Medicine, Federal University of Rio de Janeiro, 2014.

**Introduction:** Cardiovascular diseases are the leading cause of death. Changes in lifestyle, especially dietary, interventions are used in both the short and the long term treatment of coronary artery disease (CAD). The extra virgin coconut oil, being a source of medium-chain triglycerides, could assist in the prevention of CHD. **Objectives:** To evaluate adherence to treatment and the nutritional quality of the diet. Investigate the effect of nutritional treatment associated with the consumption of extra virgin coconut oil in anthropometric parameters and the lipid profile. **Methods:** A clinical trial study lasting 6 months. In the first three months, the study was the effect of intensive nutritional treatment, whichever is the dietary quality index revised for the Brazilian population (IQD-R). The anthropometric and biochemical variables were adjusted for sex, age, nutritional status. During the first 3 months, patients were divided into two groups: one group that remained with dietary intervention and the introduction of coconut oil extra virgin coconut (GDOC) consumption and dietary intervention -only group (DG). 13 ml/d of extra virgin coconut oil was prescribed to the GDOC group. Monthly anthropometric and biochemical variables were analyzed. Averages were compared throughout the study, (basal – 3 months and 3-6 months), and the diastolic blood pressure was determined by BMI. Analyses were performed using the SPSS statistical package, being significant  $p < 0.05$ . **Results:** One hundred and sixteen patients were enrolled in the first stage of the study and found that the nutritional treatment caused a reduction in weight, body mass index (BMI), neck circumference (PP), glycated hemoglobin (HgbA1c), Quantitative Insulin Sensitive Check Index (HOMA-IR), and increased insulin sensitivity (QUICK). In patients who adhered to the diet, increased HDL-C after controlling for HEI-R and reduced consumption of saturated fats, cholesterol, and sodium. Only 20.7% of patients completed the study with a healthy diet. After three months, 94 patients were part of GDOC and 22 GD. Observations determined the GDOC maintained the reduction in weight, BMI, WC, with a significant PC difference between the groups. Increased concentrations of HDL-C and Apo A, with a

significant difference between groups for HDL were also observed. Conclusion: The intervention reduced nutritional anthropometric measures, improved glycemic control, reduced consumption of saturated fats, cholesterol and sodium, with only 20.7 % of patients following a healthy diet. The addition of extra virgin coconut oil decreased the WC and increase of HDL-c.

Keywords: Cardiovascular disease, chronic coronary artery disease, intensive nutritional treatment, secondary prevention, and extra virgin coconut oil.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AGPI-	Ácidos Graxos Poliinsaturados
AGS-	Ácidos Graxos Saturados
Apo A-1	Apoproteína A-1
Apo B-	Apoproteína B
CEP-	Comitê de Ética em Pesquisa
CM-	Centímetros
CRVM-	Cirurgia de Revascularização do Miocárdio
CT-	Colesterol Total
DAC-	Doença Arterial Coronariana
EUA-	Estados Unidos da America
DCV-	Doenças Cardiovasculares
GD-	Grupo Dieta
GDOC-	Grupo Dieta Óleo de Coco Extra Virgem
GS-	Gordura Saturada
HAS-	Hipertensão Arterial Sistêmica
HbA1c-	Hemoglobina glicada
HDL-	Lipoproteína de Alta Densidade
HMG COA	hidroxi-3-methyl-glutaril-CoA
HOMA-IR-	Homeostatic Model Assessment Insulin Resistance
INC-	Instituto Nacional de Cardiologia
IAM	Infarto Agudo do Miocárdio
IMC-	Índice de Massa Corpórea
IQD-R-	Índice de Qualidade da Dieta Revisado
LCAT	lecitina colesterol acyl transferase
MET-	Taxa de Equivalentes Metabólicos
Mg/dL-	Miligramas por decilitro
OMS-	Organização Mundial da Saúde
PA-	Pressão Arterial
PAD-	Pressão Arterial diastólica
PAS	Pressão Arterial Sistólica

PC-	Perímetro da Cintura
PP-	Perímetro do Pescoço
QUICK-	Quatitative Insulin Sensitive Check Index
TCLE-	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido
TG-	Triglicerídeos
TCL-	Triglicerídios de Cadeia Longa
VET-	Valor Energético Total
VLDL-	Lipoproteína de muito baixa densidade

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1.</b>	As características basais dos voluntários que iniciaram o estudo.	37
<b>Tabela 2.</b>	Informações nutricionais do óleo de coco extra virgem.	41
<b>Tabela 3.</b>	Composição dos ácidos graxos (%/100g) do óleo de coco extra virgem.	41
<b>Tabela 4.</b>	Classificação da pressão arterial de acordo com medida casual (>18anos).	42

### **Artigo 1 : A efetividade do tratamento nutricional avaliada pela qualidade da dieta em pacientes com doença arterial coronariana crônica**

<b>Tabela 1.</b>	Dados gerais da população.	57
<b>Tabela 2.</b>	Dados antropométricos e clínicos durante a intervenção nutricional	58
<b>Tabela 3.</b>	Dados bioquímicos durante o estudo.	58
<b>Tabela 4.</b>	Dados dietéticos durante o estudo e segundo as categorias do índice de qualidade da dieta.	59
<b>Tabela 5.</b>	Comparação das médias de HDL-c com escores da dieta (inadequada vs adequada nutricionalmente).	69

### **Artigo 2:O efeito aditivo do óleo coco extra virgem a dieta em pacientes com doença arterial coronariana crônica em tratamento otimizado.**

<b>Tabela 1.</b>	Características gerais dos participantes do estudo.	72
<b>Tabela 2.</b>	Dados antropométricos e clínicos no início e após o período de intervenção.	77
<b>Tabela 3.</b>	Características bioquímicas durante o estudo.	78
<b>Tabela 4.</b>	Características dietéticas durante a intervenção.	80

### **Considerações Finais**

<b>Tabela 1:</b>	Comparação dos dados bioquímicos de acordo com o estado nutricional e diabetes, após a intervenção nutricional	96
------------------	--	----

Tabela 2: Comparação dos dados bioquímicos de acordo com o estado nutricional e diabetes, após a intervenção nutricional.	97
Tabela 3: Comparação dos dados antropométricos de acordo com o estado nutricional e diagnóstico de diabetes, após a intervenção nutricional.	98
Tabela4: Comparação dos dados bioquímicos de acordo com o estado nutricional e diagnóstico de diabetes, durante a intervenção nutricional.	99
Tabela 5- Comparação dos dados antropométricos no GDOC de acordo com o estado nutricional.	100
Tabela 6- Comparação dos dados bioquímicos no GDOC de acordo com o estado nutricional.	100
Tabela7- Comparação dos dados antropométricos no GDOC de acordo com o diagnóstico de diabetes.	101
Tabela 8- Comparação dos dados antropométricos no GDOC de acordo com o diagnóstico de diabetes.	101
Tabela 9: Comparação dos dados antropométricos do GDOC com a o índice de qualidade da dieta.	103
Tabela 10: comparação dos dados bioquímicos do GDOC de acordo com o índice de qualidade da dieta.	104

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1</b>	Fluxograma dos pacientes durante o estudo	36
<b>Figura 2.</b>	Desenho do estudo	39
<b>Artigo 1.</b>	O efeito do tratamento nutricional e a qualidade da dieta em pacientes com doença arterial coronariana	
<b>Figura 1.</b>	Evolução do HDL-c vs IQD-R no tempo basal após 3 meses	60
<b>Artigo 2:</b>	O efeito aditivo do óleo coco extra virgem na dieta de pacientes com doença arterial coronariana crônica em tratamento otimizado	
<b>Figura 1.</b>	Evolução do PC entre os grupos (GD x GDOC) durante os 6 meses de tratamento	77
<b>Figura 2.</b>	Evolução do HDL-c entre os grupos (GD x GDOC) durante os 6 meses de tratamento	78

## LISTA DE ANEXOS

<b>ANEXO I.</b>	Aprovação CEP UFRJ	120
<b>ANEXO II.</b>	Aprovação CEP INC	121
<b>ANEXO III.</b>	Ementa no CEP	122
<b>ANEXO IV.</b>	Termo de Consentimento Livre Esclarecido (TCLE)	123
<b>ANEXO V.</b>	Questionário de coletas de dados	125
<b>ANEXO VI.</b>	Plano alimentar	128
<b>ANEXO VII.</b>	Lista de substituição	129
<b>ANEXO VIII.</b>	Questionário de atividade Física	130
<b>ANEXO IX.</b>	Recordatório de 24 horas	131
<b>ANEXO X.</b>	Trabalhos apresentados em congressos	132
<b>ANEXO XI.</b>	Publicação em anais	132

## SUMÁRIO

<b>1. REVISÃO DE LITERATURA</b>	21
1.1. Doenças cardiovasculares.	20
1.2. Doença arterial coronariana crônica e fatores de risco.	22
1.3. Dieta e redução dos fatores de Risco.	24
1.4. Índice de Qualidade da Dieta.	25
1.5. Os óleos vegetais e doenças cardiovasculares.	26
1.6. O óleo de coco extra virgem.	27
1.7. O óleo de coco e o excesso de peso.	29
1.8. O óleo de coco no perfil lipídico e no metabolismo de carboidratos (insulina, HOMA-IR, insulina e Quick)	30
1.9. Resposta bioquímica do óleo de coco virgem no metabolismo lipídico.	
<b>2. JUSTIFICATIVA</b>	32
<b>3.0. OBJETIVOS</b>	33
<b>4. INDIVÍDUOS E MÉTODOS</b>	34
4.1. Aspectos éticos.	34
4.2. Critérios de elegibilidade.	35
4.3. Cálculo amostral.	35
4.4. Pacientes do estudo.	35
4.5. Delineamento do estudo.	37
4.5.1. Prescrição dietética.	39
4.5.2. Prescrição do óleo de Coco extra virgem.	40
4.5.3. Avaliações antropométricas e clínicas.	41
4.5.4. Avaliação da atividade física	42
4.5.5. Avaliação do consumo alimentar.	42
4.5.6 Análise da qualidade da dieta	43
4.5.7. O tratamento Clínico otimizado (definição)	44
4.5.8. Coletas de sangue e análises laboratoriais.	44
3.8. Análises estatísticas.	46
3.9. Recursos financeiros.	46
3.10. Elaboração dos manuscritos.	47
<b>4. ARTIGOS</b>	
Artigo 1 - A efetividade do tratamento nutricional avaliada pela qualidade da dieta em pacientes com doença arterial coronariana crônica.	48
Artigo 2 - O efeito aditivo do óleo coco extra virgem a dieta em pacientes com doença arterial coronariana crônica em tratamento clinico otimizado.	69
<b>5. LIMITAÇÕES DO ESTUDO</b>	92
<b>6. CONSIDERAÇÕES FINAIS</b>	94
<b>7. CONCLUSÃO</b>	106
<b>8. ANEXOS</b>	120

---

---

**Revisão de literatura**

---

## **1-Revisão da literatura**

### **1.1- Doenças cardiovasculares.**

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), a Doença Cardiovascular (DCV) é a principal causa de morte no mundo, perfazendo 30% das mortes globais<sup>1</sup>. Dos óbitos registrados por DCV, cerca de sete milhões de pessoas morrem por ano tendo como causa principal a doença arterial coronariana (DAC), representando 12,8% de todas as mortes<sup>1</sup>.

A doença isquêmica do coração continua sendo um grande problema de saúde pública a nível nacional e internacionalmente. Estima-se que 1 em cada 3 adultos na Estados Unidos (cerca de 81 milhões) tem alguma forma de doença cardiovascular, sendo 17 milhões com doença coronariana e quase 10 milhões com angina de peito. Entre as pessoas dos 60 aos 79 anos de idade, cerca de 25% de homens e 16% das mulheres têm a doença cardíaca coronária, e esses números sobem para 37% e 23% entre os homens e as mulheres com 80 anos de idade, respectivamente<sup>2</sup>.

Em 2010, as doenças isquêmicas do coração ainda é responsável por 380,000 mortes nos Estados Unidos (EUA) com uma taxa de mortalidade ajustada de 113 por 100,000 habitantes<sup>3</sup>.

A DAC é responsável por um grande número de hospitalizações no Brasil e no mundo (WHO 2011) <sup>1</sup>. E estes dados continuarão crescendo. Estima-se que até 2020, o número global de mortes por DAC aumentará de 7,1 milhões em 2002 para 11,1 milhões em 2020<sup>4</sup>.

Em 2011, as DCV foram a principal causa de morte no Brasil com valores percentuais estimados em 21,1%, sendo 3.737 (Rio de Janeiro) e 40.885 (Brasil) de óbitos decorrentes de doenças isquêmicas em 2011, segundo dados do *DATASUS*, 2012<sup>5</sup>. Comparadas com as de outros países, as taxas de mortalidade por doenças do coração de algumas capitais brasileiras como: Rio de Janeiro, Curitiba, Porto Alegre, São Paulo e Recife apresentavam valores tão ou mais elevados do que alguns países da Europa e os Estados Unidos, na década de 1980<sup>6</sup>.

Assim, a prevenção das DCV através das mudanças no estilo de vida, destacando a alimentação, são intervenções utilizadas tanto a curto quanto longo prazo para redução de fatores de risco cardiovascular<sup>7</sup>, sendo considerada de grande importância para a saúde pública, não somente pelo aumento da prevalência, mas também por causa de seu impacto negativo na qualidade de vida<sup>8</sup>.

## **I.2- Doença arterial coronariana (DAC) e fatores de risco.**

A DAC é resultante do estreitamento ou da oclusão das artérias coronarianas por aterosclerose, uma doença que afeta o revestimento endotelial das grandes e médias artérias<sup>9</sup>. Uma lesão pequena e não importante pode progredir, gradualmente, até limitar o fluxo sanguíneo e promover angina<sup>10</sup>. Uma simples lesão pode acumular, progressivamente, lipídios, plaquetas, fina capa de fibrose; promover a inibição da síntese do colágeno pelos linfócitos T e aumento da degradação do colágeno, culminando com a ruptura da placa que, por sua vez, pode levar à formação do trombo, manifestada de diversas maneiras<sup>10,11</sup>. O espectro da DAC inclui: angina *pectoris* estável crônica, angina instável e infarto agudo do miocárdio<sup>12</sup>.

Pacientes com DAC têm, alto risco de desenvolver eventos cardiovasculares, incluindo infarto do miocárdio (IAM), acidente vascular cerebral e morte por doença cardiovascular (DCV)<sup>7</sup>. Cerca de 80% das doenças cardíacas coronarianas e doença cerebrovascular são causadas por fatores de riscos comportamentais<sup>1</sup>. De acordo com dados da OMS existe uma estimativa de que  $\frac{3}{4}$  da mortalidade por DCV pode ser diminuída com adequadas mudanças no estilo de vida e esse é o grande desafio das diversas diretrizes existentes em prevenção cardiovascular<sup>13</sup>.

O controle dos fatores de risco como: tabagismo, hipertensão, hábitos alimentares não saudáveis, inatividade física, o consumo nocivo de álcool, diabetes mellitus, dislipidemia e obesidade são estratégias importantes para a prevenção da doença coronariana, a fim de diminuir a morbi-mortalidade por DCV prematura<sup>14,15</sup>.

Segundo Anderson JL et al.<sup>14</sup>, cerca de 33.600 000 americanos com idade acima de 20 anos têm níveis séricos de colesterol total igual ou superior a 240 mg/dL. O aumento da proporção de partículas pequenas e densas de lipoproteína de baixa densidade (LDL) tem sido associado à elevação das concentrações de triglicerídeos (TG) e de apo B, e redução

das concentrações de lipoproteína de alta densidade (HDL), variáveis intimamente relacionadas à doença isquêmica cardíaca<sup>16</sup>.

Outro fator de risco importante é a obesidade, uma doença crônica multifatorial com elevado crescimento representando um desafio para a saúde pública em todo o mundo<sup>17</sup>. No Brasil, foi observado um aumento contínuo de sobrepeso e obesidade na população com mais de 20 anos de idade. O sobrepeso quase triplicou entre homens, de 18,5% para 50,1% e nas mulheres o aumento foi de 28,7% para 48%, comparando-se a Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) realizada em 1974-1975 e 2008-2009, respectivamente. Já a obesidade cresceu mais de quatro vezes entre os homens de 2,8% para 12,4% e mais de duas vezes entre as mulheres de 8% para 16,9%<sup>18</sup>. A principal preocupação é que a prevalência de obesidade continuará aumentando. Calcula-se que em 2015, cerca de 10% da população mundial será obesa<sup>19</sup>. Considera-se que a obesidade como um importante preditor de risco para a doença coronariana, e a *American Heart Association* (AHA) tem reclassificado a obesidade como um grande fator de risco modificável para doença coronariana<sup>20</sup>.

Há evidências de que certos hábitos alimentares podem influenciar a saúde cardiovascular pela modificação dos fatores de risco como obesidade, dislipidemia, e hipertensão, bem como fatores envolvidos com a inflamação sistêmica, a sensibilidade à insulina, estresse oxidativo, a função endotelial, trombose, o ritmo cardíaco<sup>21</sup> e diabetes tipo 2<sup>22</sup>.

Assim, o tratamento nutricional é um dos elementos mais importantes, para o manejo das doenças cardiovasculares e para a redução da velocidade de progressão rápida da aterosclerose<sup>23</sup>. O tratamento nutricional deve ser seguido rigorosamente em conjunto com as mudanças de estilo de vida<sup>24</sup>, sendo importante na prevenção de doenças e promoção de saúde.

Os avanços no tratamento da DAC têm aumentado a sobrevivência após o evento inicial, porém permanece alto o risco de novos eventos cardiovasculares<sup>25</sup>. Estudos clínicos recentes demonstram ser possível reduzir o risco de eventos cardiovasculares subseqüentes, através da prevenção secundária eficaz, o que reduz a mortalidade e melhora a qualidade de vida<sup>26</sup>. Dentre as estratégias destacam-se a modificação do estilo de vida, alimentação saudável, prática de atividade física<sup>26</sup> e interrupção do fumo<sup>27</sup>.

### 1.3- Dieta e a redução dos fatores de risco para a DAC.

Dentre os fatores de mudança de estilo de vida para prevenção e tratamento das DCV destaca-se a adequação do hábito alimentar baseada em uma dieta equilibrada, pois está associada à menor risco de eventos cardiovasculares<sup>27,28</sup>.

Os *guidelines* de prevenção e tratamento de dislipidemia e hipertensão arterial preconizam a dieta como parte integrante fundamental ao tratamento destas condições<sup>29</sup>.

De acordo com a literatura, a adesão a um tratamento alimentar saudável caracterizado por boas fontes de gorduras mono e polinsaturadas, fibras, frutas, vegetais, cereais integrais, azeite de oliva e nozes é responsável por atuar de forma benéfica no controle das concentrações de LDL-c, HDL-c, proteína C-reativa<sup>30</sup>.

A adesão ao plano alimentar saudável, tem sido recomendada por ter efeitos benéficos sobre a mortalidade por todas as causas e, atuar na prevenção primária e secundária de DCV<sup>31</sup>.

A dieta do mediterrâneo, por exemplo, teve sua primeira investigação nos EUA sendo publicada como parte da *National Institutes of Health -AARP Diet e Health Study*, no qual demonstrou uma associação inversa entre a adesão a uma dieta do padrão mediterrâneo e as DCV, câncer e as taxas de mortalidade geral<sup>32</sup>. Em uma revisão sistemática realizada com, ensaios randomizados e de coorte prospectivos investigou a relação entre exposição a diferentes padrões dietéticos e eventos coronarianos mostrando que a aderência à dieta do Mediterrâneo esteve associada à menor risco de DAC<sup>33</sup>.

Um estudo prospectivo realizado com mulheres demonstrou que o tipo de gordura oferecido na dieta pode influenciar na melhor resposta na prevenção da doença coronariana<sup>34</sup>, e pode ter associação positiva com o IAM, DAC e morte súbita em homens. Contudo, esse risco parece ser maior quando se analisa mortalidade por doença coronariana<sup>35</sup>.

O padrão da dieta do mediterrâneo tem sido também avaliado na prevenção e redução da DAC<sup>36</sup>. De Lorgeril M et al. 1999<sup>37</sup>, avaliaram através de um estudo randomizado prospectivo realizado com 300 pacientes, a eficácia da dieta do mediterrâneo na prevenção secundária da doença coronariana, comparado a um grupo controle, e

encontraram que após 27 meses, somente o grupo dieta do mediterrâneo tinha 73 por cento de redução do risco relativo para IAM fatal e não-fatal e 70 por cento de redução da mortalidade geral. Por conter efeitos antioxidantes e anti-inflamatórios a dieta do mediterrâneo tem sido recomendada por exercer influências benéficas na DAC<sup>38</sup>. Está também envolvida na redução do risco coronário em pacientes com hipertensão<sup>39</sup>. É responsável ainda por exercer menor risco de eventos cardiovasculares em pacientes pós-infartados<sup>26</sup>, além de reduzir o risco de doença coronariana<sup>40</sup>.

A dieta preconizada pelo estudo DASH (Dietary Approaches to Stop Hypertension) conhecida por conter um maior consumo de grãos integrais, frutas e legumes, produtos lácteos com baixo teor de gordura, carnes magra, aves, peixes e nozes e leguminosas. Rica em potássio, magnésio, cálcio e fibra alimentar, limitando a ingestão de gordura total, gordura saturada e colesterol. É atualmente recomendado em diretrizes internacionais como uma das medidas essenciais de estilo de vida para controlar a pressão arterial<sup>41,42</sup>.

Associada à redução no consumo de sal, mostra benefícios ainda mais evidentes, sendo, portanto, fortemente recomendada para hipertensos<sup>29</sup>. Caracteriza por ser rico em frutas, hortaliças, fibras, minerais e laticínios com baixos teores de gordura<sup>29</sup>. Estudos revelaram que indivíduos que apresentam este hábito alimentar apresentaram reduções significativas da PAS e PAD em pacientes com hipertensão<sup>43,44</sup>.

#### **I.4- O índice de qualidade da Dieta**

O conhecimento de padrões alimentares permite a formulação de políticas públicas voltadas para a promoção, manutenção ou recuperação da saúde<sup>45</sup>. Assim, o desenvolvimento de ferramentas que permitem avaliar a qualidade da dieta ganhou merecido destaque em pesquisas realizadas por profissionais de saúde e de nutrição<sup>39</sup>.

Tendo em vista a complexidade da avaliação dietética, diversos métodos foram propostos para avaliar o consumo alimentar e incorporar nas análises a relação entre os alimentos e nutrientes. O Índice de qualidade da dieta (IQD) foi proposto a fim de avaliar a qualidade do consumo alimentar da população. Paralelamente, procurou-se desenvolver ferramentas úteis e válidas que ao mesmo tempo permitam relacionar o consumo dietético com a incidência das doenças crônicas não transmissíveis, e com eventos de morbidade e mortalidade<sup>46</sup>. O IQD é um instrumento validado e adequado para medir a qualidade global

da alimentação na população<sup>47</sup>. Em 2011, Previdelli et al.<sup>48</sup> adaptaram e validaram, para a população brasileira, o *Healthy Eating Index* (HEI), originando o Índice de Qualidade da Dieta Revisado para a população brasileira (IQD-R). O IQD-R é capaz de analisar vários componentes da dieta simultaneamente, com base na densidade energética, avaliando sua qualidade, independente da quantidade de alimentos consumido. O IQDR possibilitou desenvolver um instrumento que permite avaliar e monitorar a aderência da dieta dos brasileiros às recomendações nutricionais atuais propostas para os vários estágios de vida<sup>48</sup>. Um estudo realizado nos EUA com 555 pacientes com história de doença coronariana encontrou que a qualidade da dieta da população em estudo era pobre, apresentando o índice de qualidade da dieta de 30,8 de uma, pontuação máxima de 80 com apenas 12,4 % dos indivíduos consumindo vegetais, 7,8% consumindo frutas, 8% consumindo fibras de cereais, e 5,2% para o consumo de gordura trans.<sup>49</sup>.

#### **I-5- Os óleos vegetais e doenças cardiovasculares.**

De acordo com a literatura existe a hipótese da associação dos tipos de gordura e o risco de doença cardiovascular. Postula-se que dieta rica em gordura saturada, colesterol e pobre em poliinsaturados podem elevar o colesterol LDL, que por sua vez aumenta o risco de DAC. No entanto a hipótese de que a gordura da dieta aumenta a incidência de DAC ainda é controversa na literatura quando avaliada em estudos epidemiológicos prospectivos<sup>50,51</sup>.

Os óleos vegetais, por sua vez, geralmente são fontes de ácido graxo alfa linolênico (ALA), que podem ser encontrados no óleo de linhaça, canola, soja, castanha, nozes e amendoins<sup>52</sup>.

Torna-se crescente o número de evidências que apontam para a eficácia da alimentação balanceada em macro e micronutrientes, como tratamento e prevenção de doenças, com destaque para estudos com os ácidos graxos poliinsaturados (AGPI), especialmente os da série n-3. Os ácidos graxos da família n-3 são: ácido  $\alpha$ -linolênico (ALA C18:3) de origem vegetal, ácido eicosapentaenóico (EPA, C22:5) e ácido docosahexaenóico (DHA, C22:6)<sup>53</sup>.

O óleo de linhaça, por exemplo, quando consumido pela alimentação aumenta significativamente as concentrações plasmáticas de ALA e EPA proporcionando efeitos

benéficos no perfil lipídico, além de aumentar as concentrações de EPA e DHA nas plaquetas<sup>54</sup>. Também está associada com a redução das concentrações de triglicérides, pressão arterial e DCV<sup>55</sup>, por contribuir para efeitos anti-aterogênicos por mecanismos antiinflamatórios e anti-proliferativo<sup>56</sup>.

No entanto, o ácido graxo alfa-linolênico (ALA) tem demonstrado efeitos inconsistentes sobre os níveis lipídicos<sup>57,58</sup>. À medida que, estudos randomizados e controlados com suplementação de ALA, não se observou influência significativa sobre colesterol total, LDL-c ou triglicérides, encontrando-se um efeito mínimo sobre o HDL-c (redução de 0,4 mg/dL)<sup>58</sup>. E em indivíduos com doença cardiovascular prévia o ALA não resultou em benefícios na prevenção de DCV<sup>59</sup>.

Outro óleo de origem vegetal que vem sendo estudado, é o óleo de coco extra virgem. Por ser fonte natural de ácidos graxos saturados de cadeia média, em populações que apresentavam seu consumo habitual, não foi possível encontrar a associação do mesmo com efeitos danosos as doenças cardiovasculares<sup>60</sup>.

## **I.6- O óleo de coco extra virgem**

Torna-se evidente que hábitos alimentares saudáveis são fundamentais para a redução do risco do desenvolvimento de doenças. Por outro lado, o consumo de gordura saturada é a principal causa alimentar da elevação das concentrações séricas de colesterol<sup>61</sup>. Os Ácidos Graxos Saturados (AGS) estão relacionados com o aumento das concentrações de colesterol total e do LDL-c, bem como com a elevação das concentrações plasmáticas dos triglicérides (TG).

Neste contexto o tipo de gordura proveniente da dieta pode ser responsável por distúrbios metabólicos, como a dislipidemia<sup>62</sup>. E o controle, principalmente das concentrações de LDL-c, traz grande benefício na redução de desfechos cardiovasculares como infarto e morte por doença coronária<sup>63</sup>.

Recentemente, o óleo de coco extra virgem conhecido por ser fonte de gordura saturada, vitamina E, e também de polifenóis vem sendo investigado por exercer melhora no peso e perfil lipídico<sup>64-66</sup>. E apesar de ser fonte de gordura saturada, de acordo com a literatura, não existe relato de que o consumo regular de óleo de coco esteja associado com o aumento das DCV<sup>60</sup>, e dislipidemia<sup>67</sup>.

Diferente do óleo de coco refinado, o óleo de coco extra virgem, é extraído por via úmida diretamente a partir de leite de coco sob temperatura amena, que impede que haja perda de componentes não saponificáveis como tocoferóis, tocotrienóis e de polifenóis, dentre eles o ácido gálico que em conjunto com a vitamina E, potencializa suas ações antioxidantes<sup>68</sup> e tem função importante por inibir a peroxidação lipídica e por aumentar à resistência da LDL a oxidação<sup>69</sup>.

Os ácidos graxos de cadeia média (AGCM) compostos por 6-12 átomos de carbono, que apresentam várias propriedades biológicas específicas que os distinguem dos ácidos graxos de cadeia longa (AGCL). Os AG que compõem os TCM são: ácidos caprílico (C8:0;50-80%), cáprico (C10:0; 20-50%) e com uma proporção menor os ácidos capróico (C6:0; 1-2%) e láurico (C12:0;1-2%)<sup>70</sup>. O óleo de coco extra virgem é fonte natural de triglicerídeos de cadeia média (TCM) constituído principalmente de ácido láurico (12:0) em proporções que varia de 45 a 50%<sup>71</sup>.

De acordo com Marten et al.<sup>72</sup>, o TCM apresenta baixo ponto de fusão, menor tamanho de moléculas e menor densidade energética, (8,4 kcal/g *versus* 9,2 kcal/g), que os triglicerídios de cadeia longa (TCL) sendo líquido à temperatura ambiente. Estas propriedades físicas e químicas afetam as vias pelas quais o TCM é absorvido e metabolizado no organismo.

Segundo Papamandjaris et al.<sup>73</sup>, ao serem ingeridos os TCM são hidrolisados pela lipase gástrica, gerando monoacilglicerol e AGCM, sendo oxidados mais rapidamente do que os TCL. Os AGCM são absorvidos pelas células duodenais transportados principalmente através da circulação portal até alcançar o fígado, diferente dos AGCL, que necessitam ser incorporados em lipoproteínas (quilomícrom e VLDL) até chegar à circulação sistêmica através do sistema linfático. Os AGCM não são incorporados em triglicerídeos<sup>74</sup> e sua transferência intra-mitocondrial não precisa da presença de carnitina ou carnitina palmitoil transferases<sup>75</sup>. Eles atravessam a membrana mitocondrial sendo ativados por acil CoA sintases de cadeia média<sup>76</sup> e são rapidamente oxidados<sup>72</sup>.

A taxa de oxidação de AGCM, em tecidos periféricos é maior do que dos AGCL, porém sua taxa de esterificação é baixa<sup>77</sup>, Desta forma, a rápida taxa no metabolismo dos AGCM é responsável por aumentar o gasto energético e diminuir o depósito de gordura no tecido adiposo<sup>78</sup>.

## **I.7- Óleo de coco e excesso de peso**

O óleo de coco vem sendo usado no tratamento da obesidade e na redução da gordura abdominal, em virtude do elevado conteúdo de TCM <sup>65, 79-81</sup>.

De acordo com Tsuji et al <sup>79</sup>, o consumo 10g de TCM ou TCL por indivíduos saudáveis durante 12 semanas, mostrou maiores reduções de peso e gordura subcutânea no grupo que ingeriu TCM quando comparada com o grupo TCL. Em 2008 ST-Onge et al <sup>80</sup>, avaliaram o consumo de 18 a 24g/dia de TCM ou óleo de oliva como parte de dieta hipocalórica por 16 semanas em indivíduos de ambos os sexos apresentando sobrepeso e, observaram maior tendência de perda de massa gorda total e de tecido adiposo visceral após dieta com TCM.

Em ensaio clínico randomizado, duplo-cego, envolvendo 40 mulheres com idade entre 20 -40 anos que receberam diariamente 30 ml de óleo de soja ou óleo de coco durante 12 semanas, todos os participantes foram orientados a seguir dieta hipocalórica e realizar 50 minutos de atividade física por dia. No final do estudo, os autores encontraram redução do IMC em ambos os grupos, sem diferença entre eles, no entanto, somente o grupo óleo de coco apresentou redução da gordura abdominal<sup>65</sup>.

## **I.8- Óleo de coco no perfil lipídico e no metabolismo de carboidratos (insulina, HOMA e QUICK).**

Alguns estudos têm relatado o efeito do consumo do óleo de coco e sua atuação no metabolismo lipídico e glicêmico, porém os resultados ainda parecem controversos. Em 1997, Cater et al <sup>82</sup>, avaliaram a suplementação de 43% da energia diária de TCM, óleo de palma e óleo de girassol rico em ácido oléico durante 3 semanas em homens hipercolesterolêmicos com idade entre 55 a 75 anos, apresentando sobrepeso e observaram concentrações maiores de TG e VLDL-c e colesterol total após dieta com TCM. As concentrações de HDL-c não sofreram alterações importantes com os três tipos de dieta. Por outro lado, Han et al. <sup>66</sup> avaliaram o consumo de 18g TCM ou TCL (óleo de milho)/d, como óleo de cocção durante 3 meses, em 40 indivíduos com sobrepeso diabéticos tipo 2, em uso de medicamentos hipoglicemiantes. Observou melhora da sensibilidade à insulina, redução da resistência à insulina, redução de peso e do PC e das concentrações de colesterol sérico, no grupo que ingeriu TCM.

Em animais, o TCM mostrou também, estimular pouco a produção de apoproteína B, triglicerídeos e colesterol em cultura de hepatócitos <sup>83</sup>. Nevin e Rajamohan <sup>84</sup> mostraram menores concentrações de triglicerídeos no plasma de animais tratados com óleo de coco virgem. Além disso, as concentrações de HDL-C aumentaram e de LDL-C reduziram, os autores sugeriram que o benefício encontrado seja devido às concentrações de polifenóis presentes no óleo de coco (80g/100mg de óleo). Em 2006, estes mesmos autores<sup>85</sup>, observaram que animais tratados com óleo de coco virgem obtiveram maior concentração de enzimas antioxidantes o que proporcionou uma menor peroxidação lipídica. Em 2008, Nevin e Rajamohan <sup>68</sup>, demonstraram que a LDL de animais que consumiram óleo de coco virgem apresentou maior resistência à oxidação. No entanto, o uso do óleo de coco na dieta permanece controverso devido ao efeito prejudicial dos ácidos graxos saturados e sua associação com a dislipidemia <sup>86,87</sup>.

### **1.9- Resposta bioquímica do óleo de coco virgem no metabolismo lipídico.**

De acordo com a literatura, a maneira pela qual o óleo de coco pode está influenciando na melhora do colesterol pode ser devido a presença de componentes não saponificáveis presentes no mesmo, o qual pode estar influenciando na taxa de síntese e oxidação dos ácidos graxos no fígado. Pode ser também influenciado pela redução da atividade da hidroxil-3-methyl-glutaril-CoA redutase (HMG COA redutase), enzima que limita a velocidade da biossíntese do colesterol. Além disso, a atividade da enzima lipogênica, glicose-6-fosfatase desidrogenase, mostrou diminuição da lipogênese. Esta enzima fornece NADPH para a síntese de ácidos graxos. Estas observações correlacionam-se com a diminuição dos triglicerídios e fosfolipídios no fígado e em outros tecidos <sup>84</sup>.

Por outro lado, o efeito protetor do aumento do HDL-c é mais amplamente atribuída ao seu papel essencial mediante o transporte reverso do colesterol a partir dos tecidos periféricos para sua reutilização no fígado<sup>88</sup>. Sugere-se ainda, que a gordura saturada aumenta as concentrações de HDL-c por meio da associação com o aumento da atividade da lecitina colesterol acyl transferase (LCAT)<sup>89</sup>.

A presença de compostos polifenólicos presentes no óleo de coco virgem, parecem ser responsáveis por prevenir a oxidação da LDL, por meio da atividade antioxidante. Estes compostos poderiam inibir espécies reativas de oxigênio em componentes aquosos,

tais como no plasma e no fluído intersticial da parede arterial, inibindo assim a oxidação da LDL e mostrando, atividade anti-aterogênica <sup>90</sup>. São capazes também de inverter o transporte do colesterol e reduzir a absorção intestinal do mesmo<sup>91</sup>. Outra modificação oxidativa da LDL é a formação da carbonil. O aumento da formação de resíduos de carbonila é devido a modificação da parte proteica de LDL<sup>92</sup>. A propriedade de prevenção da formação de carbonila de LDL deve-se a fração polifenólica presente no óleo de coco virgem responsável pela alta atividade polifenólica e a presença de tocoferóis na forma ativa <sup>62</sup>.

Por outro lado, o mecanismo pelo qual o TCM pode aumentar o colesterol parece ocorrer pelo efeito da oxidação do acetil-CoA na síntese de ácidos graxos de cadeia longa, entrando no *pool* e comportando como ácidos graxos de cadeia longa dietético <sup>82</sup>.

## 2- JUSTIFICATIVA

O controle dos fatores de risco como, por exemplo, o diabetes mellitus, dislipidemia e obesidade são estratégias importantes para a prevenção da doença coronariana<sup>14,15</sup>. Estima-se que  $\frac{3}{4}$  da mortalidade por DCV pode ser diminuída com adequadas mudanças no estilo de vida e esse é o grande desafio das diversas diretrizes existentes em prevenção cardiovascular<sup>13</sup>

De acordo com os estudos, o TCM presente no óleo de coco extra-virgem poderia atuar de maneira benéfica sobre o controle do peso<sup>79,80</sup> metabolismo lipídico e glicídico<sup>66</sup> e na melhora das concentrações do HDL-c<sup>84</sup>, variável que apresenta metabolismo prejudicado no paciente portador da doença coronariana crônica. Mesmo sendo conhecida a relação entre o perfil lipídico e a doença coronariana obstrutiva, a literatura ainda é escassa na determinação do papel da concentração de lipoproteínas.

. Nossa hipótese é que o consumo de óleo de coco extra virgem associada a um plano alimentar saudável possa atuar na melhora da qualidade de vida para o paciente com DAC crônica, atuando como prevenção secundária.

Vale ressaltar que, não há estudo, em âmbito nacional, que tenha avaliado a ação do tratamento dietético associado ao consumo do óleo de coco extra virgem, em pacientes com DAC crônica, tornando esta pesquisa pioneira na área do tratamento nutricional, de pacientes com DAC crônica com tratamento otimizado

### **3-OBJETIVOS**

#### **3.1- Objetivo geral:**

⇒ Avaliar o efeito do tratamento nutricional associado ao consumo óleo de coco extra-virgem na modificação dos dados antropométricos, pressão arterial, perfil lipídico, no metabolismo da glicose de pacientes com DAC crônica, em prevenção secundária e tratamento clínico otimizado

#### **3.2- Objetivos Específicos:**

⇒ Avaliar a efetividade do tratamento nutricional na qualidade da dieta durante três meses de tratamento nutricional intensivo em pacientes com doença coronariana crônica em prevenção secundária;

⇒ Avaliar o efeito aditivo do consumo de óleo de coco extra virgem ao tratamento dietético intenso nos dados antropométricos, perfil lipídico e marcadores do metabolismo glicêmico (insulinemia, glicemia, HOMA e Quick) e pressão arterial de pacientes com DAC crônica, em tratamento otimizado.

## **4. INDIVÍDUOS E MÉTODOS:**

### **4.1-Aspectos éticos:**

O projeto foi aprovado pelo Comitê em Ética de Pesquisas (CEP) em Humanos do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HUCFF/UFRJ), segundo a Resolução nº196 de 10 de outubro de 1996, do Conselho Nacional de Saúde sendo aprovado pelo protocolo nº 060/2010 (ANEXO I).

O protocolo experimental do estudo também foi aprovado pelo CEP do Instituto Nacional de Cardiologia Laranjeiras - INC Laranjeiras, para análise e aprovação de acordo com os padrões éticos em pesquisa em seres humanos, sendo aprovado pelo protocolo sob número0305/2010 (ANEXO II). O aceite ao CEP faz menção a pacientes com Síndrome coronariana aguda. Porém em nosso estudo, trabalhamos com pacientes com doença crônica, a partir da aprovação junto ao CEP/INC para a participação dos mesmos. Ementa de aprovação encontra-se no (ANEXO III).

Os participantes da pesquisa foram devidamente informados sobre os procedimentos aos quais foram submetidos ao longo da pesquisa, sendo seu consentimento formalizado por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), conforme a resolução nº196/96 sobre pesquisa envolvendo seres humanos, do Conselho de Saúde do Ministério da Saúde (Anexo IV).

### **4.2-Critérios de Elegibilidade**

- Critérios de inclusão: indivíduos com idade  $\geq 20$  anos de ambos os sexos que apresentaram síndrome coronariana crônica, que faziam o uso de medicamentos hipolipemiantes em um período maior que 6 meses, em tratamento clínico otimizado.
- Critérios de exclusão: insuficiência renal crônica (creatinina  $>1,2$  mg/dL), gestantes, lactantes, cirurgia de revascularização do miocárdio (CRVM) em um período menor de 6 meses, doenças hepáticas, pacientes diabéticos que faziam uso de insulina, pacientes que já haviam feito o consumo de óleo de coco, uso de suplementos alimentares e disfunção tireoidiana.

### **4.3-Cálculo amostral:**

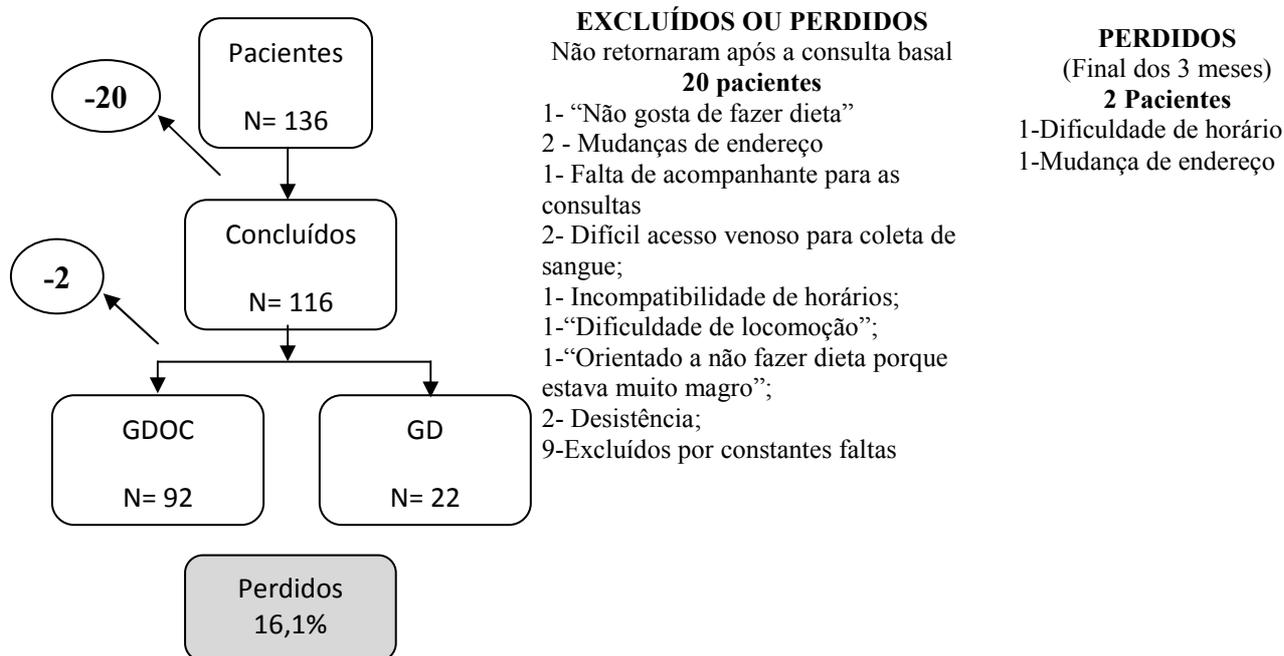
Utilizou-se como referência a concentração de HDL-c prevendo-se uma variação de 1mg/dL, considerando uma variabilidade de 2,7 mg/dL conforme estudo piloto, a partir da expressão:  $n=(1,96 + 1,64)^2(\delta)^2/ (\epsilon)^2$ <sup>93</sup>, contemplando uma amostra de 94 pacientes. No entanto, optou-se por trabalhar com uma margem de segurança em torno de 40 % de perdas, sendo incluídos na etapa inicial do estudo 136 pacientes. No decorrer do estudo, houve a necessidade de acompanhar um grupo submetido apenas o tratamento nutricional durante os seis meses, a fim de analisar como estes pacientes se comportariam durante seis meses somente com o efeito da dieta. Como havíamos recrutado pacientes além do nosso cálculo amostral após completar 94 pacientes no grupo experimental os demais pacientes permaneceram por 6 meses somente com o tratamento nutricional

### **4.4-Pacientes do estudo.**

Os pacientes elegíveis no estudo foram acompanhados mensalmente, por 6 meses perfazendo um total de 7 consultas, realizados no período de janeiro de 2012 a março de 2013.

Todos os pacientes foram recrutados e selecionados a partir da leitura de 360 prontuários presentes no ambulatório de cardiologia do Instituto Nacional de Cardiologia-Laranjeiras. Tornando-se elegíveis para iniciarem o estudo 136 pacientes destes todos aceitaram a participar. Após a consulta de base apenas 116 pacientes completaram a primeira etapa do estudo (Basal-3 meses) com uma perda de 20 pacientes. Após a segunda etapa (3meses-6 meses) foram perdidos mais 2 pacientes totalizando uma perda de 22 pacientes (16,1%) (Figura 1).

A maioria dos participantes que interromperam o estudo na primeira etapa, não retornou após a consulta de base alegando dificuldades de compatibilidade de horário no trabalho para manutenção das consultas regulares (Figura 1).



**Figura 1:** Fluxograma dos pacientes durante o estudo

As características basais como: idade, história da doença atual, antropometria, pressão arterial e análises bioquímicas foram obtidas dos voluntários que concluíram e dos que foram excluídos ou que desistiram do estudo estão expressas na tabela 1. Os pacientes não diferiram significativamente daqueles que concluíram o estudo (Tabela 1).

**Tabela 1.** As características basais dos voluntários que iniciaram o estudo:

	<b>Não concluíram o protocolo N=22</b>	<b>Concluíram o protocolo N=114</b>	<b>P</b>
Idade (anos)	63,2±11,5	62,5±7,8	0,72
HAS (%)	100	95,6	0,31
Angina (%)	40,9	47,4	0,82
IAM (%)	77,3	78,1	0,70
Dislipidemia (%)	100	100	0,14
Peso (kg)	75,2±14,1	79,7±15,4	0,20
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28±3,8	29,9±5,7	0,12
PC (cm)	99±12,1	102,3±12,4	0,23
PP (cm)	37,8±4,6	38,9±4,0	0,26
PAS (mmHg)	130,1±23,9	130,6±18,5	0,91
PAD (mmHg)	75,8±26,4	80,4±10,8	0,18
Colesterol Total (mg/dL)	181,4±43,7	182,5±58,7	0,94
LDL- C (mg/dL)	113,3±38,5	108,8±43,0	0,70
HDL- C (mg/dL)	36,1±6,1	38,4±8,8	0,34
TG (mg/dL)	159,8±58,8	161,7±78,4	0,93
Apoproteína A-1 (mg/dL)	136,9±15,2	138,5±20,5	0,78
Apoproteína B (mg/dL)	98,4±16,7	95,1±24,5	0,62
Glicose (mg/dL)	110,9±20,4	120,9±42,0	0,39
HbA1c (mg/dL)	6,1±0,4	6,7±1,3	0,13
Insulina (µUI/mL)	11,1±6,4	12,2±8,3	0,64
HOMA -IR	3,31±2,5	3,7±4,2	0,71
QUICK	0,3±0,0	0,3±0,0	0,25
Ácido Úrico (mg/dL)	6,4±1,8	5,7±1,5	0,08

HAS- hipertensão arterial sistêmica; IMC- índice de massa corporal; IAM- infarto agudo do miocárdio; PC- perímetro da cintura; PP- perímetro do pescoço; PAS- pressão arterial sistólica; PAD- pressão arterial diastólica; LDL-C- lipoproteína de baixa densidade; HDL-c- lipoproteína de alta densidade; TG- triglicerídios; HbA1C- hemoglobina glicada; HOMA-I- Homeostatic Model Assessment Insulin Resistance; QUICK-Quatitative Insulin Sensitive Check Index ;. Valores expressos em média ± desvio padrão. Não houve diferença estatística entre os grupos (p>0,05) – Teste T Student não-pareado e teste qui-quadrado.

#### 4.5-Delineamento do Estudo

Após a leitura dos prontuários os pacientes eram contactados por telefone ou abordados após suas consultas de rotina realizada no ambulatório do INC. Os interessados em participar do estudo foram convidados a comparecerem ao ambulatório de Nutrição e Pesquisa Clínica do Instituto Nacional de Cardiologia do Rio de Janeiro, onde foram explicados os procedimentos da pesquisa; leitura e assinatura do TCLE, em seguida, foram

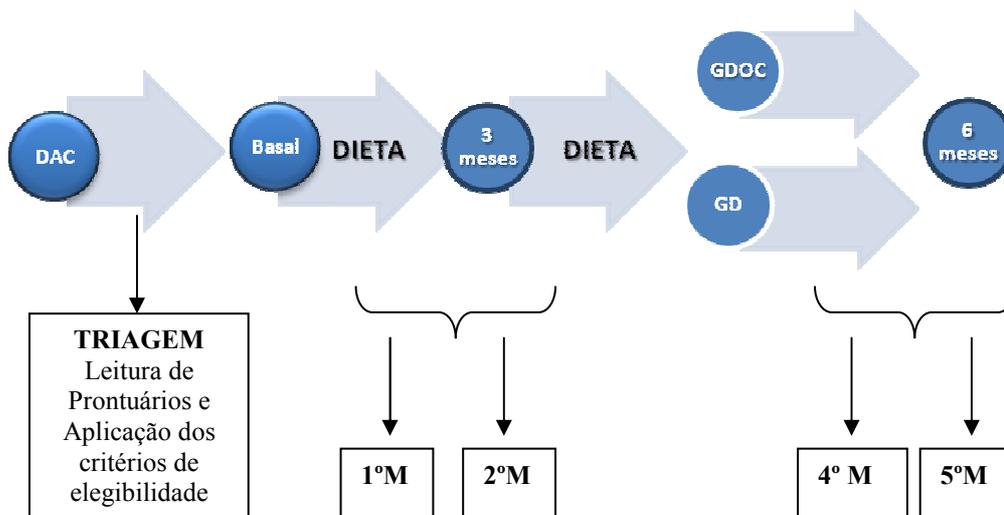
aplicados os questionários para coleta de dados socioeconômicos, informações sobre história patológica pregressa e da doença atual, terapia medicamentosa (Anexo V), aplicado o questionário de atividade física; por fim, foi agendada a primeira consulta onde o voluntário foi orientado a comparecer em jejum de 12 horas.

Durante o período de 180 dias foram agendadas consultas mensais, com os seguintes tempos: T0 (Basal); T1 mês; T2 meses; T3 meses; T4 meses, T5 meses e T6 meses.

No Momento basal (início) foi realizada coleta de sangue, feita avaliação antropométrica, mensurada a pressão arterial, realizou-se o recordatório 24 horas e entregou-se um plano alimentar. Ao final, foi agendada a próxima consulta. Todas estas avaliações foram realizadas nas consultas subseqüentes (1, 2,3,4,5 e 6 mês), com exceção da entrega da dieta que aconteceu somente no momento basal, não houve ajuste da dieta durante o estudo. No entanto, a cada consulta analisava-se a adesão dos pacientes através do rec. de 24 horas a fim de adequar o consumo alimentar auto-relatado com o devidamente prescrito na dieta, na tentativa de tornar o consumo alimentar dos pacientes mais saudáveis.

Todos os pacientes iniciaram o estudo (basal) com a intervenção nutricional e foram acompanhados por 3 meses. Geralmente os estudos são realizados no período de 3 ou menos. Assim, para podermos comparar nossos resultados decidimos realizar em 3 meses (1º etapa). A partir do terceiro mês (2º etapa) houve a divisão em dois grupos: um grupo que permaneceu com tratamento nutricional (GD) e outro grupo que além do tratamento nutricional, consumiu óleo de coco extra virgem (GDOC), ambos foram acompanhados até completar 6 meses com coletas de sangue após jejum de 12 horas, avaliações antropométrica, aplicação do recordatório 24 hora, aferição da pressão arterial.

Todos os pacientes receberam tratamento nutricional intensivo com ligações telefônicas periódicas (1 vez/ mês) a fim de, avaliar a adesão ao tratamento oferecido. E, além disso, todos os pacientes tiveram a disposição um número telefônico para eventuais dúvidas.



**Basal**=Assinatura do Termo de Consentimento Livre Esclarecido, questionários sócio econômico e atividade física, recordatório de 24h, coletas de sangue, avaliação antropométrica e aferição da pressão arterial; Entrega do plano alimentar.

**1º, 2º e 3º Mês**=Recordatório de 24h, coletas de sangue, avaliação antropométrica e aferição da PA

**3º Mês** = divisão dos grupos: Grupo Dieta/ Grupo dieta + óleo de coco extra virgem.

Recordatório de 24h, coletas de sangue, avaliação antropométrica e aferição da PA

### Figura 2: Desenho do estudo

M= mês; DAC=doença coronariana crônica; GD= grupo dieta; GDOC=Grupo óleo de coco extra virgem.

#### 4.5.1- Prescrição dietética

Prescreveu-se uma dieta balanceada equilibrada em micro e macronutrientes a fim de atender o estado nutricional adequado dos pacientes. Somente para pacientes com excesso de peso foi subtraído do valor energético total (VET) a quantidade de 514 Kcal por dia, baseado no método VENTA<sup>94</sup>, que corresponde a uma perda de aproximadamente 2Kg de tecido adiposo por mês.

O valor energético total (VET) foi calculado atendendo as recomendações da *Dietary Reference Intake 2005* (DRI, 2005)<sup>95</sup>, sendo proteína 15-20%, lipídios 25-30% e carboidratos 50-60%. De acordo com a IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemia e Prevenção da Aterosclerose (2007)<sup>96</sup>, as gorduras saturadas devem atingir valor menor ou igual a 7% do VET, as gorduras monoinsaturadas devem apresentar valor menor ou igual 20% do VET e as poliinsaturadas devem atingir valor menor ou igual 10% do VET. Para o cálculo da dieta utilizou-se as seguintes fórmulas:

**Homens:**  $VET = 864 - (9.72 \times \text{idade [anos]}) + \text{fator de atividade física} \times (14.2 \times \text{peso [kg]} + 503 \times \text{altura [m]})$ .

**Mulheres:**  $VET = 387 - (7.31 \times \text{idade [anos]}) + \text{fator de atividade física} \times (10.9 \times \text{peso [kg]} + 660.7 \times \text{altura [m]})$ .

A atividade física refere-se a um coeficiente do grau de atividade física, considerada para todos os participantes do estudo igual a 1.0, representando o sedentarismo.

No primeiro dia de intervenção (T0) os indivíduos receberam um planejamento alimentar (ANEXO VI), previamente elaborado, distribuído em seis refeições (café da manhã, colação, almoço, lanche, jantar e ceia) e uma lista de substituição (Anexo VII) com todos os grupos de alimentos componentes do planejamento alimentar.

No cálculo da dieta descontou-se 110 kcal do VET referente ao valor calórico dos 13ml /d de óleo oferecido, para todos os pacientes no início do estudo.

#### **4.5.2- A prescrição do óleo de coco extra virgem.**

Considerando o estudo piloto no qual 13 mL de óleo de coco extra virgem demonstrou benéficos na redução de peso e aumento nas concentrações de HDL-c optou-se por manter esta mesma quantidade no presente estudo, pois seria uma quantidade que não traria malefícios para a saúde dos pacientes coronariopatas. Além disso, está é uma dose confiável, pois, estudos com animais e humanos, demonstraram que o TCM não apresenta propriedades toxicológicas, sendo a quantidade segura até 15% de energia, ou 30g de TCM por dia em uma dieta de 2000 kcal<sup>97</sup>.

Assim, a partir do terceiro mês foram entregues para o GDOC sachês contendo 13 mL de óleo de extra virgem/dia. Os pacientes foram orientados a consumir o óleo puro ou adicionado a frutas. E foram orientados, caso preferissem consumir de outra forma, que não levassem ao processo de cocção, para conferir que todos os pacientes o consumiam o óleo de coco de forma padronizada. Além disso, as altas temperaturas poderiam inativar os componentes menores, como os tocoferóis, tocotrienóis e polifenóis, presentes no óleo de coco extra virgem<sup>98</sup>.

O óleo de coco extra virgem foi oferecido em sachês pela empresa COPRA Indústria.

O óleo de coco oferecido foi analisado através de espectros de RMN de  $^{13}\text{C}$  e  $^1\text{H}$ . A composição do óleo encontra-se representada nas tabelas 2 e 3.

Tabela 2: Informação nutricional do óleo de coco  
Quantidade por porção 13mL (%/Massa)

Carboidratos	0,0
Proteínas	0,0
Triglicerídios Totais	100,0
Triglicerídios saturadas (C18:0)	95,7
Triglicerídios Monoinsaturados (C18:1)	3,7
Lipídios diinsaturados (C18:2)	0,6
Triglicerídios Poliinsaturados (C18:3)	0,0
Triglicerídios Ricinoleico	0,0
Triglic com duplas ligações conjugadas (C18:3)	0,0
Massa molecular média	650,8
Triglicerídeos C22:6 (DHA)	0,0
Triglicerídeos C20:5 (EPA)	0,0

Tabela 3: Composição de ácidos graxos (%/Massa)

C6:0 Caprício	-
C8:0 Caprílico	7,0
C10:0 Cáprico	6,0
C12:0 Láurico	48,0
C14:0 Mirístico	19,0
C16:0 Palmítico	9,0
C18:1 Esteárico	3,0
C18:1 AGPI 3 Oléico	8,0
C18:2 AGPI 6	

#### 4.5.3- Avaliação antropométrica e clínica.

O peso corporal (kg) foi avaliado, em quilogramas, utilizando-se uma balança antropométrica eletrônica (Filizola®, São Paulo, Brazil), com capacidade máxima de 180 kg e precisão de 100g, posicionada sob superfície plana. Os pacientes eram pesados descalços portando roupas leves<sup>99</sup>. A estatura foi aferida, em metros, por meio de estadiômetro (acurácia de 1mm, Standard Sanny®, São Paulo, Brazil) acoplado a balança, com os pacientes descalços, cabeça posicionada na posição de Frankfurt com os braços estendidos ao longo do corpo<sup>99</sup>. As medidas de peso e estatura foram utilizadas para determinar o índice de massa corporal (IMC), que é calculado dividindo-se a medida do peso (kg) pela medida da estatura (m) elevada ao quadrado e classificado de acordo com o proposto pela OMS<sup>100</sup>, para adultos, classificando em magreza (IMC <18,5 kg/m<sup>2</sup>); eutrofia (IMC= 18,5-24,9 kg/m<sup>2</sup>); pré-obesidade (IMC= 25,0-29,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidade grau 1 (IMC= 30,0-34,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidade grau 2 (IMC= 35,0 – 39,9 kg/m<sup>2</sup>), obesidade grau 3 IMC= ≥40,0 kg/m<sup>2</sup>), e para os idosos segundo Lipschitz<sup>101</sup> magreza (IMC <22 kg/m<sup>2</sup>), eutrofia (22 a 27kg/m<sup>2</sup>) e sobrepeso IMC >27kg/m<sup>2</sup> para idosos.

O perímetro da cintura (PC) em centímetros foi aferido com fita métrica inextensível e flexível, (acurácia de 0,1 cm, Standard Sanny®, São Paulo Brazil), com o indivíduo na posição ereta, abdômen relaxado, braços ao lado do corpo e os pés juntos, sendo a medida realizada no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca<sup>100</sup>. O perímetro do pescoço (PP) foi medido com o indivíduo ereto com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt, a borda superior da fita foi colocada sob a cartilagem cricóide e aplicada perpendicularmente ao redor do pescoço<sup>103</sup>.

A pressão arterial (PA) foi aferida em todas as consultas, por meio do método auscultatório, que identifica o aparecimento e desaparecimento dos ruídos de Korotkoff correspondentes à pressão arterial sistólica (PAS) e diastólica (PAD), respectivamente. Os indivíduos permaneceram sentados e padronizou-se o braço direito para a coleta desta medida. Utilizou-se o esfigmomanômetro Premium, para aferição de PA, de acordo com as recomendações do IV MAPA/ II MRPA<sup>104</sup>. Foi utilizado o estetoscópio Littman Cardiology. Os pontos de corte para classificação da PA estão apresentados na tabela 4.

**Tabela 4** – Classificação da pressão arterial de acordo com medida casual (>18anos)

<b>Classificação</b>	<b>Pressão sistólica (mmHg)</b>	<b>Pressão diastólica (mmHg)</b>
Ótima	< 120	< 80
Normal	< 130	< 85
Limitrofe	130-139	85-89
Hipertensão estágio 1	140-159	90-99
Hipertensão estágio 2	160-179	100-109
Hipertensão estágio 3	≥180	≥ 110
Hipertensão sistólica isolada	≥ 140	< 90

Fonte: VI Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial (2010)<sup>105</sup>

#### **4.5.4- Avaliação de Atividade física.**

O questionário de atividade física<sup>106</sup> (ANEXO VIII) foi aplicado mensalmente. Não houve incentivo a realização de atividade física durante o tratamento. No entanto, os pacientes que já realizavam algum tipo de atividade física foram orientados a continuarem realizando na mesma frequência e intensidade realizada antes da intervenção. O exercício físico foi considerado quando os pacientes treinavam pelo menos uma vez na semana, sendo avaliado como equivalente metabólico de força (MET) expresso como kcal/dia<sup>107</sup>. Os pacientes foram considerados como sedentários quando não realizaram atividade física ou exercício com gasto calórico abaixo de 3 MET e uma frequência inferior ou igual a 2 vezes por semana.

#### **4.5.5- Avaliação do consumo alimentar:**

A avaliação da ingestão habitual dos voluntários se deu pelo preenchimento do recordatório de 24h (ANEXO IX) sendo realizado por profissional de nutrição no dia da consulta. Os voluntários respondiam de forma detalhada todo o consumo realizado no dia anterior a consulta com informações sobre horários e medidas caseiras. As consultas aconteciam sempre às terças e quartas feiras, assim os pacientes atendidos na terça-feira relatava o consumo alimentar realizado na segunda-feira e os pacientes atendidos na quarta-feira relatavam o consumo alimentar de terça-feira. Em nenhum momento o entrevistador induzia a resposta aos pacientes

Os recordatórios de 24h tiveram as medidas caseiras identificadas e convertidas para gramatura segundo tabela de equivalentes, medidas caseiras e composição química dos alimentos<sup>108</sup>. Algumas receitas foram padronizadas e convertidas para a quantidade em gramas de cada ingrediente por medida caseira consumida.

A composição química dos inquéritos dietéticos foram analisados pelo programa computacional *Food Processor* versão 12, após adaptação a realidade brasileira<sup>109</sup>.

#### **4.5.6-A análise da qualidade da dieta**

Para a avaliação do Índice de Qualidade da Dieta (IQD-R). Utilizou-se as análises dos recordatórios de 24h aplicados no final dos três meses.

A fim de avaliar a qualidade dietética e a adesão após as 12 semanas, utilizou-se o índice de qualidade da dieta revisado para a população brasileira (IQD-R)<sup>48</sup>. O IQD-R compreende doze componentes: nove são grupos de alimentos expressos em termos de densidade de energia/1000kcal. Distribuídos nos seguintes grupos:

- Frutas totais: Inclui frutas e sucos de frutas naturais.
- Frutas Integrais: inclui frutas, porém exclui frutas de sucos.
- Vegetais totais: todos os vegetais e incluir leguminosas apenas depois que a pontuação máxima de carnes, ovos e leguminosas for atingida.
- Vegetais verdes escuros e alaranjados e leguminosas.
- Cereais totais: representa o grupo dos cereais, raízes, grãos, tubérculos, bolachas, massas.
- Cereais integrais.
- Leites e derivados: inclui leite e derivados e bebidas a base de soja.
- Carnes, ovos e leguminosas- inicialmente soma-se o valor energético do grupo carnes e ovos, caso não atinja a porção recomendada acrescenta-se o valor da

leguminosa até completar a pontuação máxima do componente “carnes, ovos e leguminosas”.

- Óleos: Inclui gorduras mono e poliinsaturadas, óleos das oleaginosas e gordura de peixe
- Gordura saturada.
- Sódio.
- Gordura\_AA: Calorias provenientes de gordura sólida, álcool e açúcar de adição.

Para a análise do IQD-R, os alimentos consumidos de acordo com o recordatório de 24 horas foram convertidos em gramaturas de acordo com a tabela de composição de alimentos<sup>110</sup> e em seguidas computados as porções para serem pontuadas. Após as definições das porções encontradas, distribuí-se a pontuação nos grupos alimentares. As pontuações variavam de zero a 20 pontos, com valores intermediários de 5, 8 e 10 pontos. Ao final da contagem das pontuações se o resultado fosse superior a 80 pontos classificava como “dieta saudável”; entre 51 a 80 pontos classificava como “dieta precisando de melhoras”; e se estivesse abaixo de 51 pontos classificava como “dieta pobre”<sup>47</sup>.

No entanto, optamos por classificar os pacientes que tinham dieta pobre e precisando de melhoras como dieta inadequada e os indivíduos que apresentavam dieta saudável como dieta adequada nutricionalmente.

#### **4.5.7- O Tratamento Clínico otimizado (definição).**

Pacientes com doença coronariana crônica que estão sendo tratados clinicamente com medicamentos dentro de um protocolo prescrito segundo a diretriz de doença coronariana crônica<sup>111</sup>.

#### **4.5.8- Coletas de sangue e análises laboratoriais**

As amostras de sangue foram coletadas em tubo contendo gel coagulante. Após 30 minutos de coagulação, sob temperatura ambiente, foram centrifugadas a 4000 rpm por 15 minutos para a obtenção de soro. As amostras obtidas foram analisadas pelo laboratório de análises bioquímicas do referido hospital no mesmo dia da coleta.

Todas as análises bioquímicas foram realizadas por meio dos kits comerciais Abbott Laboratórios do Brasil LTDA. e a leitura realizada em Analisador Automático ARCHITECT c Systems™ ou no Sistema AEROSET segundo informações:

- Triglicerídeos – pelo método enzimático<sup>112</sup>(valores de referência: normal < 150, limite Superior 150 a 199, superior 200 a 499, muito Superior > 500);
- Colesterol total – pelo método enzimático<sup>113</sup>(valores de referencia desejável <200 mg/dL, limite 200 a 239 mg/dL, superior  $\geq$ 240 mg/dL);
- HDL - colesterol direto – pelo método detergente direto<sup>114</sup> (valores de referência: fator de risco maior para doença coronária < 40 fator de risco negativo para doença coronária  $\geq$  60).
- O LDL-C calculados segundo a fórmula de Friedewald ( $LDL-c = CT - HDL-c - TG/5$ )<sup>115</sup>, válida somente se triglicerídeos <400 mg/dL (valores de referência (valores de referência: <100 mg/dL ótimo; de 100 a 129 mg/dL desejável; de 130 a 159 mg/dL limítrofe; de 160 a 189 alto).
- Ácido úrico – pelo método uricase<sup>116</sup> (valores de referência: homem adulto= 3,5 a 7,2, mulher adulta 2,6 a 6,0).
- Glicemia – pelo método hexoquinase/G-6-PDH<sup>117</sup>(valores de referência glicose de jejum de < 99 mg/dL).
- A insulinemia foi dosada por radioimuniensaio enzimático por quimioluminescência de micropartículas (valores de referência para insulina em jejum e após 120 minutos deve estar entre 2 a 30,0  $\mu$ UI/mL e entre 25 a 230  $\mu$ UI/mL, respectivamente, para indivíduos com idade inferior a 60 anos).
- A partir das concentrações séricas de glicose e insulina, foi avaliada a resistência à insulina utilizando o método HOMA (avaliação do modelo de homeostase)<sup>118, 119</sup> através da fórmula Resistência à insulina = concentração sérica de insulina em jejum ( $\mu$ U/mL) x glicose em jejum (mmol/L) / 22,5. E a sensibilidade a insulina utilizando o método QUICKI (índice de checagem quantitativa de sensibilidade à insulina), o qual possui correlação substancialmente melhor com o “clamp” euglicêmico, considerado padrão ouro<sup>120,121</sup>, através da Fórmula: QUICK Sensibilidade a insulina =  $1/[\log(Io) + \log(Go)]$ , sendo Io =insulina em  $\mu$ U/mL e Go = glicose em mg/dL.

Valores de referência de HOMA maiores ou iguais a 2,71 caracterizavam quadro de resistência à insulina<sup>121</sup> e de QUICKI menores que 0,33, baixa sensibilidade à insulina<sup>122</sup>.

A hemoglobina glicada foi analisada pelo método cromatografia líquida de alta eficiência (HPLC) valores de referência 4 a 6%.

Os níveis séricos de Apo A-1 e Apo B foram mensurados por imunoturbidimetria<sup>123</sup> Apo A-1 (valores de referência > 12 a 60 anos, homens: 95 a 186 mg/dL e mulheres 91 a 224 mg/dL) > 60 anos: homens 73 a 186, mulheres 91 a 224 mg/dL. E Apo B (valores de referência > 12 a 60 anos; Homens: 49 a 173 mg/dL; mulheres 53 a 182 mg/dL; > 60 anos: homens 54 a 163 mg/dL, mulheres 64 a 182 mg/dL).

#### **4.6-Análise estatística.**

Os dados foram avaliados com o auxílio do programa *Statistical Package for the Social Sciences*<sup>®</sup> (SPSS) versão 20.0. Os resultados foram expressos como média (desvio-padrão) e percentuais.

Para a comparação das variáveis dicotômicas foi utilizado o teste Qui-quadrado. Utilizou-se o teste t-*Student* para amostras independentes a fim de comparar as médias entre os grupos e o teste t-*Student* pareado para avaliar as mudanças em cada grupo. Utilizou-se o teste de análise de variância a fim de avaliar as mudanças do consumo alimentar ao longo do estudo ajustando para sexo, idade (I<60/≥60 anos), estado nutricional (EN) = (eutrófico/excesso de peso) e IQD-R (Dieta inadequada vs adequada nutricionalmente). Utilizou o mesmo teste para ajustar a pressão arterial diastólica (PAD) com o peso, e avaliou-se a evolução do PC e do HDL-C com os grupos GDOC e GD. Através do T *student* independente comparou-se os dados dietéticos de acordo com a idade considerando idade < 60 anos para pacientes adultos e ≥ 60 anos idosos, no final do tratamento nutricional (3 meses). Comparou o tratamento dietético de acordo com o estado nutricional e com o diagnóstico de diabetes e comparou-se também o feito do óleo de coco extra virgem nos pacientes que apresentaram dieta adequada e inadequada nutricionalmente. Considerou-se estatisticamente significativo o valor de p < 0,05.

#### **4.7- Recursos financeiros:**

Todo material para coletas de sangue e análises bioquímicas além dos lanches oferecidos aos pacientes foram doados pelo Instituto Nacional de Cardiologia Laranjeiras.

O Óleo de coco extra virgem foi doado pela COPRA Indústria.

#### **4.8- Elaboração dos manuscritos:**

A adesão ao tratamento nutricional na prevenção secundária está aquém das recomendações das diretrizes, mesmo em pacientes com tratamento clínico otimizado em acompanhamento multidisciplinar direcionado para tal fim.

Desse modo, os estudos que compõem essa dissertação de mestrado foram divididos em duas etapas. Na primeira, realizado nos três primeiros meses de intervenção, procurou-se avaliar o efeito do tratamento nutricional intensivo e sua adesão nos três meses iniciais do estudo, além do IQD para analisar o efeito do tratamento nutricional intensivo em comparação com o habitualmente oferecido no modelo tradicional de atendimento da instituição.

No segundo, realizado à partir do terceiro mês buscou-se avaliar, o efeito aditivo do óleo de coco junto ao tratamento nutricional intensivo. Neste contexto, elaboramos o segundo artigo que comparou o efeito dos primeiros três meses (basal-3 meses) com o três meses finais (3-6 meses) do grupo que permaneceu os 6 meses de tratamento nutricional (GD) com o grupo que a partir do terceiro mês recebeu o óleo de coco extra virgem (GDOC).

---

**Artigo 1:** A efetividade do tratamento nutricional avaliada pela qualidade da dieta em pacientes com doença arterial coronariana crônica.

---

**ARTIGO 1: A efetividade do tratamento nutricional avaliada pela qualidade da dieta em pacientes com doença arterial coronariana crônica**

## RESUMO

**Introdução:** A efetividade do tratamento nutricional avaliada pela adesão ao padrão alimentar saudável e a qualidade da dieta são fatores de proteção importante para prevenção de recorrências das doenças cardiovasculares. **Objetivo:** Avaliar a efetividade do tratamento nutricional, conhecer o padrão alimentar e a qualidade da dieta adjuvante ao tratamento clínico otimizado em pacientes com DAC. **Métodos:** Ensaio clínico com duração de 3 meses apresentando 116 pacientes de ambos os sexos com DAC crônica em prevenção secundária. Os pacientes receberam tratamento nutricional durante três meses e foram coletados mensalmente, medidas de pressão arterial, antropométricas, bioquímicas e dietéticas (recordatório de 24h). Para avaliação da qualidade da dieta foi calculado o índice de qualidade da dieta revisado para a população brasileira (IQD-R), classificando em grupos de inadequada e adequada nutricionalmente. Ajustou-se as variáveis antropométricas e bioquímicas para o sexo, idade, estado nutricional e qualidade da dieta através da análise variância para dados repetidos. Utilizou-se o T *Student* pareado para avaliar as mudanças das variáveis no período basal e após 3 meses e o teste T *Student* não pareado para comparar as médias entre os grupos, e os dados dietéticos de acordo com a idade (<60 anos e ≥60 anos), no 3º mês com significância estatística o valor de  $p < 0,05$ . **Resultados:** A média de idade da população foi  $62,5 \pm 7,8$  anos com 67,2% apresentando excesso de peso. O tratamento nutricional promoveu redução do peso ( $-1,5 \pm 2,3$ kg;  $p < 0,01$ ), índice de massa corporal ( $-0,5 \pm 0,0$ kg/m<sup>2</sup>;  $p < 0,01$ ), perímetro da cintura ( $-2,0 \pm 0,1$  cm;  $p < 0,01$ ), perímetro do pescoço ( $-0,8 \pm 0,1$ cm;  $p < 0,01$ ) das concentrações de insulina plasmática ( $-1,3 \pm 0,5$ μUI;  $p = 0,03$ ), da Hemoglobina glicada ( $-0,4 \pm 0,1$ mg/dL;  $p < 0,01$ ), HOMA-IR ( $-0,8 \pm 3,9$ ;  $p = 0,03$ ) e aumentou a sensibilidade à insulina ( $6,64 \pm 23,9 \times 10^{-3}$ ;  $p < 0,01$ ). Verificamos que o tratamento nutricional aumentou as concentrações de HDL-C nos pacientes que aderiram à dieta, após o controle para o IQD-R ( $1,7 \pm 1,4$  mg/dL;  $p = 0,04$ ). Três meses de tratamento nutricional promoveu redução do consumo de gorduras saturadas ( $-1,9 \pm 0,5$ %;  $p < 0,01$ ), colesterol ( $-67,7 \pm 18,6$  mg;  $p < 0,01$ ) e sódio  $815,2 \pm 146,5$  mg;  $p < 0,01$ ), mas apenas 20,7% dos pacientes terminaram o estudo com uma dieta saudável. **Conclusão:** O tratamento nutricional intensivo foi eficaz em reduzir medidas antropométricas e melhorar o controle glicêmico, mas grande parte dos pacientes com

DAC em tratamento clínico nutricional intensivo ainda apresentaram dieta com baixa qualidade.

**Palavras chaves:** Doenças cardiovasculares, doença arterial coronariana crônica tratamento nutricional intensivo, prevenção secundária e índice de qualidade da dieta revisado (IQD-R).

**ARTICLE 1: Effectiveness of Nutritional Treatment Assessed by the Quality of the Diet in Patients with Chronic Coronary Artery Disease**

## ABSTRACT

The effectiveness of nutritional treatment is important protective factor for the prevention of recurrences of cardiovascular diseases. The goal of this study was to assess the effectiveness of nutritional treatment and to know the eating pattern and the quality of an adjuvant diet for optimized clinical treatment in patients with chronic coronary artery disease (CCAD). This is a clinical trial with a three-month duration conducted with 116 patients of both sexes with (CCAD). In secondary prevention. The patients underwent nutritional treatment for three months and blood pressure, anthropometric, biochemical and dietetic (24-hour recall) measures were collected monthly. The Diet Quality Index revised for the Brazilian population (DQI-R) was calculated for assessing diet quality classified into groups of nutritionally adequate and inadequate. Anthropometric and biochemical variables were set according to sex, age, nutritional status, and diet quality through variance analysis for repeated data. Paired Student's *t*-test was used to assess changes of variables during the basal period and after three months, and the unpaired Student's *t*-test was used to compare the averages among groups and dietetic data according with age (<60  $\geq$ 60 years), after three-months, with statistical significance of  $p < 0.05$ . The average age of the population was  $62.5 \pm 7.8$  years. The nutritional treatment reduced: weight  $-1.5 \pm 2.3$  kg;  $p < 0.01$ ; body mass index  $-0.5 \pm 0.9$  kg/m<sup>2</sup>;  $p < 0.01$ ; waist circumference  $-2.0 \pm 0.1$ cm;  $p < 0.01$ ; neck circumference  $-0.8 \pm 0.1$ ;  $p < 0.01$  cm; concentrations of plasma insulin  $-1.3 \pm 0.5$   $\mu$ U/mL;  $p < 0.03$ , glycated hemoglobin  $-0.4 \pm 0.1$  mg/dL ;  $p < 0.01$ , and HOMA-IR ( $-0.8 \pm 3.9$ ;  $p < 0.03$ ); and increased insulin sensitivity  $6.64 \pm 23,9 \times 10^{-3}$ ;  $p < 0.01$ . The nutritional treatment increased HDL-Cholesterol concentrations in patients who adhered to the diet after DQI-R control  $1.7 \pm 1.4$  mg/dL;  $p = 0.04$ . Three-month nutritional treatment promoted reduction of saturated fats consumption ( $-1.9 \pm 0.5\%$ ;  $p < 0.01$ ), cholesterol ( $-67.7 \pm 18.6$  mg/d;  $p < 0.01$ ), and sodium ( $815.2 \pm 146.5$  mg/d;  $p < 0.01$ ); however, only 20.7% of the patients finished the study with a nutritionally adequate diet. The intensive nutritional treatment was effective in reducing anthropometric measures and improving glycemic control.

Keywords: Cardiovascular disease, chronic coronary artery disease intensive nutritional treatment, secondary prevention and diet quality index revised (IQD-R).

## **1-INTRODUÇÃO**

As doenças cardiovasculares (DCV) são responsáveis pelas principais causas de morbidade e mortalidade em países desenvolvidos no mundo todo<sup>1</sup>. No Brasil, em 2011, as taxas de mortalidade por DCV representaram 30,9% da população, em todas as faixas etárias<sup>2</sup>.

O tabagismo, dislipidemia, hipertensão arterial sistêmica, diabetes tipo 2, obesidade abdominal, consumo excessivo de álcool, hábitos alimentares não saudáveis e o sedentarismo estão associados a DAC (DAC)<sup>3</sup>. No estudo INTERHEART o padrão alimentar não saudável esteve associado com aumento do risco global de infarto agudo do miocárdio e foi responsável por aproximadamente 30% do risco atribuível a população<sup>4</sup>.

Neste contexto, o padrão alimentar saudável é considerado um dos fatores de proteção mais importante para as DCV<sup>5</sup>. Estudos mostraram<sup>(6-8)</sup>, que a dieta do mediterrâneo foi efetiva na prevenção de recorrência de eventos cardiovasculares e menores taxa de mortalidade por DAC<sup>9</sup>.

Adesão aos hábitos alimentares saudáveis está associada à menor risco de recorrência de eventos cardiovasculares<sup>10</sup> e de morte cardíaca<sup>9</sup>. Estima-se que as taxas de não adesão aos tratamentos terapêuticos sejam elevadas (WHO, 2003)<sup>11</sup>. Tang L. et al. 2013, mostraram que em pacientes com DAC apenas 14% seguiam as recomendações para redução dos fatores de riscos<sup>12</sup>. Portanto, a boa qualidade da dieta e a adesão ao padrão alimentar saudável são importantes para o tratamento e redução das taxas de mortalidade pelas DCV não fatais<sup>13,14</sup>.

Este estudo teve por objetivo principal avaliar a efetividade do tratamento nutricional intensivo adjuvante ao tratamento clínico otimizado em pacientes com DAC crônica. E como objetivo secundário, avaliar a adesão ao tratamento nutricional e a qualidade da dieta.

## **2-PACIENTES E MÉTODOS**

### **2.1-Pacientes e Desenho de Estudo.**

O protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Cardiologia - RJ sob nº 0303/07-12-2010 e do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho (HUCFF/UFRJ), nº 060/2010. Todos os voluntários da pesquisa foram devidamente informados sobre os procedimentos aos quais seriam submetidos ao

longo da pesquisa, sendo seu consentimento formalizado por meio do termo de consentimento livre e esclarecido.

O presente estudo trata-se de um ensaio clínico com duração de 3 meses envolvendo 136 pacientes elegíveis selecionados a partir da análise de 360 prontuários de pacientes atendidos no ambulatório de cardiologia de um hospital terciário no período de janeiro a setembro de 2012. Os critérios de seleção foram: pacientes de ambos os sexos com idade  $\geq 20$  anos em prevenção secundária para DAC (infarto agudo do miocárdio e/ou angina estável). Foram excluídos pacientes que realizaram angioplastia e/ou cirurgia de revascularização do miocárdio e apresentavam evento cardiovascular prévio  $\leq 6$  meses e aqueles que apresentavam insuficiência renal crônica com valores de creatinina  $\geq a$  2mg/dL e doenças hepáticas. Os pacientes foram atendidos mensalmente no ambulatório de nutrição clínica do referido hospital, e receberam tratamento nutricional intensivo com ligações telefônicas (uma vez/ mês) a fim de, avaliar a adesão ao tratamento oferecido. Além disso, todos os pacientes tiveram um número telefônico a disposição para eventuais dúvidas.

Foram coletados dados sócio-econômicos e demográficos, informações sobre história patológica pregressa e da doença atual, terapia medicamentosa, atividade física<sup>15</sup>, tabagismo<sup>16</sup> e consumo de álcool<sup>17</sup>. Realizaram-se coletas sanguíneas após jejum de 12h, aplicou-se o recordatório de 24h, avaliação antropométrica e aferiu-se a pressão arterial (PA). Os pacientes receberam um plano alimentar equilibrado em macro e micronutrientes e o retorno foi realizado mensalmente com avaliação dietética, antropométrica e bioquímica.

## **2.2-Avaliação Antropométrica e Clínica**

Na avaliação antropométrica foi mensurada a massa corporal (Kg) e a estatura (m) utilizando plataforma digital com estadiômetro acoplado (Filizola R)<sup>18</sup>. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado a partir da divisão do peso em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado<sup>19</sup> para pacientes com idade  $> 18$  anos e para a população idosa  $>60$  anos foi classificado o IMC de acordo com Lipschitz DA<sup>20</sup>.

O perímetro da cintura (PC) foi medida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca com fita graduada inelástica e inextensível<sup>21</sup>. O perímetro do pescoço (PP) foi medido com o indivíduo ereto com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt,

a borda superior da fita foi colocada sob a cartilagem cricóide e aplicada perpendicularmente ao redor do pescoço<sup>22</sup>.

Os indivíduos permaneceram sentados e padronizou-se o braço esquerdo para a coleta da PA. Utilizou-se o esfigmomanômetro Premium e o estetoscópio da marca Littman Cardiology, a aferição da PA foi realizada por método auscultatório de acordo com as recomendações do IV MAPA/ II MRPA<sup>23</sup>.

### **2.3-Tratamento Nutricional.**

Todos os pacientes receberam um plano alimentar individualizado e balanceado. A dieta foi calculada de acordo com o estado nutricional, sendo a proteína de 15-20% do Valor energético total (VET), lipídios 25-30% do VET e carboidrato 50-60% do VET. Atendendo as recomendações da *Dietary Reference Intake* (DRI)<sup>24</sup> e do NCEP ATP III, 2002<sup>25</sup>.

### **2.4-Avaliação da Adesão dietética e qualidade da dieta**

Os recordatórios de 24 h foram analisados no início (basal) e 3 meses usando o programa computacional Food Processor versão 7.2 (Esha Research, Salem, EUA, 1998). A fim de avaliar a qualidade dietética e a adesão ao tratamento nutricional após três meses, utilizou-se o índice de qualidade da dieta revisado para a população brasileira (IQD-R)<sup>26</sup>. O IQD-R compreende doze componentes: nove são grupos de alimentos expressos em termos de densidade de energia/1000kcal: "frutas totais", "frutas integrais", "vegetais totais", "vegetais verdes escuro e alaranjados e leguminosas", "cereais totais", "cereais integrais", "leite e derivados", "carne, ovos e leguminosas", "óleos", dois são nutrientes (sódio e gordura saturada), e a outra é a energia de gordura sólida, adição de açúcares e álcool. A pontuação final do IQD-R varia de zero a 100. Utilizamos a classificação do IQD-R recomendado por, Bowman AS *et al.* (1998)<sup>27</sup>, sendo: dieta saudável ( $\geq 81$  pontos), dieta precisando de melhoras (entre 51 e 80 pontos), e dieta pobre ( $< 51$  pontos). Após as pontuações obtidas classificamos dieta pobre e precisando de melhoras vs saudável como: dieta inadequada vs adequada nutricionalmente.

### **2.5-Análises bioquímicas**

As amostras de sangue foram coletadas após jejum de 12 horas e para as análises utilizou-se kits comerciais (Abbott ARQUITETO c8000 ®, Abbott Park, IL, EUA).

Analisou-se as concentrações de colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL-C), lipoproteína de baixa densidade (LDL-C) e triglicerídios (TG) pelo método enzimático. As apolipoproteínas A e B por imunoturbidimetria. A Glicose pelo método oxidase. A hemoglobina glicada (HgA1c) por imunoinsaio. A insulina por imunoenensaio de quimioluminescência de micropartículas. O ácido úrico pelo método colorimétrico.

O HOMA-IR foi calculado utilizando a fórmula: [(glicemia de jejum (mg/dL) x 0.0555) × insulina em jejum (mU/mL)] / 22,5<sup>28</sup> e a sensibilidade à insulina empregando QUICKI cuja fórmula é: 1/[log(I) + log(G)], sendo I = insulina em µU/L e G= glicose em jejum<sup>29</sup>.

## **2.6-Análises estatísticas**

Todas as análises estatísticas foram conduzidas usando o SPSS versão 20.0 (SPSS Inc, Chicago, IL) (*Statistical Package for Social Sciences*). Os resultados foram expressos em percentuais, média e Desvio padrão. Através do teste de análise de variância para dados repetidos ajustaram-se as variáveis antropométricas e bioquímicas ao longo do estudo para o sexo, idade (I<sub>≥60</sub>/ <60 a), estado nutricional (eutrófico/excesso de peso) e IQD-R. Utilizou-se o teste t-*Student* para amostras independentes a fim de comparar as médias entre os grupos (dieta inadequada nutricionalmente vs adequada nutricionalmente) e o teste t-*Student* pareado para avaliar as mudanças no período basal e final (3 meses) em cada grupo. Considerou-se estatisticamente significativo o valor de p <0,05.

## **3-RESULTADOS**

Cento e trinta e seis pacientes foram incluídos no estudo. Destes, cento e dezesseis completaram os 3 meses, com uma perda de 14,7% (20 desistências). A maioria dos participantes que não deram seguimento ao estudo, não retornou após a consulta de base e citaram como dificuldade a manutenção das consultas agendadas como principal razão. As características gerais da população estão expressas na Tabela 1. A média de idade dos pacientes foi 62,5±7,8 anos, sendo 65,5% idosos, 77,6 % apresentou IAM e 51,7%, angina estável, 100% faziam uso regular de anti-hipertensivos, 94,9 % de estatinas, destes, n= 90

pacientes utilizavam sinvastatina, n= 4 utilizavam atorvastatina, n= 1 utilizavam rosuvastatina, n=2 utilizavam ciprofibrato, n=12 utilizavam sinvastatina e ezetimiba e n= 2 utilizavam ezetimiba. Não houve relato de alteração de medicamentos durante o estudo. Em relação ao EN 67,2% tinham excesso de peso; com IMC=  $29,9 \pm 5,67 \text{ kg/m}^2$  e 65,5% eram sedentários.

**TABELA 1: Dados gerais da população<sup>1</sup>**

	N=116 n (%)
<b>Demográficos</b>	
Homens	73 (62,9)
Cor da pele-Branca	70(60,3)
Estado civil, casados.	76 (65,5)
Renda familiar-SM <sup>1</sup> (2-5)	76 (65,5)
Escolaridade-9 anos de estudo	34 (29,3)
<b>História Social</b>	
Tabagismo	6 (5,2)
Etilismo	34 (29,3)
Sedentarismo	77 (67,5)
<b>História da Doença Atual</b>	
Sobrepeso/ obesidade	78 (67,2)
Hipertensão Arterial sistêmica	116 (100)
Diabetestipo 2	56 (48,3)
Dislipidemia	116(100)
Infarto Agudo do Miocárdio	90 (77,6)
Angina Estável	60 (51,7)
<b>Tratamento Intervencionista</b>	
Cirurgia de Revascularização do Miocárdio	55 (47,4)
Angioplastia	30 (25,9)
<b>Medicamentos</b>	
Estatinas	111(94,9)
Hipoglicemiantes	55(47,4)
Diuréticos	32(27,3)
Inibidores Adrenérgicos	59(50,4)
Vasodilatadores Diretos	31(26,5)
Antagonistas do Receptor AT1 da angiotensina II	39 (33,3)

<sup>1</sup>SM: Salários mínimos.

O tratamento nutricional promoveu redução do IMC, CC e PP, independente do sexo, idade, estado nutricional e da qualidade da dieta (Tabela 2). Na tabela 3, estão expressos os resultados do efeito do tratamento nutricional durante 3 meses nos biomarcadores estudados, verificamos redução da Insulina e da HbA1c e melhora da

sensibilidade a insulina mesmo após controle dos fatores confundidores (sexo, idade, estado nutricional e qualidade da dieta).

**TABELA 2:** Dados antropométricos e clínicos durante a intervenção nutricional<sup>1</sup>

	BASAL	3 meses	$\Delta T$ 3 meses-basal	P
Peso (Kg)	79,7±15,9	78,2±15,4	-1,5±2,3	<b>&lt;0,01</b>
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )	29,9±5,7	29,3±5,5	-0,5±0,0	<b>&lt;0,01</b>
PP (cm)	38,7±3,9	37,9±3,7	-0,8±0,1	<b>&lt;0,01</b>
PC (cm)	102,1±12,7	100,0±11,9	-2,0±0,3	<b>&lt;0,01</b>
PAS (mm Hg)	130,3±18,5	128,7±18,5	-1,5±1,8	0,34
PAD (mm Hg)	80,1±10,7	78,2±11,2	-1,9±1,2	0,19

<sup>1</sup>Valores estão expressos em Média ± DP; PP - Perímetro do pescoço; PC - perímetro da cintura; PAS- pressão arterial sistólica; PAD - pressão arterial diastólica;<sup>2</sup>Teste T *Student* pareado, estatisticamente significativo P<0,05

**TABELA 3:** Dados bioquímicos durante o estudo<sup>1</sup>

	Basal	3 meses	$\Delta T$ 3 meses-Basal	P <sup>2</sup>
CT (mg/dL)	183,3±58,5	177,9±55,5	-5,4±4,6	0,64
HDL-C (mg/dL)	38,2±8,8	37,2±9,0	-1,0±0,6	0,15
LDL-C (mg/dL)	109,4±42,9	110,2±47,4	0,8±4,2	0,80
TG (mg/dL)	162,9±78,0	154,2±70,4	-7,2±65,0	0,11
Apo A-1(mg/dL)	138,0±20,4	137,0±19,5	-1,0±1,6	0,70
Apo B (mg/dL)	95,1±24,3	95,5±24,1	0,4±2,0	0,23
G (mg/dL)	120,9±41,8	116,8±35,7	-3,4±30,7	0,23
HbA1c (mg/dL)	6,1±1,3	5,7±1,0	-0,4±0,1	<b>&lt;0,01</b>
INS (µUI/mL)	11,3±6,0	9,9±5,2	-1,3±0,5	<b>0,01</b>
HOMA-IR	3,8±4,1	3,0±2,1	-0,8±3,9	<b>0,03</b>
Quick (10 <sup>-3</sup> )	327,4±30,5	334,1±27,3	6,6±23,9	<b>&lt;0,01</b>
AU (mg/dL)	5,2±1,4	5,3±1,5	-0,1±1,1	0,16

<sup>1</sup>Valores expressos em média ± DP; CT- colesterol total; TG- triglicerídios; ApoA- A-1 apolipoproteína A; ApoB- apolipoproteína B; HbA1c- Hemoglobina glicada; INS- insulina; G- glicose; HOMA-IR- índice de resistência à insulina; Quick-sensibilidade à insulina; AU- ácido úrico.<sup>2</sup>Teste T *Student* Pareado, estatisticamente significativo p<0,05.

Os dados bioquímicos também foram comparados de acordo com o estado nutricional (eutrófico e excesso de peso), e verificamos que o tratamento nutricional foi eficaz na redução significativa da HbA1C, tanto nos pacientes eutróficos como nos que apresentavam excesso de peso. No entanto, o grupo com excesso de peso obteve também redução da insulina, e aumento do QUICK com diferença entre os grupos para a insulina, mostrando que em relação a este parâmetro o grupo de pacientes com excesso de peso

responde melhor ao tratamento nutricional após os 3 meses de tratamento (dados não mostrados).

As avaliações dos recordatórios de 24 h estão representadas na Tabela 4. Os dados dietéticos mostraram que antes da intervenção nutricional 56,0 % dos pacientes tinham consumo de colesterol e 62,9 % de gordura saturada inadequadas, após o tratamento nutricional intensivo houve redução destes percentuais para 34,5 % de colesterol e 37 %, gordura saturada. Não houve melhora no consumo das gorduras poli-insaturada que se manteve baixa 3,7±2,3 vs 3,3±2,6 % mesmo após a intervenção. Ao ajustar os dados dietéticos do recordatório de 24 h com a classificação do IQDR considerando dieta inadequada e adequada nutricionalmente, não encontramos diferença significativa entre o consumo alimentar destes pacientes (TABELA 4). Também avaliamos as concentrações de HDL-C em comparação com dieta inadequada e adequada nutricionalmente e verificamos aumento significativo nas concentrações de HDL-C nos pacientes com melhor adesão a dieta saudável (TABELA 5) e que está bem representativo na FIGURA 1.

**TABELA 4:** Dados dietéticos durante o estudo e segundo as categorias do índice de qualidade da dieta<sup>1</sup>

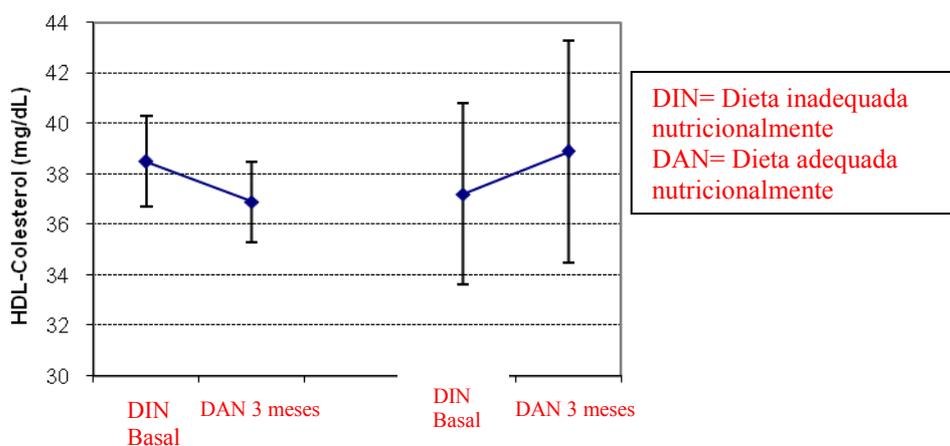
	Basal (n=116)	$\Delta T^2$ 3 meses -Basal	P	Dieta inadequada nutricionalmente (n=91) <sup>3</sup>	Dieta adequada nutricionalmente (n=24) <sup>3</sup>
Energia (kcal)	2285,3±1020,5	-766,8±105,7	<0,01	-838,5±1208,9	-522,9±810,3
PTN (%)	20,0±6,9	4,2±0,9	<0,01	4,1±10,3	5,5±7,8
CHO (%)	55,4±10,0	-0,1±1,2	0,69	-0,7±13,6	2,1±11,2
LIP (%)	24,4±8,8	-4,2±1,0	<0,01	-3,2±10,7	-7,6±12,9
GS (%)	8,4±4,2	-1,9±0,5	<0,01	-1,5±5,0	-3,4±5,9
AGPMI (%)	8,9±4,1	-2,5±0,5	<0,01	-2,2±5,2	-3,9±6,4
AGPI (%)	3,7±2,3	-0,4±0,3	0,76	-0,3±3,7	-0,8±3,0
Col.(mg)	254,0±162,1	-67,7±18,6	<0,01	-75,7±219,1	-56,6±116,5
Fibras Tt (mg/d)	30,3±16,4	-4,3±2,1	0,11	-5,5±23,5	-0,2±13,0
Sódio (mg/d)	2110,1±1441,0	-815,2±146,5	<0,01	-933,9±1723,5	-565,0±1137,1

<sup>1</sup>Resultados expressos e média ± DP; PTN- proteína; CHO- carboidrato; LIP- lipídios; GS- gordura saturada; AGMI – Ácido graxo monoinsaturado; AGPI- Ácido graxo poliinsaturado, Col. Colesterol, Fibras Tt- Fibras totais. <sup>2</sup>Teste T *Student* pareado. <sup>3</sup>Teste T *Student* independente, entre os dados dietéticos e IQD-R (dieta inadequada e adequada nutricionalmente). Estatisticamente significativo p<0,05.

**TABELA 5:** Comparação das médias de HDL com Escores da dieta (inadequada vs adequada nutricionalmente)<sup>1</sup>

Comparação das médias dentro dos grupos					
	DIN (n=91)	DAN (n=24)	Diferença entre os grupos (DIN- DAN)		
	Média ± Erro Padrão	Média ± Erro Padrão	Média ± Erro Padrão	95%CI	P <sup>3</sup>
Basal	38,5 ± 0,9	37,2 ± 1,8	1,3 ± 2,0	-2,6 – 5,3	0,492
3 Meses	36,9 ± 0,8	38,9 ± 2,2			
(Δt)	-1,6 ± 0,7	1,7 ± 1,4	3,3 ± 1,6	-6,4- (-0,1)	<b>0,044</b>
95% CI	-3,0 – (-0,1)	-1,3-4,6			
P <sup>2</sup>	<b>0,031</b>	0,259			

<sup>1</sup>Dados expressos em Média e Desvio padrão; DIN- dieta inadequada nutricionalmente ; DAN dieta adequada nutricionalmente ; <sup>2</sup>Teste *TStudent* Pareado; <sup>3</sup>Teste *TStudent* não pareado; Estatisticamente significativo p<0,05.



**FIGURA 1: EVOLUÇÃO DO HDL-C vs IQD-R no tempo basal e após 3 meses.**

As análises do índice de qualidade de dieta (IQD-R) mostraram que 9,6% (n=11) dos pacientes apresentavam pobre qualidade da dieta 69,6% (n=80) precisavam melhorar a dieta e apenas 20,7% (n=24) terminaram o estudo com uma dieta saudável (dados não mostrados). O valor do escore médio do IQD-R foi de 67,9±12,4 pontos, com valores variando entre (37,5-100) pontos.

#### 4-DISCUSSÃO

Este é o primeiro estudo a investigar os efeitos do tratamento nutricional intensivo associado ao tratamento clínico otimizado na prevenção secundária de pacientes com DAC no Brasil. O estudo demonstrou perda de peso, redução da perímetro da cintura, redução da concentrações de hemoglobina glicada e da insulina em pacientes com DAC, embora grande parte dos pacientes terminaram o estudo com uma dieta precisando de melhoras.

Outros pesquisadores que investigaram o efeito da intervenção nutricional de curto prazo na perda de peso mostraram benefícios em pacientes hipertensos com excesso de peso<sup>30</sup>, pacientes com eventos coronarianos prévios<sup>31</sup> e pacientes com DAC<sup>32</sup>. Recentemente foi publicado um ensaio clínico que comparou o efeito do aconselhamento dietético com o programa brasileiro de dieta cardioprotetora, durante três meses, em pacientes com doença aterotrombótica e não observaram diferença na perda de peso entre os grupos de estudo<sup>33</sup>. Por outro lado estudo com paciente pós-infarto, com duração de dois meses não mostram os mesmos benefícios na perda de peso, como The Lyon Diet Heart<sup>34</sup>.

Existem evidências que o aconselhamento nutricional promova benefícios no controle pressórico mesmo em pacientes em prevenção secundária<sup>31,33 e 34</sup>. Também observamos em nosso estudo uma tendência à redução da PA ao final do acompanhamento. No nosso estudo o tratamento nutricional intensivo promoveu redução significativa nas concentrações de HbA1c e a insulina, melhora da sensibilidade a insulina, com uma tendência a redução do HOMA-IR. A redução da HbA1c foi um achado clinicamente importante à medida que este marcador aponta para a diminuição da incidência de complicações relacionadas ao diabetes e mortalidade<sup>35</sup>. Outros trabalhos também mostraram redução da HbA1c após intervenção com a dieta do mediterrâneo<sup>36</sup> mudanças de estilo de vida e incentivo a perda de peso em pacientes diabéticos e obesos<sup>37</sup>.

O acompanhamento nutricional foi eficaz na melhora do padrão alimentar com reduções no consumo de colesterol, gordura saturada e sódio. No entanto, em relação à qualidade das gorduras consumidas, houve redução do consumo de gordura monoinsaturada com manutenção da ingestão da gordura polinsaturada. Feart C, et al. 2012<sup>38</sup> encontraram que em populações que seguem o padrão mediterrâneo o consumo dessas gorduras encontra-se mais adequado, apesar de estudos realizados com dieta mediterrânea demonstrarem aumento apenas do consumo de AGMI, mas sem alterar os

AGPI<sup>31</sup>. Estudo realizado no Brasil demonstrou que o estímulo a ingestão de alimentos do mediterrâneo não refletiu melhora no consumo destas gorduras, provavelmente por não fazer parte do hábito alimentar da nossa população<sup>34</sup>.

Em relação à qualidade da dieta apenas 20,7% apresentava uma dieta adequada nutricionalmente e 79,3% uma dieta inadequada no final do estudo, nos pacientes com DAC. Estudo com pacientes com evento coronariano recente encontraram dieta pobre<sup>39</sup> e outras pesquisas com trabalhadores brasileiros saudáveis mostrou que menos de 5% dos participantes tinham uma dieta adequada<sup>40,41</sup>. A média do IQD-R da nossa população foi maior do que a média encontrada em outros estudos realizados com população saudável, 67,9 vs 63,0 pontos, respectivamente<sup>42,43</sup>.

Estudos de prevenção secundária têm reportado que a boa adesão à dieta saudável está associada a menores taxas de mortalidade e prevenção de recorrência de novos eventos cardiovasculares<sup>7-9, 32,44</sup>. Porém, a baixa adesão ao tratamento observado em pacientes com doença coronariana é grande, como relatada no estudo de Chimenti *et al.* 2006,<sup>45</sup> no qual encontrou que a orientação nutricional não foi suficiente para o cumprimento das recomendações e seguimento do tratamento dietético. Guimarães *et al.* 2005,<sup>46</sup> verificaram que independentemente do tipo de aconselhamento dietético, sejam em grupo ou consultas individuais, a mudança nos hábitos alimentares ainda é muito limitada e sugere que para adesão ao tratamento é necessária motivação<sup>47</sup>. Os achados observados nesse estudo reforçam a importância do tratamento nutricional intensivo associado ao tratamento clínico otimizado na prevenção secundária da doença aterotrombótica.

A ausência de grupo controle e o pequeno número de participantes constituem limitações que poderiam explicar a ausência de melhora do perfil lipídico após três meses. Além disso, cabe ressaltar que 95% dos pacientes estavam em uso de estatinas, que também pode ter influenciado nesses resultados observados.

## **5-CONCLUSÃO**

Este estudo mostrou que a intervenção nutricional intensiva associado ao tratamento clínico otimizado durante três meses foi eficaz na perda de peso, redução do perímetro da cintura, redução das concentrações de HbA1c, da insulina, do HOMA-IR e melhora da sensibilidade a insulina em pacientes com DAC. Embora, a maioria dos pacientes apresentasse uma dieta inadequada, após tratamento nutricional, segundo o IQD-

R, os mesmos demonstraram benefícios adicionais no controle dos biomarcadores relacionados ao metabolismo glicídico que poderá ter impacto na prevenção de eventos futuros.

Em vista da baixa adesão a dieta saudável encontrada e de seu possível impacto na prevenção de eventos futuros, sugerimos que nas intervenções nutricionais deva ser incorporados soluções mais amplas com alcance multidisciplinar.

## **6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

1- World Health Organization. Mortality estimates by cause, age, and sex for the year 2012. Geneva: WHO.

2-Brasil. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Secretaria de vigilância em Saúde. Indicadores de mortalidade. Brasil: Ministério da Saúde; 2011. Disponível em: [HTTP//http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/matriz.htm#mor](http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/idb2011/matriz.htm#mor) (acessado em setembro de 2013).

3-Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng L; INTERHEART Study Investigators Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study.Lancet. 2004 Sep 11-17; 364 (9438): 937-52.

4-Iqbal R, Anand S, Ounpuu S, Islam S, Zhang X, Rangarajan S, Chifamba J, Al-Hinai A, Keltai M, Yusuf S. INTERHEART Study Investigators Dietary patterns and the risk of acute myocardial infarction in 52 countries: results of the INTERHEART study Circulation. 2008 Nov 4; 118 (19):1929-37.

5- World Health Organization. Mortality estimates by cause, age, and sex for the year 2008. 2011. Geneva: WHO.

6- Hooper L, Griffiths E, Abrahams B, Alexander W, Atkins S, Atkinson G, Bamford R, Chinuck R, Farrington J, et al. UK Heart Health and Thoracic Dietitians Specialist Group of the British Dietetic Association Dietetic guidelines: diet in secondary prevention of cardiovascular disease (first update, June 2003). J Hum Nutr Diet. 2004 Aug;17(4):337-49.

7- Chrysohoou C, Panagiotakos DB, Aggelopoulos P, Kastorini CM, Kehagia I, Pitsavos C, Stefanadis C. The Mediterranean diet contributes to the preservation of left ventricular systolic function and to the long-term favorable prognosis of patients who have had an acute coronary event. Am J Clin Nutr. 2010 Jul;92(1):47-54. doi: 10.3945/ajcn.2009.28982. Epub 2010 May 19.

8- Dehghan M, Mentz A, Teo KK, Gao P, Sleight P, Dagenais G, Avezum A, Probstfield JL, Dans T, Yusuf S; Ongoing Telmisartan Alone and in Combination With Ramipril Global End Point Trial (ONTARGET)/Telmisartan Randomized Assessment Study in ACEI Intolerant Subjects With Cardiovascular Disease (TRANSCEND) Trial Investigators. Relationship between healthy diet and risk of cardiovascular disease among

patients on drug therapies for secondary prevention: a prospective cohort study of 31 546 high-risk individuals from 40 countries. *Circulation*. 2012 Dec 4;126 (23):2705-12. doi: 10.1161/Circulation.AHA.112.103234.

9- Trichopoulou A, Bamia C, Trichopoulos D. Mediterranean diet and survival among patients with coronary heart disease in Greece. *Arch Intern Med*. 2005 Apr 25;165 (8):929-35.

10- Chow CK, Jolly S, Rao-Melacini P, Fox KA, Anand SS, Yusuf S. Association of diet, exercise, and smoking modification with risk of early cardiovascular events after acute coronary syndromes. *Circulation*. 2010 Feb 16;121 (6):750-8. doi: 10.1161/Circulation.aha.109.891523. Epub 2010 Feb 1

11- Adherence to Long Term Therapies. Evidence for Action. World Health Organization (WHO); Switzerland, 2003 Adherence to Long Term Therapies. Evidence for Action. World Health Organization (WHO); Switzerland, 2003.

12- Tang L, Patao C, Chuang J, and Wong ND. Cardiovascular Risk Factor Control and Adherence to Recommended Lifestyle and Medical Therapies in Persons With Coronary Heart Disease (from the National Health and Nutrition Examination Survey 2007e2010). *Am J Cardiol*. 2013 Oct 15;112 (8):1126-32.

13- Sofi F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Accruing evidence on benefits of adherence to the Mediterranean diet on health: an updated systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2010 Nov;92 (5):1189-96. doi: 10.3945/ajcn.2010.29673. Epub 2010 Sep 1.

14- Martínez-González MA, García-López M, Bes-Rastrollo M, Toledo E, Martínez-Lapiscina EH, Delgado-Rodríguez M, Vazquez Z, Benito S, Beunza JJ. Mediterranean diet and the incidence of cardiovascular disease: a Spanish cohort. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2011 Apr;21(4):237-44. doi: 10.1016/j.numecd.2009.10.005. Epub 2010 Jan 21.

15- Gomes VB, Siqueira KC, Sichieri R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. *Cad. Saúde Pública* [online]. 2001; 17 (4):969-976.

16- World Health Organization (WHO). Guidelines for the conduct of tobacco smoking among health professionals. Report WHO. Canadá: Meeting Winnipeg, 1983.

17- Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FA, Bertolami MC, Afune Neto A, Souza AD, Lottenberg AM, Chacra AP, Faludi AA, et al. [IV Brazilian Guideline for Dyslipidemia and Atherosclerosis prevention: Department of Atherosclerosis of Brazilian Society of Cardiology]. *Arq Bras Cardiol*. 2007 Apr; 88 Suppl 1:2-19.

18- Gibson RS. Principles of nutritional assesment. New York: Oxford, 1990. 691p.

19- World Health Organization. Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 1998.

- 20-Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. Primary care. 1994;21(1):55-67
- 21- Després JP. Health consequences of visceral obesity. *Annals of medicine*.2001;33(8):534-41.
- 22- Ben-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obes Res* 2001; (9):470-7.
- 23- Alessi A, Brandão AA, Pierin A, Feitosa AM, Machado CA, Forjaz CLM, Atie CS, Giorgi DMA, Junior DM, Rosa EC et al. IV Diretriz para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial - II Diretriz para uso da Monitorização Residencial da Pressão Arterial IV MAPA/II MRPA. *Arquivos Brasileiro de Cardiologia*. 2005; 85:1-18.
- 24- Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005) disponível em [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=10490&page=1325](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=10490&page=1325).
- 25- Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001 May 16; 285(19):2486-97.
- 26- Previdelli AN, Andrade AC, Pires MM, Ferreira SRG, Fisberg RM, Marchioni DM, Índice de Qualidade da Dieta Revisado para população brasileira. *Rev Saúde Pública* 2011;45 (4):794-8.
- 27- Bowman AS, Lino M, Gerrior AS, Bassiotis PP. *The Healthy Eating Index: 1994-96*. Washington, DC: US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion; 1998. Publication No. CNPP-12.
- 28- Matthews DR, Hosker JP, Rudenski AS, Naylor BA, Treacher DF, Turner RC. Homeostasis model assessment: insulin resistance and  $\beta$ -cell cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia*. 1985 Jul; 28 (7):412-9.
- 29- Katz A, Nambi SS, Mather K, Baron AD, Follmann DA, Sullivan G, Quon MJ. Quantitative Insulin Sensitivity Check Index: a simple, accurate method for assessing insulin sensitivity in humans. *J Clin End Metab* 2000; 85 (7):2402-2410.
- 30- Torres MRG, Ferreira TS, Nogueira LP, Nascimento DCS, Sanjuliani AF, Dietary counseling on long-term weight loss in overweight hypertensive patients. *Clinics* 2011; 66 (10):1779-1785.
- 31- Thomazella MCD, Góes MFS, Andrade CR, Debbas V, Barbeiro DF, Correia RL, Marie SKN, Cardounel AJ, da Luz PL and Laurindo FRM. Effects of High adherence to Mediterranean or Low-Fat Diets in Medicated Secondary Prevention Patients. *Am J Am J Cardiol*. 2011 Dec 1;108 (11):1523-9.

- 32- Singh RB, Dubnov G, Niaz MA, Ghosh S, Singh R, Rastogi SS, Manor O, Pella D, Berry EM. Effect of an Indo-Mediterranean diet on progression of coronary artery disease in high risk patients (Indo-Mediterranean Diet Heart Study): a randomised single-blind trial. *Lancet*. 2002 Nov 9;360 (9344):1455-61.
- 33- Weber B, Galante AP, Bersch-Ferreira AC, Torreglosa CR, Carvalho VO, Victor ES, Espírito-Santo J A, Ross-Fernandes MA, et al., Effects of Brazilian Cardioprotective Diet Program on risk factors in patients with coronary heart disease: a Brazilian Cardioprotective Diet randomized pilot trial. *CLINICS* 2012;67 (12):1407-1414.
- 34- De Lorgeril M, Renaud S, Mamelli N, Salen P, Martin J L, Mounjaud I, Guidollet J, Toubol P, Delaye J. Mediterranean alpha-linolenic acid-rich diet in secondary prevention of coronary heart disease Summary. *Lancet*. 1994 Jun 11;343(8911):1454-9.
- 35- American Diabetes Association: clinical practice recommendations 2002. *Diabetes Care*. 2002 Jan; 25 Suppl 1:S1-147.
- 36- Itsiopoulos C, Brazionis L, Kaimakamis M, Cameron M, Best JD, O'Dea K, Rowley K. Can the Mediterranean diet lower HbA1c in type 2 diabetes? Results from a randomized cross-over study. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2011 Sep;21(9):740-7. doi: 10.1016/j.numecd.2010.03.005. Epub 2010 Jul 31.
- 37- Look AHEAD Research Group, Wing RR, Bolin P, Brancati FL, Bray GA, Clark JM, Coday M, Crow RS, Curtis JM, et al., Cardiovascular effects of intensive lifestyle intervention in type 2 diabetes. *N Engl J Med*. 2013 Jul 11;369(2):145-54. doi: 10.1056/NEJMoa1212914. Epub 2013 Jun 24.
- 38- Feart C, Alles B, Merle B, Samieri C, Barberger-Gateau P. Adherence to a Mediterranean diet and energy, macro-, and micronutrient intakes in older persons. *J Physiol Biochem*. 2012 Dec;68(4):691-700. doi: 10.1007/s13105-012-0190-y. Epub 2012 Jul 4.
- 39- Ma y, Li W, Olendzki BC, Pagoto SL, Merriam PA, Chiriboga D e MD, Griffith JA, Bodenlos J, Wang Y; Ockene is. Dietary Quality 1 Year after Diagnosis of Coronary Heart Disease, *J Am Diet Assoc*. 2008;108: 240-246.
- 40- Fisberg RM, Morimoto JM, Slater B, Barros MB, Carandina L, Goldbaum M, de Oliveira Latorre Mdo R, César CL. Dietary quality and associated factors among adults living in the state of São Paulo, Brazil. *J Am Diet Assoc*. 2006 Dec; 106 (12):2067-72.
- 41- Previdelli AN, Lipi M, Castro MA, Marchioni DM. Dietary quality and associated factors among factory workers in the metropolitan region of São Paulo, Brazil. *J Am Diet Assoc*. 2010 May;110 (5):786-90. doi: 10.1016/j.jada.2010.02.002.
- 42- Guo X, Warden BA, Paeratakul S, Bray GA. Healthy Eating Index and obesity. *Eur J Clin Nutr*. 2004 Dec;58 (12):1580-6.

- 43- Boynton A, Neuhouser ML, Sorensen B, McTiernan A, Ulrich CM. Predictors of diet quality among overweight and obese postmenopausal women. *J Am Diet Assoc.* 2008 Jan;108 (1):125-30.
- 44- Barzi F, Woodward M, Marfisi RM, Tavazzi L, Valagussa F, Marchioli R; GISSI-Prevenzione Investigators. Mediterranean diet and all-causes mortality after myocardial infarction: results from the GISSI-Prevenzione trial. *Eur J Clin Nutr.* 2003 Apr;57(4):604-11.
- 45- Chimenti BM, Bruno MLM, Nakasato M, Isosaki M. Estudo sobre adesão: fatores intervenientes na dieta hipocalórica de coronariopatas internados em um hospital público de São Paulo. *Rev Bras Nutr Clin* 2006; 21 (3): 204-10.
- 46- Guimarães NG, Dutra ES, Eliane S, Ito MK. Adherence to a program nutrition counseling for adults overweight and comorbidities. *Rev Nutr.* 2010, 23 (3):323-33.
- 47- Busnello FM, Bodanese LC, Pellanda LC, Santos ZE. Nutritional intervention and the impact on adherence to treatment in patients with metabolic syndrome. *Arq Bras Cardiol.* 2011 Sep; 97 (3):217-24. Epub 2011 Jul 1.

---

---

**ARTIGO 2:** O efeito aditivo do óleo coco extra virgem na dieta de pacientes com doença arterial coronariana crônica em tratamento clínico otimizado

---

## O efeito aditivo do óleo coco extra virgem a dieta em pacientes com doença arterial coronariana crônica em tratamento otimizado

### RESUMO:

**Introdução:** O óleo de coco (*Cocos nucifera L.*) extra virgem contém altas proporções de ácidos graxos de cadeia média que parecem favorecer a redução do peso e poderiam auxiliar na prevenção secundária da DAC (DAC). **Objetivo:** Avaliar o efeito do tratamento nutricional associado ao consumo de óleo de coco extra virgem nos parâmetros antropométricos e no perfil lipídico. **Métodos:** Realizou-se um estudo longitudinal com 116 indivíduos de ambos os sexos apresentando DAC. Os pacientes foram acompanhados em duas etapas: primeira etapa (basal-3 meses), com tratamento nutricional intensivo. Na Segunda etapa (3-6 meses), dividiu-se em dois grupos: grupo dieta associada ao consumo de óleo de coco extra virgem (GDOC) e grupo dieta isolada (GD). Realizou-se mensalmente avaliação antropométrica: peso, perímetro da cintura (PC), perímetro do pescoço (PP), índice de massa corpórea (IMC), pressão arterial sistêmica e coletas sanguíneas após jejum de 12 horas, para análises de colesterol total e frações, apoproteínas (Apo A-1 e B), glicose, hemoglobina glicada (HbA1C), insulina (I). Comparou-se as médias ao longo do estudo empregando-se o T-Student pareado e não pareado. E, ajustou-se a pressão arterial diastólica pelo IMC por meio da ANOVA. As análises foram realizadas utilizando o pacote estatístico SPSS, sendo significativo  $p < 0,05$ . **Resultados:** A média de idade da população foi  $62,4 \pm 7,7$  anos, 63,2% homens, 70% idosos, 77,6% infartados, 52,6% com angina, 100% hipertensos e dislipidêmicos. Na primeira etapa o tratamento nutricional reduziu o peso, CC, IMC e PP e as concentrações de insulina, HbA1C, HOMA-IR e Quick, sem alterar os demais parâmetros. Na segunda etapa do estudo, observou-se que o GDOC manteve a redução do peso, IMC, PC, com diferença significativa entre os grupos para a PC ( $-2,1 \pm 2,7$ ;  $p < 0,01$ ). Além disso, houve aumento das concentrações de HDL-C e Apo A, com diferença significativa no GD, somente para o HDL-C ( $3,1 \pm 7,4$ ;  $p = 0,02$ ). **Conclusão:** Observou-se que o tratamento nutricional associado ao consumo de óleo de coco extra virgem reduziu a PC, aumentou as concentrações de HDL-C em pacientes com DAC.

**Palavras chaves:** Doença arterial coronariana, tratamento nutricional, prevenção secundária e óleo de coco extra virgem.

The additive effect of the extra virgin coconut oil diet in patients with chronic coronary artery disease in optimized treatment

**Introduction:** The coconut (*Cocos nucifera* L.) extra virgin oil contains high proportions of medium chain fatty acids that appear to favor the reduction of weight and possibly assist in the secondary prevention of coronary artery disease (CAD). **Objective:** To evaluate the effect of nutritional treatment associated with the consumption of extra virgin coconut oil in anthropometric parameters and lipid profile. **Methods:** We conducted a longitudinal study of 116 individuals of both sexes presenting CAD. Patients were followed in two stages: the first stage (basal- 3months) with intensive nutritional treatment. During the second stage (3-6 months), patients were divided into two groups: a dietary group associated with the consumption of extra virgin coconut oil (GDOC) and a group associated with only diet (DG). Monthly anthropometric measurements: weight, waist circumference (WC), head neck (PP), body mass index (BMI), blood pressure. Analysis of total cholesterol and fractions, apoproteins (Apo A-1 and B), glucose, glycated hemoglobin (HbA1C), insulin (I) was determined after fasting for twelve hours. Averages were compared during the study, employing the T- paired and unpaired. Diastolic blood pressure was calculated by BMI using ANOVA. Analyses were performed using the SPSS statistical package, being significant  $p < 0.05$ . Results: The average age of the population was  $62.4 \pm 7.7$  years, 63.2 % men, 70 % seniors, 77.6 % infarction, angina 52.6 %, 100 % hypertensive and dyslipidemic. During the first stage, nutritional treatment reduced weight, WC, BMI, PP, insulin concentrations, HbA1c , HOMA -IR and Quick , without changing the other parameters. The second stage of the study concluded that the GDOC maintained the reduction in weight, BMI , WC , with a significant difference between groups for the PC (  $-2,1 \pm 2,7$  ,  $p < 001$  ). In addition, increased concentrations of HDL- C and Apo A, with a significant difference in GD, only HDL - C ( $3.1 \pm 7.4$ ,  $p = 0,02$ ) were observed. **Conclusion:** Observations determined that the nutritional treatment associated with the consumption of extra virgin coconut oil reduced PC and increased HDL- C in patients with coronary artery disease.

Keywords: Coronary artery disease, nutritional treatment, secondary prevention, and extra virgin coconut oil.

## 1-INTRODUÇÃO

A prevenção secundária em pacientes com DAC é essencial, a fim de prevenir a recorrência de novos eventos cardiovasculares<sup>1</sup>. A partir da adoção de hábitos saudáveis é possível reduzir em até 44% a mortalidade por DAC<sup>2</sup>. Neste contexto, diretrizes recentes para a prevenção secundária enfatizam a necessidade das mudanças de estilo de vida na redução da gordura visceral, controle da pressão arterial e da dislipidemia<sup>1,2</sup>. Porém, dados do *National Health and Nutrition Examination Survey* (2007-2011) realizado com 759 indivíduos com DAC mostrou que apenas 20% apresentavam adequação no peso 29% perímetro da cintura e 59% controle da lipemia<sup>3</sup>.

Durante décadas a dieta do mediterrâneo associou-se com menor risco cardiovascular<sup>4-6</sup>. Evidências recentes<sup>7</sup> mostraram que em pacientes de alto risco para doença cardiovascular, a dieta do mediterrâneo foi capaz de reduzir a incidência de eventos cardiovasculares maiores como infarto, acidente vascular encefálico e morte cardíaca. Shai I, *et al.* 2008<sup>8</sup>, mostraram que a dieta do mediterrâneo promoveu maior redução de peso quando comparada com dieta pobre em gordura e carboidrato, após 2 anos de tratamento<sup>8</sup> além de evitar maior ganho de peso após 6 anos de seguimento<sup>9</sup>.

Um dos principais enfoques da alimentação para redução do risco de doença coronária é o consumo das gorduras<sup>10</sup>. O óleo de coco (*Cocos nucifera L.*) é reconhecido por sua elevada proporção de ácidos graxos de cadeia média, principalmente o ácido láurico (12:00), em proporções que variam de 45-50%<sup>11</sup>. Além disso, é fonte de vitamina E, e de polifenóis que apresentam atividades antioxidantes<sup>12</sup>. Embora, a qualidade da gordura predominante do óleo de coco seja saturada, não existe uma associação entre o seu consumo com alterações lipídicas e doenças cardíacas em populações que o tenham como parte principal da dieta<sup>13,14</sup>. Em estudos envolvendo populações do Pacífico Sul Africano, cuja alimentação era predominantemente a base de coco, não foi possível encontrar associação com dislipidemia e obesidade<sup>15-17</sup>.

Embora, os pacientes com doença coronariana crônica recebam tratamento clínico intensivo, ainda existe dificuldade na adesão ao tratamento nutricional, no que tange a melhora de peso e controle de dislipidemia. Assim, são necessários maiores esforços para garantir a adesão a todos os aspectos da prevenção secundária em especial no controle do peso e aumento do HDL-c.

O objetivo desse trabalho foi avaliar o efeito do tratamento nutricional associado ao óleo de coco extra virgem nos parâmetros antropométricos do perímetro da cintura e do perfil lipídico.

## **2-PACIENTES E MÉTODOS**

### **2.1-Aspectos éticos.**

O protocolo experimental foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Cardiologia-RJ sob nº0305/2010 e do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho sob nº 060/10. Todos os voluntários da pesquisa foram devidamente informados sobre os procedimentos aos quais seriam submetidos ao longo da pesquisa, sendo seu consentimento formalizado por meio do termo de consentimento livre e esclarecido (TCLE).

### **2.2-Cálculo amostral**

Utilizou-se como referência a concentração de HDL-c prevendo-se uma variação de 1mg/dL, considerando uma variabilidade de 2,7 mg/dL conforme estudo piloto, a partir da expressão:  $n = (1,96 + 1,64)^2 \cdot (\sigma)^2 / (\epsilon)^2$ , contemplando uma amostra de 94 pacientes. No entanto, optou-se por trabalhar com uma margem de segurança em torno de 40 % de perdas, sendo incluídos na etapa inicial do estudo 136 pacientes. No decorrer do estudo, decidiu-se também acompanhar um grupo submetido apenas ao tratamento nutricional durante os 6 meses.

### **2.3-Critérios de elegibilidade**

Foram incluídos no estudo pacientes de ambos os sexos com idade  $\geq 20$  anos em prevenção secundária para DAC (infarto agudo do miocárdio e/ou angina estável), com uso de medicamentos hipolipemiantes em um período maior que 6 meses, atendidos no ambulatório de cardiologia de um hospital terciário no período de janeiro a setembro de 2012. Os critérios de exclusão foram: angioplastia e/ou cirurgia de revascularização do miocárdio e evento cardiovascular prévio  $\leq 6$  meses e aqueles que apresentavam insuficiência renal crônica com valores de creatinina  $\geq 1,2$ mg/dL, pacientes que já haviam feito uso de óleo de coco, suplementos alimentares e doenças hepáticas.

## **2.4-Casuística**

Trata-se de um estudo longitudinal com duração de 6 meses, perfazendo 7 consultas. Os pacientes iniciaram o estudo (basal) com a intervenção nutricional e foram acompanhados por 3 meses (1º etapa). A partir do terceiro mês (2º etapa) houve a divisão em dois grupos: um grupo Dieta (GD) que permaneceu com tratamento nutricional e outro grupo que além da dieta consumiu óleo de coco extra virgem (GDOC), ambos foram acompanhados até completar 6 meses.

Os pacientes foram atendidos mensalmente no ambulatório de nutrição clínica de hospital especializado, e receberam tratamento nutricional intensivo com ligações telefônicas periódicas a fim de, avaliar a adesão ao tratamento oferecido. Além disso, todos os pacientes tiveram a disposição um número telefônico para eventuais dúvidas. Foram coletados dados socioeconômicos e demográficos, informações sobre história patológica pregressa e da doença atual, terapia medicamentosa, atividade física<sup>18</sup>. A cada consulta realizou-se coletas sanguíneas após jejum de 12h, o recordatório de 24h, avaliação antropométrica e aferição da PA. Entregou-se um plano alimentar no início do tratamento e todos os pacientes foram orientados a seguirem até o final do estudo.

## **2.5- Avaliações antropométricas, clínica e atividade física.**

Na avaliação antropométrica foi mensurada o peso corporal (Kg) e a estatura (m) utilizando plataforma digital com estadiômetro acoplado (Filizola®)<sup>19</sup>. O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado a partir da divisão do peso em quilogramas pela estatura em metros elevada ao quadrado<sup>20</sup>. O perímetro da cintura (PC) foi medida no ponto médio entre a última costela e a crista ilíaca com fita graduada inelástica e inextensível<sup>21</sup>. O perímetro do pescoço (PP) foi medido com o indivíduo ereto com a cabeça posicionada no plano horizontal de Frankfurt, a borda superior da fita foi colocada sob a cartilagem cricóide e aplicada perpendicularmente ao redor do pescoço<sup>22</sup>. A mensuração da pressão arterial foi realizada com uso de esfigmomanômetro (BIC obese adult cuff 38 x 16 cm model) e estetoscópio (Littman Cardiology), por método auscultatório<sup>23</sup>.

O exercício físico foi avaliado como taxa de equivalente metabólico (MET), expresso em kcal/dia<sup>24</sup>. Os pacientes foram considerados como sedentários quando não realizaram atividade física ou exercício com gasto calórico abaixo de 3 MET e uma

frequência inferior a 2 vezes por semana. Os pacientes foram aconselhados a continuarem o nível de atividade física de base.

## **2.6-Tratamento Nutricional e consumo de óleo de coco extra virgem.**

O plano alimentar foi prescrito de acordo com os hábitos alimentares dos voluntários e recomendações nutricionais para indivíduos com dislipidemia<sup>25</sup>. O consumo total de energia foi calculado atendendo as recomendações da *Dietary Reference Intake*<sup>26</sup> e do NCEP ATP III, 2002<sup>27</sup> de acordo com o peso atual. Realizou-se a cada consulta recordatório de 24 horas a fim de avaliar a adesão dos pacientes ao tratamento nutricional oferecido. Para avaliar as mudanças no padrão alimentar habitual, comparou-se os recordatórios de 24 h no período Basal; 3 meses e 6 meses. Os dados foram analisados usando o programa computacional *Food Processor* versão 7.2 (Esha Research, Salem, EUA, 1998).

O óleo de coco foi oferecido mensalmente em sachês contendo 13mL cada. Os pacientes foram instruídos a consumi-lo puro ou adicionado a frutas, sem submetê-lo a aquecimento, diariamente.

## **2.7-Análises bioquímicas**

As amostras de sangue foram coletadas após jejum de 12 horas e para as análises utilizou-se kits comerciais (Abbott ARQUITETO c8000 ®, Abbott Park, IL, EUA). Analisou-se as concentrações de colesterol total (CT), lipoproteína de alta densidade (HDL-C), calculou-se o LDL-c segundo a fórmula de Friedewald ( $LDL-c = CT - HDL-c - TG/5$ ), válida somente se triglicerídeos <400mg/dL e triglicerídios (TG) pelo método enzimático. As apoproteínas A e B por imunoturbidimetria. A Glicose pelo método oxidase. A hemoglobina glicada (HgA1c) por imunoensaio por turbidimetria. A insulina (I) por imunoensaio de quimioluminescência de micropartículas. A Proteína C reativa por quimioluminescência e ácido úrico pelo método colorimétrico.

O HOMA-IR foi calculado utilizando a fórmula:  $[(\text{glicemia de jejum (mg/dL)} \times 0.0555) \times \text{insulina em jejum (mU/mL)}] / 22,5^{28}$  e a sensibilidade à insulina empregando QUICKI cuja fórmula é:  $1/[\log(I) + \log(G)]$ , sendo I = insulina em jejum e G= glicose em jejum<sup>29</sup>.

## 2.8-Análises estatísticas

Os resultados foram representados como percentuais e média  $\pm$  Desvio padrão. O teste qui-quadrado  $\chi^2$  foi realizado para comparar as variáveis categóricas entre os grupos. Utilizou-se o teste T-*Student* pareado para avaliar as mudanças em cada grupo e o teste T-*Student* não pareado para amostras para comparar as médias entre os grupos. Através do teste de análise de variância para dados repetidos ajustou-se a (pressão arterial diastólica) PAD com o peso, e avaliou a evolução do HDL-C com os grupos GDOC e GD. Todas as análises foram feitas no programa SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versão 20.0. Considerou-se estatisticamente significativo o valor de  $p < 0,055$ .

## 3-RESULTADOS

Cento e trinta e seis pacientes foram incluídos no estudo. Destes, cento e dezesseis 85,3%, completaram a primeira etapa do estudo (3 meses) com apenas 20 desistências. A maioria dos participantes que interromperam o estudo na primeira etapa, não retornou após a consulta de base alegando dificuldades de compatibilidade de horário no trabalho para manutenção das consultas regulares. No início da segunda etapa do estudo cento e quatorze pacientes completaram os três meses restantes com a perda de 2 pacientes que desistiram por mudança de endereço residencial e dificuldades no trabalho. Dos cento e quatorze que iniciaram a segunda etapa do estudo, 92 fizeram parte do grupo submetido a dieta associada ao consumo de óleo de coco extra virgem (GDOC) e 22 no grupo que permaneceu somente com dieta (GD).

As características gerais da população estão expressas na **TABELA 1** e observamos que não houve diferença entre os grupos estudados no início do estudo e a média de idade da população estudada foi de  $62,4 \pm 7,7$  anos, com 70% de idosos, 63,2% do sexo masculino, 100% hipertensos e 94,5 % dislipidêmicos fazendo uso regular de medicação para controle destas doenças.

TABELA1: Características gerais dos participantes no início do estudo do estudo<sup>1</sup>

	<b>GDOC</b> (n=92)	<b>GD</b> (n=22)	<b>P</b>
Idade (anos) (Média ± Dp)	62,5±8,02	63,2±11,5	0,94
Sexo: homens % (n)	60,9 (56)	54,5 (12)	0,30
Peso kg (Média ± Dp)	79,76±15,7	79,59±14,1	0,96
IMC kg/m <sup>2</sup> (Média ± Dp)	29,9±5,8	29,7±5,2	0,82
Excesso de peso, % (n)	67,4 (62)	59,1 (13)	0,94
Sedentarismo, % (n)	71,1 (66)	81,8 (18)	0,11
Diabetes <i>mellitus</i> tipo 2, %/(n)	50 (46)	36,4 (8)	0,44
Hipoglicemiante, % (n)	48,9 (45)	40,9 (9)	0,50
Angina, % (n)	46,7(43)	40,9 (9)	0,80
Infarto agudo do miocárdio, % (n)	77,2(71)	77,3 (17)	0,15

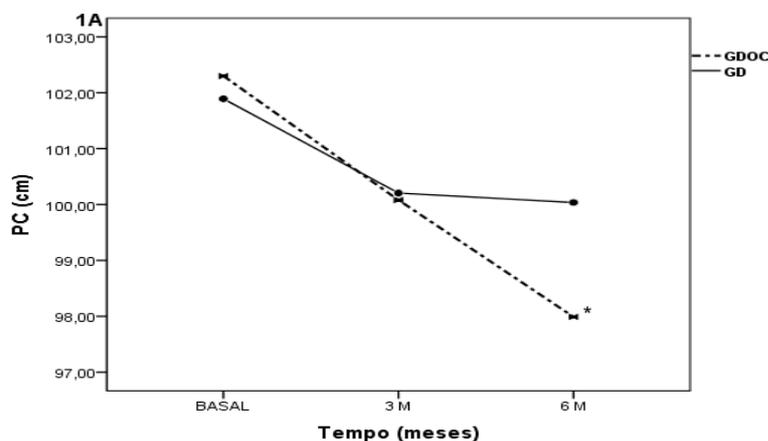
<sup>1</sup>Valores expressos em Média ± DP ou percentual; Teste T *Student* independente, Teste qui-quadrado  $\chi^2$ , estatisticamente significativo p<0,05.

A **TABELA 2** mostra os resultados obtidos após três meses de tratamento nutricional, e também o efeito somente da dieta ou associada ao óleo de coco. Os dados mostraram que após três meses de tratamento nutricional houve reduções significativas de peso, IMC, PP, PC. A partir do terceiro mês somente o GDOC foi capaz de manter reduções significativas destes parâmetros, com diferença estatística entre os grupos para a PC (-2,1±2,7; p<0,01), (**Figura 1**). Verificamos ainda, que houve redução da PAD no grupo GDOC, porém após ajuste pelo IMC não foi encontrada diferença significativa (dados não mostrados). No grupo GD não foi encontrado alterações importantes nos dados antropométricos e clínicos. Apesar de não ter sido orientado a modificar a atividade física os pacientes nos primeiros 3 meses tiveram redução significativa da mesma.

**TABELA 2:** Dados antropométricos e clínicos no início e após o período de intervenção<sup>1</sup>

	DIETA N=116			GDOC (n=92)			GD (n=22)			<i>P</i> <sup>4</sup>
	Basal	$\Delta T1^2$	<i>P</i> <sup>3</sup>	<sup>3</sup> MESES	$\Delta T2^2$	<i>P</i> <sup>3</sup>	<sup>3</sup> MESES	$\Delta T2^2$	<i>P</i> <sup>3</sup>	
Peso (Kg)	79,7±15,4	-1,5±2,4	<0,01	78,1±15,2	-0,6±1,8	<0,01	78,5±14,0	-0,4±2,2	0,49	0,72
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	29,9±5,7	-0,6±0,9	<0,01	29,4±5,6	-0,2±0,7	<0,01	29,3±5,2	-0,1±0,8	0,51	0,56
PC (cm)	102,2±12,4	-2,1±3,2	<0,01	100,1±11,8	-2,1±2,7	<0,01	100,2±10,8	-0,2±2,6	0,37	<0,01
PP (cm)	38,9±3,9	-0,8±1,1	<0,01	38,0±3,8	-0,4±0,9	<0,01	38,4±3,8	-0,2±0,8	2,34	0,31
PAS (mmHg)	130,6±18,5	-1,8±19,7	0,34	129,0±19,0	-3,3±18,2	0,06	128,2±15,9	0,9±13,7	0,76	0,32
PAD (mmHg)	80,4±10,8	-1,8±12,9	0,12	77,8±11,6	-3,5±13,8	<0,01	81,4±9,9	-4,3±10,0	0,05	0,60
AT. F (Kcal/d)	16,1±26,7	-0,3±1,2	<0,01	15,7±25,9	-0,1±0,6	0,07	8,8±21,8	-0,1±0,4	0,41	0,25

<sup>1</sup>Resultados em média ±Desvio Padrão; Abreviações: IMC (índice de massa corpórea); PP- Perímetro do pescoço; PC- perímetro da cintura; PAS- pressão arterial sistólica; PAD- pressão arterial diastólica; AT. F= atividade física; MET= Equivalentes metabólicos; <sup>2</sup> $\Delta T1$ = (3Meses-Basal);  $\Delta T2$ =(6Meses-3Meses); <sup>3</sup> Teste T *Student* pareado. <sup>4</sup>Teste T *Student* não pareado entre os  $\Delta T2$  dos grupos GDOC e GD. Estatisticamente significativo  $p < 0,05$ .



**FIGURAS 1:** Evolução do PC entre os grupos (GD X GDOC) durante os 6 meses de tratamento.

Na **Tabela 3**, estão expressos os resultados dos primeiros três meses de tratamento nutricional onde verificou-se a redução na concentração de HbA1C, HOMA-IR, I, melhora da sensibilidade à insulina (QUICK). Após três meses de tratamento o GDOC apresentou aumento das concentrações de HDL-C e Apo A, com diferença significativa no GD somente para o HDL-C ( $3,1 \pm 7,4$ ;  $p=0,01$ ), (**Figura 2**). A apoproteína B, aumentou em ambos os grupos com diferença significativa no GDOC, não sendo observada diferença entre os grupos.

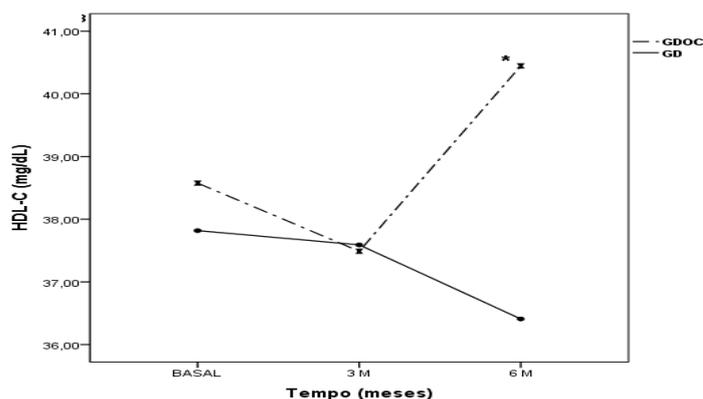
Após a análise estratificada, de acordo com a qualidade da dieta o grupo que apresentava dieta inadequada nutricionalmente parece responder melhor a suplementação de óleo de coco extra virgem em relação aos dados antropométricos de peso, IMC, PC e

PP, parece exercer também aumento significativo de HDL-c e Apo A-1, Apo B e HbA1C, sem diferença entre o grupo que apresentava dieta adequada (dados não ostrados).

**Tabela 3:** Características bioquímicas durante o estudo<sup>1</sup>

	DIETA N=116			GDOCN=92			GDN=22			<i>P</i> <sup>4</sup>
	Basal	$\Delta T1^2$	<i>P</i> <sup>3</sup>	3 MESES	$\Delta T2^2$	<i>P</i> <sup>3</sup>	3 MESES	$\Delta T2^2$	<i>P</i> <sup>3</sup>	
CT (mg/dL)	183,3±58,5	-5,4±4,6	0,64	177,5±51,9	5,9±35,4	0,11	176,9±68,6	11,2±31,6	0,11	0,61
HDL (mg/dL)	38,2±8,8	-1,0±0,6	0,15	37,5±9,2	3,1±7,4	<b>&lt;0,01</b>	37,6±9,3	-1,2±8,5	0,52	<b>&lt;0,01</b>
LDL (mg/dL)	109,4±42,9	0,8±4,2	0,80	108,3±45,2	4,0±31,2	0,13	114,5±55,6	2,6±32,7	0,70	0,77
TG (mg/dL)	162,9±78,0	-7,2±65,0	0,11	153,8±71,2	-2,0±70,5	0,78	153,0±69,0	23,3±72,4	0,14	0,13
ApoA (mg/dL)	138,0±20,4	-0,9±1,6	0,70	137,2±18,9	4,7±12,7	<b>0,01</b>	141,8±18,9	-3,9±2,7	0,20	0,27
ApoB (mg/dL)	95,1±24,3	0,4±2,0	0,23	94,9±23,4	6,4±17,6	<b>0,01</b>	95,0±21,1	7,4±18,1	0,07	0,66
G (mg/dL)	120,9±41,8	-3,4±30,7	0,23	118,0±34,1	1,4±23,6	0,57	116,0±42,7	-4,2±25,2	0,44	0,32
HgA1 (mg/dL)	6,1±1,3	-0,4±0,1	<b>&lt;0,01</b>	6,2±1,1	0,1±0,6	0,05	6,0±0,7	0,1±1,0	0,62	0,14
I (μUI/mL)	11,3±6,0	-1,3±0,5	<b>&lt;0,01</b>	10,8±6,4	0,6±5,5	0,47	10,1±4,5	-0,3±3,4	0,66	0,68
HOMA-RI	3,8±4,1	-0,8±3,9	<b>0,03</b>	3,2±2,8	0,4±1,7	0,46	3,0±2,3	-0,0±2,5	0,36	0,64
QUICKx10 <sup>-3</sup>	327,4±30,5	6,6±23,9	<b>&lt;0,01</b>	333,9±27,6	-0,5±20,8	0,18	337,2±33,4	3,7±23,6	0,52	0,95
(mg/dL)	0,3±1,2	-0,0±0,1	0,57	0,4±0,7	0,1±1,0	0,43	0,5±1,0	0,0±0,8	0,91	0,51
AU (mg/dL)	5,2±1,4	-0,1±1,1	0,16	5,8±1,5	0,3±1,3	0,05	6,2±1,5	-0,0±1,0	0,94	0,24

<sup>1</sup>Dados expressos em Média±DP; Abreviações: CT- colesterol total; HDL-C- lipoproteínas de alta densidade; LDL-C lipoproteínas de baixa densidade; TG- triglicerídios; ApoA- A apolipoproteína A; ApoB- apolipoproteína B; HbA1c- Hemoglobina glicada; INS- insulina; G-glicose; HOMA-IR- índice de resistência a insulina; Quick-sensibilidade a insulina; PCR- proteína C reativa; AU- ácido úrico; <sup>2</sup>  $\Delta T1 = (3\text{Meses}-\text{Basal})$ ;  $\Delta T2 = (6\text{Meses}-3\text{Meses})$ . <sup>3</sup>Teste T *Student* pareado, <sup>4</sup>T *Student* independente entre os  $\Delta T2$  dos grupos GDOC e GD. Estatisticamente significativo  $p < 0,05$ .



**FIGURAS 2:** Evolução do HDL-c entre os grupos (GD X GDOC) durante os 6 meses de tratamento.

As análises dos recordatórios de 24h mostraram que após 3 meses de tratamento nutricional houve reduções no consumo da calorias totais, lipídios, gordura saturada, colesterol e sódio. A partir do terceiro mês de intervenção com óleo de coco foi observado aumento no consumo de lipídios e gordura saturada com redução do consumo de

carboidratos, no grupo GDOC sem modificação no grupo GD. As análises estatísticas mostraram que não houve diferença entre os grupos, (**Tabela 4**).

**Tabela 4:**Características dietéticas durante a intervenção<sup>1</sup>

	DIETA N=116			GDOC N=92			GDN=22			
	Basal	$\Delta T1^2$	$P^3$	3 MESES	$\Delta T2^2$	$P^3$	3 MESES	$\Delta T3^2$	$P^3$	$P^4$
Energia (Kcal)	2280,0±984,8	-748,9±1110,6	<0,01	1508,4±669,6	76,5±707,2	0,31	1586,6±591,6	-0,5±858,2	0,98	0,69
PTN (%)	20,2±7,0	4,3±9,9	<0,01	24,1±7,1	-1,8±9,8	0,09	25,4±8,6	-1,7±12,5	0,58	0,97
CHO (%)	55,0±9,9	0,1±12,9	0,95	55,5±9,6	-3,0±11,2	0,01	55,1±11,2	-2,9±16,7	0,49	0,98
LIP (%)	24,5±8,9	-4,1±11,4	<0,01	20,2±8,5	4,5±9,6	<0,01	20,1±9,3	4,9±18,2	0,29	0,89
GS (%)	8,6±4,2	-2,0±5,1	<0,01	6,5±3,7	5,9±4,8	<0,01	6,5±2,6	3,7±10,3	0,16	0,17
AGMI (%)	9,0±4,2	-2,5±5,5	<0,01	6,2±4,1	0,2±5,4	0,67	6,9±4,4	0,5±6,8	0,78	0,87
AGPI (%)	3,7±2,4	-0,3±3,6	0,36	3,4±2,6	-0,6±3,3	0,12	212,8±137,1	-0,2±3,8	0,85	0,89
Col. (mg)	257,7±163,6	-70,9±199,1	<0,01	179,8±122,6	-10,9±170,7	0,54	212,8±137,1	54,9±288,6	0,44	0,20
Sódio (mg)	2128,9±1463,3	-814,5±1583,2	<0,01	1311,2±768,7	-57,7±894,7	0,54	1224,9±656,4	368,1±1092,0	0,18	0,06
Fibras (mg)	31,0±16,5	-4,3±22,3	0,11	26,9±16,7	-0,3±18,7	0,86	25,7±11,0	-6,8±10,3	0,01	0,19

<sup>1</sup>Dados expressos em Média ± DP; Abreviações: PTN- Proteína; CHO- Carboidrato; LIP- Lipídios; GS- gordura saturada; AGMI- Gordura monoinsaturada; AGPI- Gordura Poliinsaturada; <sup>2</sup> $\Delta T1$ = (3Meses-Basal);  $\Delta T2$ =(6 Meses-3 Meses). <sup>3</sup>Teste T-*Student* pareado, estatisticamente significativo p<0,05, <sup>4</sup>Teste T *Student* independente, entre os  $\Delta T2$  dos grupos GDOC e GD, Estatisticamente significativo p<0,05.

#### 4-DISCUSSÃO

Este, estudo é pioneiro em avaliar o efeito do consumo de óleo de coco extra virgem em pacientes com DAC crônica em tratamento nutricional otimizado na prevenção secundária.

Nosso estudo mostrou que pacientes em tratamento nutricional intensivo obtiveram reduções significativas dos dados antropométricos e nos biomarcadores glicêmicos na primeira etapa do estudo. De acordo com a literatura, modificações de estilo de vida e adesão a padrões alimentares saudáveis também são eficazes na redução de peso por curto prazo<sup>8</sup> promovendo menor reganho de peso após 6 meses de tratamento<sup>9</sup>, favorecendo a redução do perímetro da cintura e concentrações de HbA1C<sup>30</sup> e reduzindo o risco de desenvolver diabetes<sup>31</sup>.

De acordo com nossos achados, o tratamento nutricional associado com consumo de óleo de coco extra virgem manteve a redução do peso, o IMC e a PC. Corroborando os resultados encontrados no estudo de Assunção *et al.* 2009, onde foi comparado o efeito do consumo de óleo de coco com o do óleo de soja em mulheres apresentando obesidade abdominal<sup>32</sup>. Os autores encontraram redução significativa destes dados, porém, diferente de nosso estudo, estes indivíduos foram orientados a realizar atividade física. Outro estudo utilizando o TCM obteve resultados semelhantes investigando o efeito do consumo do TCM associado a dietas para redução de peso<sup>33</sup>. Em 2001, Tsuji H *et al.*<sup>34</sup> compararam o TCM com triglicerídios de cadeia longa (TCL) em indivíduos com e sem excesso de peso e verificaram que o consumo de TCM resultou em menor peso. Krotkiewski *et al.*<sup>35</sup>, também observaram redução de peso com o consumo de TCM em mulheres obesas. Nosaka N *et al.*<sup>36</sup> compararam o consumo TCM com o de TCL durante 12 semanas em indivíduos de ambos os sexos e encontraram redução da gordura corporal e abdominal. O consumo de TCM foi capaz de promover maior redução de peso que o TCL em homens com excesso de peso<sup>37</sup>. Han JR *et al.*<sup>38</sup> encontraram redução do peso e perímetro da cintura em uma população de indivíduos diabéticos com excesso de peso. Ao comparar o consumo de TCM com óleo de oliva em indivíduos com excesso de peso, os autores verificaram que a massa gorda corporal e o tecido adiposo visceral reduziram significativamente após dieta associada ao consumo de TCM<sup>39</sup>.

Assim como em nosso estudo, grande parte dos estudos acima mencionados relatou redução de peso e gordura abdominal. De acordo com a literatura, a redução da gordura abdominal em indivíduos suplementados com óleo de coco pode ser explicada pela concentração de TCM, uma vez que estes componentes não são rapidamente armazenados nas células adiposas<sup>40</sup>.

Outro achado importante em nosso estudo foi à redução significativa da pressão diastólica. Segundo Smith,<sup>1</sup> mudanças no estilo de vida são fundamentais para controle da pressão arterial na prevenção secundária. No entanto, embora ambos os grupos tenham recebido atenção nutricional intensiva durante 6 meses, só foi possível encontrar redução significativa da pressão diastólica após o início da suplementação com o óleo de coco extra virgem. Os efeitos sobre a pressão arterial foram verificados no estudo de Stewart *et al.*<sup>41</sup> em pacientes que já faziam controle medicamentoso para HAS após 6 meses e, diferente de nossos achados, eles não encontraram nenhum efeito significativo na redução do peso. Em nosso estudo a redução da PAD pode ter sido encontrada devido à redução de peso encontrada.

Em nosso estudo 13 mL de óleo de coco extra virgem, durante 12 semanas não teve impacto significativo sobre as concentrações de colesterol total, LDL-c e triglicerídeos. Nosaka *et al.* também não encontraram alteração nas concentrações de colesterol total e triglicerídeos após a suplementação de TCM durante 12 semanas<sup>36</sup> e após 4 semanas<sup>44</sup>. A quantidade de TCM em torno de 12-20% da energia total consumida não alterou as concentrações de CT, TG e LDL-c em indivíduos com excesso de peso durante 4 semanas<sup>37</sup> e 16 semanas<sup>39</sup>. No entanto, de 100% da gordura da dieta com consumo de TCM, durante 2 semanas promoveu aumento da concentração do colesterol plasmático sem aumentar a de triglicerídeos<sup>44</sup>. A suplementação com 70g/d de TCM esteve associado ao aumento das concentrações de triglicerídeos e colesterol total<sup>45</sup>. O aumento do triglicerídeo também foi encontrado após o consumo de TCM numa quantidade de aproximadamente 43% da energia total da dieta no estudo de Caeter *et al.*<sup>46</sup>.

De Roos *et al.*<sup>48</sup> observaram que após a suplementação com ácido láurico, principal TCM presente no óleo de coco houve redução nas concentrações de colesterol total e triglicerídeos e aumento do HDL-c.

Nossos resultados demonstram que o consumo de óleo de coco extra virgem favoreceu o aumento da concentração de HDL-C. O mesmo foi observado no estudo de Assunção *et al.*<sup>32</sup> ao suplementar mulheres normolipidêmicas. Em 2004, Nevin e Rajamohan.<sup>48</sup> observaram maiores concentrações de HDL-c com reduções nas concentrações de triglicerídeos e LDL-c, em animais tratados com óleo de coco virgem. Em estudo realizado com ratos Sprague–Dawley, observou-se aumento nas concentrações de HDL-C e redução do LDL-c, triglicerídeos e colesterol total, os autores atribuíram esses benefícios do óleo de coco virgem ao seu conteúdo de polifenóis e vitamina E. O aumento do HDL-c também foi verificado após o consumo de óleo de coco, sem alterar as concentrações de colesterol total e triglicerídeos no estudo de Feranil AB *et al.*<sup>49</sup>. Por outro lado, estudo realizado com hamsters não encontrou nenhuma alteração nas concentrações de HDL-C após 30 dias de suplementação com TCM<sup>50</sup>. Logo, ainda não se sabe com clareza qual componente presente no óleo de coco favorece o aumento do HDL-C, porém de acordo com Mensink RP *et al.*<sup>51</sup> a gordura saturada pode aumentar o HDL-C através do aumento da atividade da lecitina colesterol acetil transferase (LCAT).

O presente estudo não encontrou melhora no controle glicêmico após a suplementação com óleo de coco extra virgem. No entanto, Flatt *et al.*<sup>52</sup> ao oferecer 50g de margarina contendo TCL ou 10g desta com 40g de TCM ou refeição hipolipídica a indivíduos jovens saudáveis encontraram redução das concentrações séricas de glicose e insulina após 2 horas de ingestão de TCM. Por outro lado, Tholstrup *et al.* quando compararam o TCM com triglicerídios de cadeia longa (TCL) observaram aumento da glicemia de jejum. Efeitos similares foram encontrados quando investigou-se o efeito do TCM no metabolismo de carboidratos por Grundy SM<sup>53</sup>.

O aumento das concentrações de HDL-c e da Apo A-1 no grupo GDOC foi um achado importante neste estudo realizado com pacientes com doença coronariana crônica com tratamento nutricional intensivo. A literatura mostra que estes dois marcadores estiveram associados a menores riscos de infarto não fatal<sup>54</sup>. E suas baixas concentrações mostraram ser fortes preditoras para infarto do miocárdio<sup>55</sup>. O GDOC também obteve aumento da Apolipoproteína B. Estes achados ainda são inconsistentes na literatura. Recentemente, Tremblay *et al.*<sup>43</sup> avaliaram o efeito da suplementação com TCM por 4 semanas e não encontraram melhoras significativas nas concentrações de

ApoB. Porém, estudo com animais demonstram menor concentração de Apo B devido a redução da síntese da mesma pelo fígado<sup>56</sup>. Apesar de ter sido possível encontrar aumento significativo da Apo B no GDOC ao analisarmos as concentrações de Apo A-1e Apo B no grupo dieta, percebemos que os pacientes que não receberam a suplementação com óleo de coco extra virgem tenderam a reduzir a Apo A-1e aumentar a Apo B.

A gordura saturada é amplamente reconhecida por aumentar a incidência de doença cardiovascular<sup>57</sup>, por este motivo existe muita resistência ao consumo de óleo de coco. No entanto, vale destacar que o óleo de coco extra virgem é obtido a partir do coco fresco, sem o uso de calor, sendo processado de forma natural e, assim as concentrações de vitamina E e polifenóis são mantidas<sup>49</sup>. Estas propriedades funcionais podem exercer melhora no perfil lipídico. Além disso, em populações que fazem consumo regular do óleo de coco não foi verificado aumento das doenças cardiovasculares<sup>16</sup>. Nevin e Rajamohan,<sup>58</sup>, estudando animais tratados com óleo de coco virgem obtiveram maior concentração de enzimas antioxidantes impedindo a peroxidação lipídica.

Existem várias limitações nos nossos achados. Nosso tamanho da amostra foi pequeno, principalmente no GD, a falta de randomização no momento de alocar os pacientes para a segunda etapa. No entanto, vale ressaltar que apesar da não randomização ser considerada uma limitação do estudo, nossos grupos eram comparáveis. A ausência de grupo outro tipo de gordura também foi outra grande limitação.

## **5-CONCLUSÃO**

O uso do óleo de coco não teve como impacto significativo sobre o aumento nas concentrações de colesterol total, LDL-c, TG e favoreceu no aumento das concentrações de HDL-C.

Assim, intervenções não farmacológicas são extremamente importantes para controle dos fatores de risco na prevenção secundária em pacientes com doença coronariana.

## 6-REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-Smith SC, Benjamin CEJ, Bonow RO, Braun LT, Creager MA, Franklin BA, Gibbons RJ, et al. AHA/ACCF Secondary Prevention and Risk Reduction Therapy for Patients With Coronary and Other Atherosclerotic Vascular Disease: 2011 Update A Guideline From the American Heart Association and American College of Cardiology Foundation. *Circulation*. 2011 Nov 29;124(22):2458-73. doi: 10.1161/CIR.0b013e318235eb4d. Epub 2011 Nov 3.

2-Ford ES, Ajani UA, Croft JB, Critchley JA, Labarthe DR, Kottke TE, et al. Explaining the decrease in U.S. deaths from coronary disease, 1980–2000. *N Engl J Med*. 2007 Jun 7;356(23):2388-98.

3- Tang L, Patao C, Chuang J, and Wong ND, Cardiovascular Risk Factor Control and Adherence to Recommended Lifestyle and Medical Therapies in Persons With Coronary Heart Disease (from the National Health and Nutrition Examination Survey 2007e2010). *Am J Cardiol*. 2013; 15;112 (8):1126-32.

4-Trichopoulou A, Costacou T, Bamia C, Trichopoulos D. Adherence to a Mediterranean diet and survival in a Greek population. *N Engl J Med* 2003;348:2599–608. *Vasc Med*. 2004 May;9(2):145-6.

5-Esposito K, Pontillo A, Di Palo C, Giugliano G, Masella G, Marfella R, Giugliano D., Effect of Weight Loss and Lifestyle Changes on Vascular Inflammatory Markers in Obese Women *JAMA*, April 9, 2003—Vol 289, No. 14

6-Panagiotakos DB, Arapi S, Pitsavos C, et al. The relationship between adherence to the Mediterranean diet and the severity and short-term prognosis of acute coronary syndromes (ACS): The Greek Study of ACS (The GREECS). *Nutrition*. 2006 Jul-Aug;22(7-8):722-30. Epub 2006 May 30

7- Estruch R, Ros E, Salas-Salvadó J, Covas MI, Corella D, Arós F, Gómez-Gracia E, Ruiz-Gutiérrez V, Fiol M, Lapetra J, Lamuela-Raventos RM, Serra-Majem L, Pintó X, Basora J, Muñoz MA, Sorlí JV, Martínez JA, Martínez-González MA; PREDIMED Study Investigators. Primary prevention of cardiovascular disease with a Mediterranean diet *N Engl J Med*. 2013 Apr 4;368 (14):1279-90. doi: 10.1056/NEJMoa1200303. Epub 2013 Feb 25. PMID:23432189

8-Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkow S, Greenberg I, Golan R, Fraser D, Bolotin A, Vardi H, Tangi-Rozental O, Zuk-Ramot R, Sarusi B, Brickner D, Schwartz Z, Sheiner E, Marko R, Katorza E, Thiery J, Fiedler GM, Blüher M, Stumvoll M, Stampfer MJ; Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group.

9-Freedland SJ, Aronson WJ. Words of wisdom. Re: Weight loss with a low-carbohydrate, Mediterranean, or low-fat diet. Shai I, Schwarzfuchs D, Henkin Y, Shahar DR, Witkow S, Greenberg I, Golan R, Fraser D, Bolotin A, Vardi H, Tangi-Rozental O, Zuk-Ramot R, Sarusi B, Brickner D, Schwartz Z, Sheiner E, Marko R, Katorza E, Thiery J, Fiedler GM, Blüher M, Stumvoll M, Stampfer MJ. *Dietary Intervention Randomized Controlled Trial (DIRECT) Group*. *Eur Urol*. 2009 Jan;55 (1):249-50.

- 9-Schwarzfuchs Dan , Golan R, Shai I. Four-Year Follow-up after Two-Year Dietary Interventions. *N Engl J Med*. 2012 Oct 4; 367 (14):1373-4.
- 10-Mozaffarian D, Renata M, Wallace SEffects on Coronary Heart Disease of Increasing Polyunsaturated Fat in Place of Saturated Fat: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *PLoS Med* 7(3): e1000252. ,
- 11-Li DF, Thaler RC, Nelssen JL, Harmon DL, Allee GL, Weeden TL.Effect of fat sources and combinations on starter pig performance, nutrient digestibility and intestinal morphology.*J Anim Sci*.1990 Nov; 68 (11):3694-704
- 12-Nevin KG, Rajamohan T. Beneficial effects of virgin coconut oil on lipid parameters and in vitro LDL oxidation. *Clin Biochem*.2008 Sep;37 (9):830-5.
- 13-Lindeberg S, Lundh B. Apparent absence of stroke and ischaemic heart disease in a traditional Melanesian island: a clinical study in Kitava. *J Intern Med*. 1993 Mar; 233 (3):269-75.
- 14-Kumar PD.The role of coconut and coconut oil in coronary heart disease in Kerala, south India. *Trop Doct*. 1997 Oct;27(4):215-7.
- 15-Lipoeto NI, Agus Z, Oenzil F, Wahlqvist M, Wattanapenpaiboon N. Dietary intake and the risk of coronary heart disease among the coconut-consuming Minangkabau in West Sumatra, Indonesia.*Asia Pac J Clin Nutr*.2004;13(4):377-84.
- 16-Prior I, Davidson F, Salmond C, Czochanska Z. Cholesterol, coconuts and diet on Polynesian atolls: a natural experiment: The Pukapula and Tokelau Island Studies. *Am J Clin Nutr*. 1981 Aug;34 (8):1552-61
- 17-Amarasiri WA, Dissanayake AS. *Ceylon Med J*. Coconut fats.2006 Jun; 51(2):47-51.
- 18-Gomes VB, Siqueira KS, Sichieri R. Physical activity among a random sample of the Rio de Janeiro. *Cad Saude Publica*. 2001 Jul-Aug;17 (4):969-76.
- 19-Gibson RS.Principles of nuritional assesment. New York: Oxford, 1990. 691p.
- 20-World Health Organization.Obesity: Preventing and Managing the Global Epidemic: Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, Switzerland: World Health Organ Tech Rep Ser. 2000;894:i-xii, 1-253.
- 21-Després JP.Health consequences of visceral obesity.*Annals of medicine*. 2001; 33 (8):534-41.
- 22-Ben-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients.*Obes Res*. 2001 Aug; 9 (8):470-7.
- 23-Alessi A, Brandão AA, Pierin A, Feitosa AM, Machado CA, Forjaz CLM, Atie CS, Giorgi DMA, Junior DM, Rosa EC et al. IV Diretriz para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial - II Diretriz para uso da Monitorização Residencial da

Pressão Arterial IV MAPA/II MRPA. Arq Bras Cardiol. 2005 Jul;85 Suppl 2:1-18. Epub 2005 Aug 24.

24-Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, et al. Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. Med Sci Sports Exerc. 2011 Aug;43(8):1575-81. doi: 10.1249/MSS.0b013e31821ece12

25-Sociedade Brasileira de Cardiologia. IV Diretriz Brasileira sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose do Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia. Arq Bras Cardiol. 2007 Apr;88 Suppl 1:2-19.

26-Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005) disponível em [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=10490&page=1325](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=10490&page=1325).

27-Executive Summary of the Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). JAMA. 2001 May 16;285(19):2486-97.

28-Mathews DR, Hosker J P , Rudenski A S, Naylor A B, et al. Homeostasis model assessment: insulin resistance and  $\beta$ -cell cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. Diabetologia. Diabetologia. 1985 Jul;28(7):412-9.

29-Katz A, Nambi SS, Mather K, Baron AD, Follmann DA, Sullivan G, Quon MJ. Quantitative Insulin Sensitivity Check Index: a simple, aCCurate method for assessing insulin sensitivity in humans. J Clin End Metab 2000; 85 (7):2402-2410.

30-The Look AHEAD Research Group. Cardiovascular Effects of Intensive Lifestyle Intervention in Type 2 Diabetes n engl j med. N Engl J Med. 2013 Jul 11;369(2):145-54.

31-Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, et al. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. N Engl J Med. 2001 May 3;344(18):1343-50.

32-Assunção ML, Ferreira HS, dos Santos AF, Cabral CR Jr, Florêncio TM. Effects of dietary coconut oil on the biochemical and anthropometric profiles of women presenting abdominal obesity. Lipids. 2009 Jul;44(7):593-601. doi: 10.1007/s11745-009-3306-6. Epub 2009 May 13.

33-Hainer V, Kunesová M, Stich V, Zák A, Parizková J. [The role of oils containing triacylglycerols and medium-chain fatty acids in the dietary treatment of obesity. The effect on resting energy expenditure and serum lipids]. Cas Lek Cesk. 1994 Jun 13;133(12):373-5.

34-Tsuji H, Kasai M, Takeuchi H, Nakamura M, Okazaki M, Kondo K. Dietary medium-chain triacylglycerols suppress aCCumulation of body fat in a double-blind, controlled trial in healthy men and women. J Nutr. 2001 Nov;131(11):2853-9.

- 35-Krotkiewski M. Value of VLCD supplementation with medium chain triglycerides. *Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001 Sep;25(9):1393-400.
- 36-Nosaka N, Maki H, Suzuki Y, Haruna H, Ohara A, Kasai M, Tsuji H, Aoyama T, Okazaki M, Igarashi O, Kondo K. Effects of margarine containing medium-chain triacylglycerols on body fat reduction in humans. *J Atheroscler Thromb.* 2003;10(5):290-8
- 37-St-Onge MP, Ross R, Parsons WD, Jones PJ. Medium-chain triglycerides increase energy expenditure and decrease adiposity in overweight men. *Obes Res.* 2003 Mar;11(3):395-402.
- 38-Han JR, Deng B, Sun J, Chen CG, Corkey BE, Kirkland JL, Ma J, Guo W. Effects of dietary medium-chain triglyceride on weight loss and insulin sensitivity in a group of moderately overweight free-living type 2 diabetic Chinese subjects. *Metabolism.* 2007 Jul;56(7):985-91.
- 39-St-Onge M-P, Bosarge A. Weight-loss diet that includes consumption of medium-chain triacylglycerol oil leads to a greater rate of weight and fat mass loss than does olive oil. *American Journal of Clinical Nutrition* *Am J Clin Nutr.* 2008 Mar;87(3):621-6.
- 40-Colleone VV. Aplicações clínicas dos ácidos graxos de cadeia média. In: Curi R, Pompeia C, Miyasaka CK, Procopio J (eds) *Entendendo a Gordura: os Ácidos Graxos.* Manole, Barueri(2002).
- 41-Stewart a, Noakes t, Eales c, Shepard k, Becker p, Veriawa y. Adherence to cardiovascular risk factor modification in patients with hypertension. *cardiovascular journal of south africa* *Cardiovasc J S Afr.* 2005 Mar-Apr;16(2):102-7.
- 42- Nosaka N, Kasai M, Nakamura M, Takahashi I, Itakura M, Takeuchi H, Aoyama T, Tsuji H, Okazaki M, Kondo K. Effects of dietary mediumchain triacylglycerols on serum lipoproteins and biochemical parameters in healthy men. *Biosci Biotechnol Biochem* *Biosci Biotechnol Biochem.* 2002 Aug;66(8):1713-8.
- 43- Tremblay AJ, Lamarche B, Labonté MÈ, Lépine MC, Lemelin V, Couture P.. Dietary medium-chain triglyceride supplementation has no effect on apolipoprotein B-48 and apolipoprotein B-100 kinetics in insulin-resistant men. *Am J Clin Nutr.* 2014 Jan;99(1):54-61. doi: 10.3945/ajcn.113.068767. Epub 2013 Oct 30.
- 44- Asakura L, Lottenberg AM, Neves MQ, Nunes VS, Rocha JC, Passarelli M, Nakandakare ER, Quintão EC.. Dietary medium-chain triacylglycerol prevents the postprandial rise of plasma triacylglycerols but induces hypercholesterolemia in primary hypertriglyceridemic subjects. *Am J Clin Nutr.* 2000 Mar;71 (3):701-5.
- 45- Tholstrup T, Ehnholm C, Jauhiainen M, Petersen M, Høy CE, Lund P, Sandström B. Effects of medium-chain fatty acids and oleic acid on blood lipids, lipoproteins, glucose, insulin, and lipid transfer protein activities. *Am J Clin Nutr.* 2004 Apr;79(4):564-9.

- 46-Cater NB, Heller HJ, Denke MA. Comparison of the effects of medium-chain triacylglycerols, palm oil, and high oleic acid sunflower oil on plasma triacylglycerol fatty acids and lipid and lipoprotein concentrations in humans. *Am J Clin Nutr.* 1997;65(1):41-5.
- 47-de Roos N, Schouten E, Katan M. Consumption of a solid fat rich in lauric acid results in a more favorable serum lipid profile in healthy men and women than consumption of a solid fat rich in trans-fatty acids. *J Nutr.* 2001 Feb;131(2):242-5.
- 48-Nevin-K.G. and RajamohanT. Influence of virgin coconut oil on blood coagulation factors, lipid levels and LDL oxidation in cholesterol fed SpragueDawley rats e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism (2008) 3, e1ee8 <http://intl.elsevierhealth.com/journals/espen>
- 49- Nevin- K.G. and Rajamohan T. Beneficial effects of virgin coconut oil on lipid parameters and in vitro LDL oxidation *Clinical Biochemistry.* 2004; 37 (9) 830– 5 (Arrumar a referencia no texto)
- 49-Feranil A B, Duazo PL, Kuzawa C W, Adair LS. Coconut oil predicts a beneficial lipid profile in pre-menopausal women in the Philippines *Asia Pac J Clin Nutr.* 2011 ; 20(2): 190–195.
- 50-Woollett LA, Spady DK, Dietschy JM. Mechanisms by which saturated triacylglycerols elevate the plasma low density lipoprotein-cholesterol concentration in hamsters: differential effects of fatty acid chain length. *J Clin Invest.* 1989 Jul;84(1):119-28.
- 51-Mensink RP, Katan MB.Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins.A metaanalysis of 27 trials. *Arterioscler Thromb.* 1992 Aug;12(8):911-9.
- 52- Flatt JP, Ravussin E, Acheson KJ, Jéquier E. Effects of dietary fat on postprandial substrate oxidation and on carbohydrate and fat balances. *J Clin Invest.* 1985 Sep;76(3):1019-24.
- 53-Grundy SM, Denke MA. Dietary influences on serum lipids and lipoproteins. *J Lipid Res.* 1990 Jul;31(7):1149-72..
- 54-Meisinger C, Loewell H, Mraz W, Koenig W. Prognostic value of apolipoprotein B and A-I in the prediction of myocardial infarction in middle-aged men and women : results from the Monica / Kora Augsburg cohort study. *Eur Heart J.* 2004;26(3):271-8.
- 55-Bolibar I, Van Eckardstein A, Assman G, Thompson E. Short-term prognostic value of lipid measurement in patients with angina pectoris. The ECAT Angina Pectoris Study Group: European Concerted Action on Thrombosis and Disabilities. *Thromb Haemost.* 2000;84(6):955-60
- 56-Gruffat B, Durand D, Samson-Bouma ME, Bauchart D.Effects of dietary coconut oil on apolipoprotein B synthesis and VLDL secretion by calf liver slices *Br J Nutr.* 2001 Jul; 86(1):13-9.

57-Siri-Tarino PW, Sun Q, Hu FB, Krauss RM. Meta-analysis of prospective cohort studies evaluating the association of saturated fat with cardiovascular disease. *Am J Clin Nutr.* 2010;91:502–509

58- Nevin, K. G., & Rajamohan, T. Virgin coconut oil supplemented diet increases the antioxidant status in rats. *Food Chemistry.* 2006; 99, 260- 6.

---

## LIMITAÇÕES DO ESTUDO

---

## **6- Limitações do estudo.**

A ausência de grupo controle e o pequeno número de participantes neste estudo constituem limitações que poderiam explicar a ausência de melhora do perfil lipídico após três meses. Além disso, cabe ressaltar que 95% dos pacientes estavam em uso de estatinas, que também pode ter influenciado nesses resultados observados.

Nosso tamanho da amostra foi pequeno, principalmente no GD. Não foi feita randomização para alocação dos pacientes para a segunda etapa. No entanto, vale ressaltar que apesar da randomização ser considerada uma limitação do estudo, nossos grupos foram comparáveis. A ausência de grupo placebo também foi outra grande limitação desse estudo.

---

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

---

---

## **7-CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Pacientes com doença arterial coronariana estabelecida (DAC) têm, alto risco de eventos cardiovasculares subseqüentes, incluindo infarto do miocárdio (IAM), acidente vascular encefálico e morte por doença cardiovascular (DCV)<sup>124</sup>. Neste contexto, mudanças no estilo de vida, que incluem identificação e tratamento dos fatores de risco estabelecidos, especialmente hipertensão arterial, dislipidemia, tabagismo, obesidade, hábitos alimentares não saudáveis, sedentarismo e diabetes mellitus, são estratégias importantes para diminuir a morbidade e mortalidade por DCV prematura e são recomendados em muitas diretrizes<sup>14, 125 e 126</sup>.

Nosso estudo propôs avaliar a efetividade da intervenção nutricional intensiva em pacientes em prevenção secundária e em tratamento medicamentoso otimizado em um instituto especializado de cardiologia, que eram acompanhados regularmente por equipe multiprofissional. E avaliar o efeito adicional do óleo de coco extra virgem associado ao tratamento nutricional oferecido. Foi possível constatar que após os três meses de intervenção dietética, os pacientes alcançaram resultados positivos, através da redução de peso, IMC, perímetro da cintura, perímetro do pescoço e melhora de biomarcadores do metabolismo da glicose, isto é, a redução da hemoglobina glicada, resistência a insulina e aumento da sensibilidade a insulina (QUICK), sendo benéfico para o tratamento secundário da DAC. Além disso, verificamos que apesar de todos os pacientes receberem tratamento nutricional intensivo por meio de consultas mensais e ligações telefônicas, análises do índice de qualidade da dieta, mostraram que, ao final da intervenção nutricional 69,6% dos pacientes precisavam melhorar seus hábitos alimentares e apenas 20,7% apresentavam hábitos saudáveis.

A baixa adesão ao tratamento tem sido mencionada na literatura como um dos problemas mais importantes enfrentados pelos profissionais de saúde<sup>127</sup>, sendo freqüentemente observada em situações que requerem tratamentos longos, de natureza preventiva, complexos e quando há necessidade de modificações de estilo de vida, como acontece nas doenças crônicas<sup>128</sup>. Por isso, é importante buscar novas técnicas que facilitem a adesão dos pacientes, as modificações de estilo de vida, tentando identificar as principais barreiras às mudanças nos hábitos alimentares incorretos, incentivando os pacientes a obterem compromissos a mudança de comportamento, e combinando

estratégias que incluam o reforço da capacidade individual as alterações comportamentais.

No presente estudo foi possível verificar que ao associarmos o tratamento nutricional com o consumo de óleo de coco extra virgem após três meses, houve manutenção da redução dos dados antropométricos, com diferença significativa entre os grupos para o perímetro da cintura, e para as concentrações de HDL-c. Este achado foi relevante para a população estudada, à medida que, baixas concentrações de HDL-c em pacientes com DAC representam risco, de futuros eventos coronarianos<sup>128</sup>. Vale ressaltar que o óleo de coco extra virgem é uma gordura saturada e, prioritariamente composto de ácidos graxos de cadeia média, constituído de ácido láurico que de acordo com a literatura parece exercer resultados benéficos como os observados em nosso estudo<sup>65 e130</sup>.

Como nossa amostra continha percentual relevante de pacientes diabéticos optou-se por estratificá-los e avaliar os parâmetros antropométricos e laboratoriais, também de acordo com o estado nutricional, (Tabela 1 e 2).

Na Tabela 1, foram avaliados os dados antropométricos de acordo com o estado nutricional e o diagnóstico de diabetes e observou-se melhora significativa, nos dados antropométricos: de peso, IMC, PP, PC nos indivíduos eutróficos e com excesso de peso, sem diferença entre os grupos. Os mesmos resultados foram encontrados quando comparou-se os pacientes com e sem diagnóstico de diabetes.

Tabela 1: Comparação dos dados bioquímicos de acordo com o estado nutricional e diabetes, após a intervenção nutricional.

	EUTRÓFICO		EXCESSO DE PESO			DIABÉTICOS		NÃO DIABÉTICOS		
	$\Delta t$ 3 M-basal (n=38)	P	$\Delta t$ 3 M-basal (n=78)	P*	P**	$\Delta t$ 3M-basal (n=56)	P	$\Delta t$ 3M-basal (n=55)	P*	P**
PESO (Kg)	-0,9±1,8	<0,01	-1,8±2,6	<0,01	0,06	-1,6±2,6	<0,01	-1,5±2,2	<0,01	0,77
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0,4±0,7	<0,01	-0,7±1,0	<0,01	0,07	-0,4±7,1	<0,01	-1,5±7,1	<0,01	0,80
PP (cm)	-0,8±0,9	<0,01	-0,8±1,3	<0,01	0,29	-0,8±1,2	<0,01	-0,6±0,8	<0,01	0,90
PC (cm)	-1,3±3,3	0,02	-2,5±3,1	<0,01	0,06	-2,0±3,5	<0,01	-2,2±2,9	<0,01	0,85
PAS (mm Hg)	1,1±17,7	0,72	-2,9±20,5	0,21	0,30	-2,3±21,3	0,41	-1,0±118,0	0,67	0,71
PAD (mm Hg)	0,0±10,7	0,99	-2,8±13,7	0,07	0,26	-3,4±13,0	0,05	-0,5±12,5	0,76	0,22

Abreviações: 3M= 3 meses; CT= colesterol total; HDL= lipoproteína de alta densidade; LDL= lipoproteína de baixa densidade; TG:=triglicerídeo; Apo A 1= apoproteína A; Apo B= apoproteína B; HbA1C- hemoglobina glicada; ; G: glicose; HOMA-IR= índice de resistência a insulina; QUICK= sensibilidade a insulina; PCR= proteína C reativa; AU= ácido úrico; \*Teste T *student* pareado; \*\*Teste T *student independente*. **Estatisticamente significativo P<0,05.**

Tabela 2: Comparação dos dados bioquímicos de acordo com o estado nutricional e diabetes, após a intervenção nutricional.

	EUTRÓFICO		EXCESSO DE PESO			DIABÉTICOS		NÃO DIABÉTICOS		
	$\Delta t$ 3M-basal (n=38)	P*	$\Delta t$ 3M-basal (n=78)	P*	P**	$\Delta t$ 3M-basal (n=56)	P*	$\Delta t$ 3M-basal (n=55)	P*	P**
CT (mg/dL)	-4,0±48,2	0,61	-5,5±48,7	0,32	0,87	-7,1±47,2	0,27	-3,1±49,6	0,63	0,65
HDL (mg/dL)	-0,2±7,3	0,86	-1,4±7,0	0,09	0,29	-0,4±7,1	0,65	-1,5±7,1	0,11	0,83
LDL (mg/dL)	3,2±41,8	0,64	-0,3±46,3	0,95	0,69	-5,4±45,7	0,38	6,6±43,4	0,24	0,15
TG (mg/dL)	3,8±40,7	0,57	-12,7±73,6	0,13	0,19	-2,2±59,5	0,79	-12,1±69,9	0,19	0,41
APOA 1 (mg/dL)	1,4±12,4	0,49	-1,5±19,4	0,49	0,40	0,6±18,7	0,83	-1,6±16,3	0,45	0,49
APO B (mg/dL)	4,3±17,7	0,14	-1,3±23,5	0,63	0,19	-1,0±20,0	0,71	2,1±23,5	0,51	0,48
HBA1C (mg/dL)	-0,5±1,0	<b>0,01</b>	-0,4±1,1	<b>0,01</b>	0,52	-0,6±1,2	<b>&lt;0,01</b>	-0,2±0,7	0,13	0,27
INS ( $\mu$ /mL)	-0,4±4,0	0,49	-2,7±7,2	<b>&lt;0,01</b>	<b>0,04</b>	-1,8±7,7	0,09	-2,1±4,9	<b>&lt;0,01</b>	0,66
G (mg/dL)	-2,7±16,2	0,32	-3,9±35,9	0,35	0,84	-4,4±43,3	0,45	-2,6±10,7	0,07	0,75
HOMA-IR	-0,2±1,1	0,29	-1,1±4,7	0,05	0,25	-1,0±5,5	0,19	-0,6±1,4	<b>&lt;0,01</b>	0,61
QUICK 10 <sup>-3</sup>	2,6±0,0	25,2	8,7±23,1	<b>&lt;0,01</b>	0,26	3,9±23,3	0,23	9,1±24,3	<b>0,01</b>	0,19
AU (mg/dL)	-0,1±1,3	0,81	0,3±1,0	0,03	0,45	0,2±1,1	0,15	0,1±1,1	0,50	0,56

Abreviações: CT= colesterol total; HDL= lipoproteína de alta densidade; LDL= lipoproteína de baixa densidade; TG:=triglicerídeo; ApoA 1= apoproteína A; Apo B= apoproteína B; HbA1C-hemoglobina glicada; ; G: glicose; HOMA-IR= índice de resistência a insulina; QUICK= sensibilidade a insulina; AU= ácido úrico; \*Teste T *student* pareado; \*\*Teste T *student independente*; Estatisticamente significativo P<0,05.

Os dados bioquímicos foram comparados de acordo com o estado nutricional na tabela 2, e verificou-se que o tratamento nutricional foi eficaz na redução significativa da HbA1C, tanto nos pacientes eutróficos como nos que apresentavam excesso de peso. No entanto, o grupo com excesso de peso obteve também redução da insulina, e aumento do QUICK com diferença entre os grupos para a insulina, mostrando que, em relação a este parâmetro, o grupo de pacientes com excesso de peso respondeu melhor ao tratamento nutricional após os 3 meses de tratamento.

Ao comparar os dados bioquímicos nos grupos com e sem diagnóstico de diabetes foi encontrado redução significativa, da HbA1C apenas no grupo de pacientes com diabetes. No entanto, houve redução da insulina, HOMA-IR e aumento do QUICK no grupo de pacientes que não apresentavam diabetes, sem diferença significativa entre os grupos para esses parâmetros (Tabela 2).

A Tabela 3 e 4 mostram que não existe diferença significativa entre os grupos de pacientes eutrófico diabéticos, eutróficos não diabéticos, com excesso de peso e diabético e não diabéticos nos dados antropométricos e bioquímicos após 3 meses de tratamento nutricional.

Tabela 3: Comparação dos dados antropométricos de acordo com o estado nutricional e diagnóstico de diabetes, após a intervenção nutricional.

	EUTRÓFICO NÃO DM $\Delta t$ 3M- basal (n=24)	EXCESSO DE PESO NÃO DM $\Delta t$ 3M-basal (n=36)	EUTRÓFICO DM $\Delta t$ 3M- basal (n=14)	EXCESSO DE PESO DM $\Delta t$ 3 M-basal (n=42)	P*
Peso (kg)	-0,8±1,7	-1,9±2,4	-1,1±2,0	-1,8±2,8	0,32
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0,3±0,6	-0,7±0,9	-0,5±0,8	-0,6±1,0	0,33
PP (cm)	-0,5±0,7	-0,8±1,2	-0,5±0,9	-0,7±1,1	0,76
PC (cm)	-0,9±2,8	-2,8±2,5	-1,8±3,4	-2,0±3,5	0,13
PAS (mm Hg)	0,4±18,1	-1,9±18,2	2,1±17,6	-3,8±22,4	0,73
PAD (mm Hg)	0,8±11,0	-1,4±13,6	-1,4±10,3	-4,1±13,8	0,51

Abreviações: 3M= 3 meses; DM= diabético; IMC - índice de massa corpórea; PP- perímetro do pescoço; PC- perímetro da cintura; PAS- pressão arterial sistólica; PAD- pressão arterial diastólica \*Teste a ANOVA entre os grupos. **Estatisticamente significativo P<0,05.**

Tabela4: Comparação dos dados bioquímicos de acordo com o estado nutricional e diagnóstico de diabetes, após a intervenção nutricional.

	EUTRÓFICO NÃO DM Δt (3M- basal) (n=24)	EXCESSO DE PESO NÃO DM Δt (3M- basal) (n=36)	EUTRÓFICO DM Δt (3 M- basal) (n=14)	EXCESSO DE PESO DM Δt (3 M-basal) (n=42)	P*
CT (mg/dL)	0,7±45,6	-5,6±52,6	-12,1±53,1	-5,4±45,7	0,89
HDL (mg/dL)	-0,5±8,2	-2,1±6,4	0,4±5,8	-1,7±9,8	0,73
LDL (mg/dL)	11,8±35,6	3,1±48,0	-11,6±48,5	-3,3±45,1	0,40
TG (mg/dL)	8,0±45,3	-25,5±80,1	-3,3±31,6	-1,8±66,6	0,21
APOA 1 (mg/dL)	1,2±11,1	-3,4±18,7	1,8±13,8	0,3±20,0	0,67
APO B (mg/dL)	6,0±16,0	-0,9±27,0	1,3±20,0	-1,6±19,7	0,56
HbA1C (mg/dL)	-0,1±4,0	0,3±3,4	-1,2±2,5	-0,3±3,0	0,58
INS (μ/mL)	-0,8±4,0	-2,9±5,1	0,9±3,7	-2,4±8,4	0,18
G (mg/dL)	-2,3±10,5	-2,8±11,0	-3,4±23,6	-4,8±48,4	0,99
HOMA-IR	-0,2±1,2	-0,9±1,5	-0,1±1,1	-1,3±6,3	0,68
QUICK 10 <sup>-3</sup>	5,8±28,12	11,1±21,53	-2,9±21,28	5,0±23,75	0,31
AU (mg/dL)	0,0±1,0	0,9±3,4	0,6±2,5	0,2±0,6	0,34

Abreviações: CT= colesterol total; HDL= lipoproteína de alta densidade; LDL= lipoproteína de baixa densidade; TG:=triglicerídeo; ApoA A 1= apoproteína A 1; Apo B= apoproteína B; HbA1C-hemoglobina glicada; G: glicose; HOMA-IR= índice de resistência a insulina; QUICK= sensibilidade a insulina; AU= ácido úrico; \*Teste a ANOVA entre os grupos. **Estatisticamente significativo P<0,05.**

Como nossa amostra era constituída por pacientes adultos e idosos foi avaliado o plano alimentar de acordo com a classificação de idade e < 60 anos e ≥ 60 anos). Não foram observadas diferença entre os grupos na quantidade de calorias consumida (1540,2 ± 582,5 vs 1511,8 ± 685,0; p=0,829), % proteína (24,0 ± 6,6 vs 24,5 ± 7,7; p=0,740), % de carboidrato (55,1±8,2 vs 55,6 ±10,6; p=0,810), % de lipídios (20,8±8,6 vs 19,81± 8,6; p=0,566), para os adultos e idosos respectivamente, no final dos 3 meses de intervenção nutricional.

A seguir apresenta-se demonstrado esses mesmos grupos quando foi adicionada a intervenção com o óleo de coco extra virgem (GDCO) (Tabelas 5 a 10)

A tabela 5 mostra os resultados antropométricos obtidos quando comparamos o GDOC de acordo com o estado nutricional e verificamos que não houve diferença significativa nos dados antropométricos em relação ao grupo eutrófico em comparação com o grupo com excesso de peso. O mesmo pode ser encontrado quando analisamos os dados bioquímicos destes pacientes na Tabela 6.

Tabela 5- Comparação dos dados antropométricos no GDOC de acordo com o estado nutricional.

	GDOC	GDOC	p*
	Eutrófico $\Delta t$ (3M-basal) (n=30)	Excesso de peso $\Delta t$ (3M-basal) (n=62)	
Peso (kg)	-0,2±1,9	-0,8±1,8	0,17
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0,1±0,7	-0,3±0,7	0,24
PP (cm)	-0,5±0,8	-0,4±1,0	0,54
PC (cm)	-1,9±3,5	-2,2±2,3	0,67
PAS (mm Hg)	-4,0±18,0	-3,4±18,7	0,89
PAD (mm Hg)	-4,7±16,1	-3,0±12,7	0,59

Abreviações: (3M-basal); GDOC= grupo óleo de coco; DM= diabético; IMC - índice de massa corpórea; PP- perímetro do pescoço; PC- perímetro da cintura; PAS- pressão arterial sistólica; PAD- pressão arterial diastólica \*Teste T *student* independente. **Estatisticamente significativo P<0,05.**

Tabela 6- Comparação dos dados bioquímicos no GDOC de acordo com o estado nutricional.

	GDOC	GDOC	P*
	Eutrófico $\Delta t$ (3M- basal) (n=30)	Excesso de peso $\Delta t$ (3M- basal) (n=62)	
CT (mg/dL)	8,3±46,4	4,7±28,9	0,65
HDL (mg/dL)	3,4±6,8	2,9±7,8	0,74
LDL (mg/dL)	-0,8±49,0	-1,3±33,6	0,95
TG (mg/dL)	6,6±104,1	-9,1±51,9	0,33
APOA 1 (mg/dL)	6,3±66,2	-6,4±44,1	0,28
APO B (mg/dL)	6,7±23,2	3,2±34,9	0,64
HbA1C (mg/dL)	-0,1±1,4	0,2±0,7	0,24
INS ( $\mu$ /mL)	0,5±2,9	0,7±6,4	0,85
G (mg/dL)	2,5±14,4	0,9±27,5	0,77
HOMA-IR	0,3±1,0	0,5±2,1	0,63
QUICK 10 <sup>-3</sup>	3,8±22,3	1,2±19,9	0,30
AU (mg/dL)	0,3±1,3	0,29±1,043	0,84

Abreviações: CT= colesterol total; HDL= lipoproteína de alta densidade; LDL= lipoproteína de baixa densidade; TG:=triglicerídeo; ApoA 1= apoproteína A; Apo B= apoproteína B; HbA1C-hemoglobina glicada; ; G: glicose; HOMA-IR= índice de resistência a insulina; QUICK= sensibilidade a insulina; AU= ácido úrico; \*Teste T *student independente*; **Estatisticamente significativo P<0,05.**

A tabela 7 mostra os resultados obtidos quando foi comparado efeito do tratamento nutricional com óleo de coco nos indivíduos com e sem diagnóstico de diabetes. Embora tenha

havido redução de todos os parâmetros antropométricos estudados em ambos os grupos, não houve diferença significativa entre os grupos. Quando analisamos os dados bioquímicos destes mesmos grupos encontramos diferença significativa para o HOMA-IR, indicando que o grupo óleo de coco tende a apresentar resistência à insulina, (Tabela 8).

Tabela7- Comparação dos dados antropométricos no GDOC de acordo com o diagnóstico de diabetes.

	GDOC DM $\Delta t$ (3M- basal) (n=46)	GDOC Não DM $\Delta t$ (3M- basal) (n=46)	P*
Peso (kg)	-0,7 $\pm$ 1,8	-0,5 $\pm$ 1,8	0,61
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0,3 $\pm$ 0,7	-0,2 $\pm$ 0,7	0,49
PP (cm)	-0,5 $\pm$ 0,7	-0,4 $\pm$ 0,9	0,11
PC (cm)	-2,3 $\pm$ 2,3	-1,9 $\pm$ 3,1	0,52
PAS (mm Hg)	-0,7 $\pm$ 16,1	-6,5 $\pm$ 20,2	0,13
PAD (mm Hg)	-3,0 $\pm$ 15,8	-4,0 $\pm$ 11,5	0,74

Abreviações: GDOC= grupo óleo de coco; DM= diabético; IMC - índice de massa corpórea; PP- perímetro do pescoço; PC- perímetro da cintura; PAS- pressão arterial sistólica; PAD- pressão arterial diastólica \*Teste T *student* independente. **Estatisticamente significativo P<0,05.**

Tabela 8- Comparação dos dados antropométricos no GDOC de acordo com o diagnóstico de diabetes.

	GDOC DM $\Delta t$ (3M- basal) (n=46)	GDOC NÃO DM $\Delta t$ (3M- basal) (n=46)	P*
CT (mg/dL)	10,8 $\pm$ 35,0	10,0 $\pm$ 35,5	0,19
HDL (mg/dL)	1,9 $\pm$ 8,232	4,3 $\pm$ 6,5	0,13
LDL (mg/dL)	6,8 $\pm$ 37,8	-9,1 $\pm$ 39,0	0,05
TG (mg/dL)	3,6 $\pm$ 89,7	-11,6 $\pm$ 50,8	0,33
Apo A 1 (mg/dL)	-4,0 $\pm$ 53,9	-0,6 $\pm$ 51,2	0,76
Apo B (mg/dL)	5,0 $\pm$ 34,4	3,8 $\pm$ 28,5	0,8
HbA1C (mg/dL)	0,2 $\pm$ 0,76	-0,1 $\pm$ 1,2	0,13
INS ( $\mu$ /mL)	1,4 $\pm$ ,967	-0,1 $\pm$ 3,5	0,20
G (mg/dL)	4,7 $\pm$ 32,4	-1,7 $\pm$ 9,5	0,21
HOMA-IR	0,9 $\pm$ 2,2	-0,1 $\pm$ 0,9	0,01
QUICK 10 <sup>-3</sup>	-1,6 $\pm$ 20,7	0,41 $\pm$ 21,14	0,66
AU (mg/dL)	0,4 $\pm$ 1,1	0,20 $\pm$ 1,12	0,35

Abreviações: GDOC= grupo óleo de coco CT= colesterol total; HDL= lipoproteína de alta densidade; LDL= lipoproteína de baixa densidade; TG:=triglicerídeo; Apoa A 1= apoproteína A; Apo B= apoproteína B; HbA1C-hemoglobina glicada; ; G: glicose; HOMA-IR= índice de resistência a insulina; QUICK= sensibilidade a insulina; AU= ácido úrico; \*T *student* independente; **Estatisticamente significativo P<0,05.**

A Tabela 9, mostra os resultados encontrados nos dados antropométricos após o consumo do óleo de coco extra virgem de acordo com a qualidade da dieta. Foi possível verificar que no grupo que apresentava dieta inadequada houve redução significativa de dados antropométricos como peso, IMC, PP, PC e da PAD, sem diferença entre os grupos. Em relação aos resultados dos dados bioquímicos (Tabela 10) o grupo que apresentava dieta pobre e precisando de melhoras apresentou após a suplementação com óleo de coco extra virgem aumento nas concentrações de HDL-C, Apo A, Apo B e HBA1C, sem diferença entre os grupos. O mesmo não aconteceu no grupo com dieta adequada do ponto de vista nutricional.

Tabela 9: Comparação dos dados antropométricos do GDOC com a o índice de qualidade da dieta.

	DIN	DAN	DIN			DAN			DIN	DAN	P**	
	n=75	N=16	n=75		n=75	n=16		n=75	N=16			
	$\Delta t$	$\Delta t$	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP	P*	Média $\pm$ DP	Média $\pm$ DP	P*	$\Delta t$	$\Delta t$		
	(3m-asal)	(3m-basal)	3 m	6m		3 m	6m		(6m-3 m)	(6m-3 m)		
PESO (Kg)	-1,6 $\pm$ 2,7	-1,7 $\pm$ 2,1	0,87	79,2 $\pm$ 15,9	78,4 $\pm$ 15,7	<0,01	73,4 $\pm$ 11,3	73,5 $\pm$ 11,1	0,89	-0,7 $\pm$ 1,9	0,1 $\pm$ 1,5	0,12
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	-0,6 $\pm$ 1,0	-0,7 $\pm$ 0,8	0,78	29,9 $\pm$ 5,8	29,6 $\pm$ 5,7	<0,01	27,0 $\pm$ 3,7	27,0 $\pm$ 3,8	0,92	-0,3 $\pm$ 0,7	0,0 $\pm$ 0,6	0,09
PP (cm)	-0,8 $\pm$ 1,2	-1,1 $\pm$ 0,9	0,28	38,3 $\pm$ 3,8	37,9 $\pm$ 3,9	<0,01	36,8 $\pm$ 3,2	36,7 $\pm$ 3,1	0,33	-0,5 $\pm$ 1,0	-0,1 $\pm$ 0,6	0,47
PC (cm)	-2,4 $\pm$ 3,5	-1,8 $\pm$ 2,4	0,51	101,3 $\pm$ 11,8	99,2 $\pm$ 12,1	<0,01	94,8 $\pm$ 10,4	92,8 $\pm$ 10,1	0,05	-2,1 $\pm$ 2,5	-2,1 $\pm$ 3,8	0,98
PAS (mm Hg)	-1,1 $\pm$ 20,2	-4,7 $\pm$ 22,4	0,51	130,0 $\pm$ 19,5	125,8 $\pm$ 20,5	0,06	124,7 $\pm$ 16,6	124,1 $\pm$ 20,6	0,42	-4,3 $\pm$ 19,7	-0,6 $\pm$ 10,9	0,46
PAD (mm Hg)	-1,6 $\pm$ 13,9	-4,1 $\pm$ 11,2	0,49	78,8 $\pm$ 11,9	74,9 $\pm$ 13,8	0,02	73,5 $\pm$ 9,3	71,8 $\pm$ 10,1	0,45	-3,9 $\pm$ 14,6	-1,8 $\pm$ 9,5	0,56

Abreviações: DIN= dieta adequada nutricionalmente; DAN= dieta adequada nutricionalmente; IMC - índice de massa corpórea; PP- perímetro do pescoço; PC- perímetro da cintura; PAS- pressão arterial sistólica; PAD- pressão arterial diastólica \*Teste T *student* pareado; \*\* Teste T *student* independente entre os grupos. Estatisticamente significativo P<0,05.

Tabela 10: comparação dos dados bioquímicos do GDOC de acordo com o índice de qualidade da dieta.

	DIN	DAN	DIN			DAN			DIN	DAN	P**	
	n=75	N=16	n=75		n=16	n=16		n=75	N=16			
	$\Delta t$	$\Delta t$	Média±DP	Média ±DP	P*	Média±DP	Média±DP	P*	$\Delta t$	$\Delta t$		
	(3m-basal)	(3m-basal)	3 m	6m		3 m	6m		(6m-3 m)	(6m-3 m)		
CT (mg/dL)	-3,2±51,6	-3,3±36,4	0,99	180,1±53,1	184,9±46,6	0,26	166,0±45,6	176,8±42,8	0,12	4,8±37,1	10,8±27,1	0,53
HDL (mg/dL)	-1,6±6,5	1,1±6,6	0,13	37,2±8,5	40,9±9,7	<0,01	39,0±12,1	39,3±9,4	0,85	3,7±7,6	0,3±6,6	0,09
LDL (mg/dL)	0,3±44,1	3,8±43,0	0,77	110,8±47,6	113,8±41,6	0,42	100,3±32,5	112,2±33,3	0,06	-1,4±37,6	-0,1±46,3	0,90
TG (mg/dL)	-2,0±62,6	-13,9±37,3	0,45	160,3±75,8	156,8±111,9	0,69	123,7±37,9	128,2±53,3	0,61	-5,9±78,9	4,5±36,5	0,60
Apo A 1(mg/dL)	-1,8±19,4	1,8±10,2	0,47	138,2±17,4	143,7±19,0	<0,01	137,1±22,7	139,2±19,8	0,34	0,5±55,4	-14,4±34,4	0,17
Apo B (mg/dL)	2,5±22,6	-6,5±25,5	0,15	97,1±24,3	102,5±23,5	<0,01	86,3±18,0	96,9±22,4	0,01	1,3±31,6	16,4±28,6	0,08
HbA1C (mg/dL)	-0,4±1,0	-0,3±0,7	0,77	6,3±1,2	6,6±1,2	<0,01	6,2±0,6	5,9±0,6	0,16	0,3±1,1	-0,3±0,6	0,14
INS ( $\mu$ /mL)	0,5±5,9	1,0±3,3	0,65	11,1±6,6	11,6±8,2	0,41	8,7±5,7	9,7±7,7	0,30	-1,7±6,0	-2,4±3,8	0,76
G (mg/dL)	-4,9±32,7	-0,1±10,3	0,55	118,0±32,6	120,4±43,9	0,41	113,8±35,1	110,9±20,9	0,53	2,4±24,9	-2,9±18,0	0,43
HOMA-IR	-0,8±3,7	-0,6±1,07	0,82	3,2±2,4	3,4±3,1	0,33	2,3±1,5	2,7±2,0	0,13	0,3±1,9	0,7±1,3	0,41
QUICK $\times 10^{-3}$	9,5±40,9	13,7±22,0	0,70	0,3±0,0	0,3±0,0	0,92	0,3±0,0	0,3±0,0	0,41	0,2±0,021	-4,4±0,02	0,45
AU (mg/dL)	0,1±1,0	-0,2±1,5	0,34	5,9±1,5	6,2±,6	0,02	5,5±2,2	5,4±2,0	0,99	0,4±1,2	-0,1±1,0	0,15

Abreviações: CT= colesterol total; HDL= lipoproteína de alta densidade; LDL= lipoproteína de baixa densidade; TG:=triglicerídeo; Apo A-1= apoproteína A 1; Apo B= apoproteína B; HbA1C-hemoglobina glicada; INS= insulina; G: glicose; HOMA-IR= índice de resistência a insulina; QUICK= sensibilidade a insulina; AU= ácido úrico; \*Teste T *student* pareado; \*\* Teste T *student* independente dieta adequada x dieta inadequada nutricionalmente. Estatisticamente significativo P<0,05.

Assim, de acordo com os dados acima descritos foi possível verificar que o tratamento nutricional durante 3 meses melhorou dados antropométricos não só em pacientes, com excesso de peso, mas também, naqueles que estavam com o peso adequado, porém sem diferença entre os grupos. Entretanto, em relação aos dados bioquímicos foi possível verificar que pacientes com excesso de peso respondeu melhor ao tratamento nutricional por 3 meses na redução das concentrações de insulina que os pacientes eutróficos.

Através da intervenção com óleo de coco extra virgem, não foram encontradas diferenças significativas entre os grupos nos dados antropométricos e bioquímicos ao compararmos os pacientes com e sem excesso de peso. E, nos pacientes que apresentavam diagnóstico, de diabetes. Após a análise estratificada, de acordo com a qualidade da dieta o grupo que apresentava dieta inadequada nutricionalmente parece responder melhor a suplementação de óleo de coco extra virgem em relação aos dados antropométricos de peso, IMC, PC e PP, parece exercer também aumento significativo de HDL-c e Apo A-1, Apo B e HbA1C, sem diferença entre o grupo que apresentava alimentação adequada nutricionalmente.

O incentivo as modificações de estilo de vida por meio de intervenções dietéticas que visam evitar ou minimizar um novo evento cardiovascular, especialmente as mudanças de hábitos alimentares, podem também melhorar a saúde geral dos pacientes com DAC, promovendo melhor qualidade de vida, diminuindo taxas de mortalidade cardiovascular e redução do ônus do tratamento de tais pacientes. A complementação da dieta com o óleo de óleo de coco extra virgem pareceu reforçar ainda mais os resultados antropométricos encontrados somente no período de intervenção nutricional, com destaque na elevação da concentração de HDL-C.

Assim, cabe salientar que mais estudos com óleo de coco extra virgem precisam ser realizados, em outras populações, com maior número de pacientes e com a presença de , grupo placebo Apesar da literatura mostrar ,benefícios , com o consumo do óleo de coco, os estudos são escassos e controversos. É importante ressaltar que a gordura saturada do óleo de coco, mesmo apresentando melhor composição de ácidos graxos que outras fontes de gordura saturada, deveria ter seu consumo restrito. Ademais, seriam necessárias novas abordagens de técnicas de adesão a fim de possibilitar melhor controle dos fatores de risco em pacientes com DAC.

---

---

## CONCLUSÃO

---

## 7- CONCLUSÃO

1-intervenção nutricional intensiva associado ao tratamento clínico otimizado durante três meses foi eficaz na perda de peso, redução da perímetro da cintura, redução das concentrações de HbA1c e da insulina e melhora da sensibilidade a insulina em pacientes com DAC. Embora, a maioria dos pacientes apresentasse uma dieta inadequada, após tratamento nutricional, segundo o IQD-R, os mesmos demonstraram benefícios adicionais no controle dos biomarcadores relacionados ao metabolismo glicídico que poderá ter impacto na prevenção de eventos futuros.

2-Nosso estudo mostrou que o tratamento dietético associado ao consumo do óleo de coco extra virgem parece favorecer a redução do PC e o aumento das concentrações de HDL-C, na prevenção secundária de pacientes com DAC crônica que já se encontravam em tratamento otimizado.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1-Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, Chor D, Menezes PR. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current/challenges. *Lancet*. 2011 Jun 4; 377 (9781):1949-61. doi: 10.1016/S0140-6736(11)60135-9. Epub 2011 May 9.

2- Lloyd-Jones D, Adams RJ, Brown TM, et al. Heart disease and stroke statistics—2010 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2010;121:e46–e215.

3 Murphy SL, Xu JQ, Kochanek KD. Deaths: Preliminary Data for 2010. *National Vital Statistics Reports*. 2012;60.

4- Guimarães H, Avezum A, Piegas I. Epidemiologia Do Infarto Agudo do Miocárdio, *Rev. Soc Cardiol Estado de São Paulo* 2006; (16) 1:1-7.

5- Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. *Vigitel Brasil 2011: Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico*. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância em Saúde – Brasília: Ministério da Saúde, 2012. 132 p.: il. – (Série G. Estatística e Informação em Saúde).

6- Lotufo PA. Mortalidade precoce por doenças do coração no Brasil. *Arq Bras Cardiol*. 1998;70 (5):321-25.

7- Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults. Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA*. 2001 May 16;285(19):2486-97.

8- Kahn R, Robertson RM, Smith R, Eddy D. The impact of prevention on reducing the burden of cardiovascular disease. *Diabetes Care*. 2008 Aug;31(8):1686-96. doi: 10.2337/dc08-9022.

9- Atman EM, Selwyn, A. P.; Braunwald, Loscalzo J. Ischemic heart disease. *Harrison's Principles of Internal Medicine*. 17th ed. New York: McGraw-Hill, 2008. 1514-27

10-Libby P. Molecular bases of the acute coronary syndromes. *Circulation*. 1995 Jun 1;91(11):2844-50.

11-Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretrizes da Cirurgia de Revascularização Miocárdica Valvopatias e Doenças da Aorta. *Arq Bras Cardiol* volume 82, supl.V, 2004.

12-Peterson ED, Gharacholou SM. Coronary Heart Disease. In: Halter JB, Ouslander J, Tinetti M, Studenski S, High K, Asthana S *Hazard's Geriatric Medicine and Gerontology*. 6th ed. New York: McGraw Hil Medical; 2009. p. 909-20.

13-World Health Organization. 65th World Health Assembly document A65/54: Second report of Committee A. Published May 25, 2012. Disponível em: [http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\\_files/WHA65/A65\\_54-en.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA65/A65_54-en.pdf). Acessado em 01 de novembro de 2013.

- 14-Anderson JL, Adams CD, Antman EM, Bridges CR, Califf RM, Casey DE Jr et al. 2012 ACCF/AHA focused update incorporated into the ACCF/AHA 2007 guidelines for the management of patients with unstable angina/non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. [published Erratum in: J Am Coll Cardiol. 2013 Sep 10;62(11):1040-1]. J Am Coll Cardiol. 2013 Jun 11;61(23):e179-347. doi: 10.1016/j.jacc.2013.01.014. Epub 2013 Apr 29. Review. No abstract available.
- 15-American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2007. Diabetes Care. 2007 Jan; 30 Suppl 1:S4-S41
- 16-Lamarche B, Tchernof A, Moorjani S, Cantin B, Dagenais GR, Lupien PJ, Despres JP. Small, Dense Low-Density Lipoprotein Particles as a Predictor of the Risk of Ischemic Heart Disease in Men. Circulation. 1997 Jan 7;95(1):69-75
- 17-World Health Organization. Obesity: preventing and managing the global epidemic: report of a WHO Consultation. WHO (Technical Report Series 894). Geneva: 2000.
- 18- IBGE - Instituto brasileiro de geografia estatística. Pesquisa de orçamentos familiares 2008-2009 - Antropometria e estado nutricional de crianças, adolescentes e adultos no Brasil. IBGE, Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br>
- 19- Mc Clean KM, Kee F, Young IS, Elborn JS. Obesity and the lung: 1 Epidemiology. Thorax 2008; 63:649-654.
- 20- Eckel RH, Krauss RM. American Heart Association call to action: obesity as a major risk factor for coronary heart disease. AHA Nutrition Committee. Circulation 1998; 97 (21):2099e100.
- 21- Villegas R, Kearney PM, Perry IJ BMC Public Health. The cumulative effect of core lifestyle behaviours on the prevalence of hypertension and dyslipidemia. 2008 Jun 13;8:210.
- 22- Kreisberg RA and Oberman bA Kreisberg and Oberman Hyperlipidemia/Dyslipidemia Management. J Clin Endocrinol Metab. 2003 Jun;88(6):2445-61
- 23-Daubenmier JJ, Weidner G, Sumner MD, Mendell N, Merritt-Worden T, Studley J, Ornish D. The contribution of changes in diet, exercise, and stress management to changes in coronary risk in women and men in the multisite cardiac lifestyle intervention program. Ann Behav Med. 2007 Feb;33 (1):57-68.
- 24- Sposito AC, Caramelli B, Fonseca FA, Bertolami MC, Afíune Neto A, Souza AD, [IV Brazilian Guideline for Dyslipidemia and Atherosclerosis prevention: Department of Atherosclerosis of Brazilian Society of Cardiology]. Arq Bras Cardiol. 2007 Apr;88 Suppl 1:2-19.
- 25- Smith SC Jr, Allen J, Blair SN, Bonow RO, Brass LM, Fonarow GC, et al. AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update: endorsed by the National Heart, Lung, and Blood

Institute.[published Erratum in:Circulation. 2006 Jun 6;113(22):e847] Circulation. 2006 May 16;113(19):2363-72.

26-Tuttle KR, Shuler LA, Packard DP, Milton JE, Daratha KB, Bibus DM, Short RA. Comparison of low-fat versus Mediterranean-style dietary intervention after first myocardial infarction (from The Heart Institute of Spokane Diet Intervention and Evaluation Trial). *Am J Cardiol*. 2008 Jun 1;101(11):1523-30.

27- Chow CK, Jolly S, Rao-Melacini P, Fox KA, Anand SS, Yusuf S. Association of diet, exercise, and smoking modification with risk of early cardiovascular events after acute coronary syndromes. *Circulation*. 2010 Feb 16;121 (6):750-8, Feb 2010.

28- American College of Medicine; American Heart Association. 2013 ACC/AHA Guideline on the Treatment of Blood Cholesterol to Reduce Atherosclerotic Cardiovascular Risk in Adults: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. 2013.

29- I diretriz brasileira de prevenção cardiovascular sociedade brasileira de cardiologia. *Arq bras cardiol*. 2013; 101(6supl.2): 1-63

30- Esposito K, Marfella R, Ciotola M, Di Palo C, Giugliano F, et al. Effect of a mediterranean-style diet on endothelial dysfunction and markers of vascular inflammation in the metabolic syndrome: a randomized trial. *JAMA*. 2004 Sep 22; 292(12):1440-6. *JAMA*. 2004 Sep 22;292 (12):1440-6.

31-Sofi F, Cesari F, Abbate R, Gensini GF, Casini A. Adherence to Mediterranean diet and health status: meta-analysis. *BMJ*. 2008 Sep 11;337:a1344. doi: 10.1136/bmj.a1344.

32- Mitrou PN, Kipnis V, Thiébaud AC, Reedy J, Subar AF, Wirfält E, et al. Mediterranean dietary pattern and prediction of all-cause mortality in a US population: results from the NIH-AARP Diet and Health Study. *Arch Intern Med*. 2007 Dec 10;167(22):2461-8.

33-Mente A, de Koning L, Shannon HS, Anand SS. A systematic review of the evidence supporting a causal link between dietary factors and coronary heart disease. *Arch Intern Med*. 2009 Apr 13; 169 (7):659-69. doi: 10.1001/archinternmed.2009.38.

34- Griffin BA. How relevant is the ratio of dietary n-6 to n-3 polyunsaturated fatty acids to cardiovascular disease risk? Evidence from the OPTILIP study. *Curr Opin Lipidol*. 2008 Feb; 19 (1):57-62. doi: 10.1097/MOL.0b013e3282f2e2a8.

35- Mozaffarian D, Willett WC. Trans fatty acids and cardiovascular risk: a unique cardiometabolic imprint? *Curr Atheroscler Rep*. 2007 Dec;9(6):486-93.

36- Walker C, Reamy BV. Diets for cardiovascular disease prevention: what is the evidence? *Am Fam Physician*. 2009 Apr 1; 79 (7):571-8.

37- de Lorgeril M, Salen P, Martin JL, Monjaud I, Delaye J, Mamelle N. Mediterranean diet, traditional risk factors, and the rate of cardiovascular complications after myocardial infarction: final report of the Lyon Diet Heart Study. *Circulation*. 1999 Feb 16; 99 (6):779-85.

- 38- Pitsavos C, Panagiotakos DB, Tzima N, Chrysohoou C, Economou M, Zampelas A, Stefanadis C. Adherence to the Mediterranean diet is associated with total antioxidant capacity in healthy adults: the ATTICA study. *Am J Clin Nutr*. 2005 Sep; 82 (3):694-9.
- 39-Panagiotakos DB, Chrysohoou C, Pitsavos C, Tzioumis K, Papaioannou I, Stefanadis C, Toutouzias P. The association of Mediterranean diet with lower risk of acute coronary syndromes in hypertensive subjects. *Int J Cardiol*. 2002 Feb;82 (2):141-7.
- 40- de Lorgeril M, Salen P. The Mediterranean diet in secondary prevention of coronary heart disease. *Clin Invest Med*. 2006 Jun; 29 (3):154-8.
- 41-Daskalopoulou SS, Khan NA, Quinn RR, Ruzicka M, McKay DW, et al. The 2012 Canadian hypertension education program recommendations for the management of hypertension: Blood pressure measurement, diagnosis, assessment of risk, and therapy. *Canadian Journal of Cardiology* 28: 270–287. 2012.
- 42- U.S. Department of Agriculture and U.S. Department of Health and Human Services, *Dietary Guidelines for Americans, 2010*. 7th Edition, Washington, DC: U.S. Government Printing Office, January 2011.
- 43- Nowson CA, Patchett A, Wattanapenpaiboon N (2009) The effects of a low-sodium base-producing diet including red meat compared with a high-carbohydrate, low-fat diet on bone turnover markers in women aged 45–75 years. *Br J Nutr* 102: 1161–1170. doi: 10.1001/jama.289.16.2083.
44. Blumenthal JA, Babyak MA, Hinderliter A, Watkins LL, Craighead L, et al. (2010) Effects of the DASH diet alone and in combination with exercise and weight loss on blood pressure and cardiovascular biomarkers in men and women with high blood pressure: The ENCORE study. *Arch Intern Med* 170: 126–135. doi: 10.1001/jama.289.16.2083.
- 45-Fisberg RM, Morimoto JM, Slater B, Barros MB, Carandina L, Goldbaum M, de Oliveira Latorre Mdo R, César CL. Dietary quality and associated factors among adults living in the state of São Paulo, Brazil. *J Am Diet Assoc*. 2006 Dec;106(12):2067-72.
- 46- Fisberg RM, Slater B, Barros RR, Lima FD, Cesar CLG, Carandina L, et al. Healthy Eating Index: Evaluation of adapted version and its applicability. *Rev Nutr*. 2004;17(3):301-18
- 47- Bowman AS, Lino M, Gerrior AS, Basiotis PP. The Healthy Eating Index: 1994-96. US Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. CNPP-5. [online] 1998 [cited 2000 Dec 15]. Available from: <http://www.USDA.gov/fcs/cnpp.htm>.
- 48-Previdelli AN, Andrade SC, Pires MM, Ferreira SR, Fisberg RM, Marchioni DM. A revised version of the Healthy Eating Index for the Brazilian population. *Rev Saude Publica*. 2011 Aug;45(4):794-8. Epub 2011 Jun 3.
- 49- Ma Y, Li W, Olendzki BC, Pagoto SL, Merriam PA, Chiriboga DE, Griffith JA, Bodenlos J, Wang Y, Ockene IS. Dietary quality 1 year after diagnosis of coronary heart disease. *J Am Diet Assoc*. 2008 Feb;108(2):240-6; discussion 246-7. doi:

10.1016/j.jada.2007.10.047.

50- JakobsenMU,Overvad K, Dyerberg J, SchrollM,Heitmann BL. Dietary fat and risk of coronary heart disease: possible effect modification by gender and age. *Am J Epidemiol.* 2004 Jul 15;160 (2):141-9.

51- Oh K, Hu FB, Manson JE, Stampfer MJ, Willett WC. Dietary fat intake and risk of coronary heart disease in women: 20 years of follow-up of the Nurses' Health Study. *Am J Epidemiol.* 2005 Apr 1;161 (7):672-9.

52- Barceló-Coblijn, G.; Murphy, EJ.; Othman, R.; Moghadasian, MH.; Kashour, T.; Friel, JK. Flaxseed oil and fish-oil capsule consumption alters human red blood cell n-3 fatty acid composition: a multiple-dosing trial comparing 2 sources of n-3 fatty acid. *Am. J. Clin. Nutr.* 2008, 88, 801-809.

53- Hillyer LM, Sandiford AM, Gray CE, Woodward B. Cold-pressed flaxseed oil reverses age-associated depression in a primary cell-mediated adaptive immune response in the mouse. *The British Journal of Nutrition.* 2006;95(2):230-3.

54- Martins, MB.; Suaiden, AS.; Piotto, RF.; Barbosa, M. Propriedades dos ácidos graxos poliinsaturados – ômega 3 obtidos de óleo de peixe e óleo de linhaça. *Itens. Inst. Ciênc. Saúde.* 2008, 26 (2), 153-156.

55-Bloedon, LT.; Balikai, S.; Chittams, J.; Cunnane, SC.; Berlin, JA.; Rader, DJ.; Szapary, PO. Flaxseed and cardiovascular risk factors: results from a double blind, randomized, controlled clinical trial. *Journal of the American College of Nutrition.* 2008, 27 (1), 65-74.

56-Bassett, CMC.; Rodriguez-Leyva, D.; Pierce, GN. Experimental and clinical research findings on the cardiovascular benefits of consuming flaxseed. *Appl Physiol Nutr Metab.* 2009 Oct;34(5):965-74. doi: 10.1139/H09-087.

57- Prasad K. Flaxseed and cardiovascular health.*J Cardiovasc Pharmacol.* 2009;54 (5):369-77.

58- Pan A, Chen M, Chowdhury R, Wu JH, Sun Q, Campos H, et al.  $\alpha$ -Linolenic acid and risk of cardiovascular disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr.* 2012;96 (6):1262-7.

59- Roncaglioni MC, Tombesi M, Avanzini F, Barlera S, Caimi V, Longoni P, et al. Risk and Prevention Study Collaborative Group.n-3 fatty acids in patients with multiple cardiovascular risk factors. *N Engl J Med.* 2013;368(19):1800- 8. Erratum in: *N Engl J Med.* 2013;368 (22):2146.

60- Prior IA, Davidson F, Salmond CE, Czochanska Z. Cholesterol, coconuts, and diet on Polynesian atolls: a natural experiment: the Pukapuka and Tokelau island studies. *Am J Clin Nutr.* 1981 Aug;34 (8):1552-61.

61- Krauss RM, Eckel RH, Howard B, Appel LJ, Daniels SR, Deckelbaum RJ, et al. AHA Dietary Guidelines: revision 2000: A statement for healthcare professionals from the Nutrition Committee of the American Heart Association.*Circulation.* 2000 Oct

31;102(18):2284-99.

62- Schaefer EJ (2002) Lipoproteins, nutrition, and heart disease. *Am J Clin Nutr.* 2002 Feb;75(2):191-212.

63- Baigent C, Blackwell L, Emberson J, Holland LE, Reith C, Bhala N, et al. Efficacy and safety of more intensive lowering of LDL cholesterol: a meta-analysis of data from 170,000 participants in 26 randomised trials. *Lancet.* 2010;376(9753):1670-81. Epub 2010/11/12).

64-St-Onge MP, Lamarche B, Mauger JF, Jones PJ. Consumption of a functional oil rich in phytosterols and medium-chain triglyceride oil improves plasma lipid profiles in men. *J Nutr.* 2003 Jun;133 (6):1815-20.

65-Assunção ML, Ferreira HS, dos Santos AF, Cabral CR Jr, Florêncio TM. Effects of dietary coconut oil on the biochemical and anthropometric profiles of women presenting abdominal obesity. *Lipids.* 2009 Jul;44(7):593-601. doi: 10.1007/s11745-009-3306-6. Epub 2009 May 13.

66- Han JR, Deng B, Sun J, Chen CG, Corkey BE, Kirkland JL, Ma J, Guo W. Effects of dietary medium-chain triglyceride on weight loss and insulin sensitivity in a group of moderately overweight free-living type 2 diabetic Chinese subjects. *Metabolism.* 2007 Jul; 56 (7):985-91.

67- Lipoeto NI, Agus Z, Oenzil F, Wahlqvist M, Wattanapenpaiboon N. Dietary intake and the risk of coronary heart disease among the coconut-consuming Minangkabau in West Sumatra, Indonesia. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2004;13 (4):377-84.

68- Nevin, K. G., & Rajamohan, T. Influence of virgin coconut oil on blood coagulation factors, lipid levels and LDL oxidation in cholesterol fed Sprague-Dawley rats. *The European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism*, 2008 (3), 1-8.

69- Reaven PD, Ferguson E, Navab M, Powell FL. Susceptibility of human LDL to oxidative modification. Effects of variations in beta-carotene concentration and oxygen tension. *Arterioscler Thromb.* 1994 Jul;14 (7):1162-9.

70-Fett CA, Petricio A, Maestá N, Correa C, Crocci AJ, Burini RC. A suplementação de ácidos graxos ômega 3 e triglicérides de cadeia média não alteram os indicadores metabólicos em um teste de exaustão. *Rev Bras Med Esporte* 2004; 10(1):44-49.

71- Li DF, Thaler RC, Nelssen JL, Harmon DL, Allee GL, Weeden TL (1990) Effect of fat sources and combinations on starter pig performance, nutrient digestibility and intestinal morphology. *J Anim Sci* 68:3694–3704.

72- Marten B, Pfeuffer M, Schrezenmeir J. Medium-chain triglycerides. *International Dairy Journal* 2006; 16:1374-1382.

73-Papamandjaris AA, MacDougall, Jones PJ. Medium chain fatty acid metabolism and energy expenditure: obesity treatment implications. *Life Sci* 1998; 62:1203-1215.

- 74-Guillot E, Vaugelade P, Lemarchal P, Rérat A. Intestinal absorption and liver uptake of medium-chain fatty acids in non-anaesthetized pigs. *Br J Nutr.* 1993 Mar;69 (2):431-42.
- 75-Hainer V, Kunesová M, Stich V, Zák A, Parizková J. [The role of oils containing triacylglycerols and medium-chain fatty acids in the dietary treatment of obesity. The effect on resting energy expenditure and serum lipids]. *Cas Lek Cesk.* 1994 Jun 13;133 (12):373-5.
- 76-Ikeda Y, Okamuraikeda K, Tanaka K. Purification and characterization of short-chain, medium-chain and long-chain acyl-CoA dehydrogenases from rat-liver mitochondria – Isolation of the holoenzymes and apoenzymes and conversion of the apoenzyme to the holoenzyme. 1985; *J. Biol. Chem.* 260:1311-25.
- 77- Christensen E, Hagve TA, Grønn M, Christophersen BO. Beta-oxidation of medium chain (C8-C14) fatty acids studied in isolated liver cells. *Biochim Biophys Acta.* 1989 Aug 8;1004 (2):187-95.
- 78- St-Onge MP, Jones PJ. Physiological effects of medium-chain triglycerides: potential agents in the prevention of obesity. *J Nutr.* 2002 Mar;132 (3):329-32.
- 79- Tsuji H, Kasai M, Takeuchi H, Nakamura M, Okazaki M, Kondo K. Dietary mediumchain triacylglycerols suppress a Cumulation of body fat in a double-blind, controlled trial in healthy men and women.*J Nutr.* 2001 Nov;131 (11):2853-9.
- 80- St-Onge MP, Bosarge A. Weight-loss diet that includes consumption of medium-chain triacylglycerol oil leads to a greater rate of weight and fat mass loss than does olive oil *Am J Clin Nutr* 2008; 87(3):621-626.
- 81-Krotkiewski M. Value of VLCD supplementation with medium chain triglycerides.*Int J Obes Relat Metab Disord.* 2001 Sep;25(9):1393-400.
- 82- Cater NB, Heller HJ, Denke MA. Comparison of the effects of medium-chain triacylglycerols, palm oil, and high oleic acid sunflower oil on plasma triacylglyceride fatty acids and lipid and lipoprotein concentrations in humans. *Am J Clin Nutr* 1997; 65:41-45.
- 83- Sato K, Cho Y, Tachibana S, Chiba T, Schneider WJ, Akiba Y. Impairment of VLDL secretion by medium-chain fatty acids in chicken primary hepatocytes is affected by the chain length. *J Nutr.* 2005 Jul;135(7):1636-41.
- 84- Nevin KG, Rajamohan T. Beneficial effects of virgin coconut oil on lipid parameters and in vitro LDL oxidation. *Clin Biochem.* 2004 Sep;37 (9):830-5.
- 85-Nevin KG and Rajamohan T Virgin coconut oil supplemented diet increases the Antioxidantstatus in rats .*Food Chemistry.* 2006: 99260-266.  
[www.elsevier.com/locate/foodchem](http://www.elsevier.com/locate/foodchem)
- 86- Schaefer EJ Lipoproteins, nutrition, and heart disease.*Am J Clin Nutr.* 2002 Feb;75(2):191-212.

- 87- Puska P. Nutrition and global prevention on non-communicable diseases. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2002;11 Suppl 9:S755-8.
- 88- Eckarstein V, Nofer JR, Assmann G. High density lipoproteins and atherosclerosis. Role of cholesterol efflux and reverse cholesterol transport. *Arterioscler, Thromb, Vasc Biol* 2002; 21:13–27.
- 89- Mensink RP, Katan MB. Effect of dietary fatty acids on serum lipids and lipoproteins. A meta-analysis of 27 trials. *Arterioscler Thromb* 1992;12: 911 – 9.
- 90- Tebib K, Bitri L, Beascon P, Rouanet JM. Polymeric grape seed tannins prevent plasma cholesterol changes in high cholesterol fed rats. *Food Chem* 1994;49:403–6.
- 91- Tebib K, Besancon P, Rouanet JM. Dietary grape seed tannins effect lipoproteins lipoprotein lipase and tissue lipids in rats fed hypercholesterolemic diets. *J Nutr* 1994;124:2451 – 7.
- 92- Teresa CPD, Conceicao LS, Leonor MA. The apo protein is the preferential target for peroxynitrite-induced LDL damage protection by dietary phenolic acids. *Free Radical Res* 2002;36:531–43.
- 93- Medronho RA, Bloch KV, Luiz RR, Werneck GL. *Epidemiologia*. 2nd ed. Atheneu. Rio de Janeiro, 2008 p415.
- 94- Wishnofsky, M. Caloric equivalents of gained or lost weight. *JAMA[S.I.]*, v. 173, n. 1, p. 85-, may 7, 1960.
- 95- Dietary Reference Intakes for Energy, Carbohydrate, Fiber, Fat, Fatty Acids, Cholesterol, Protein, and Amino Acids (2002/2005) disponível em [http://www.nap.edu/openbook.php?record\\_id=10490&page=1325](http://www.nap.edu/openbook.php?record_id=10490&page=1325)
- 96- IV Diretriz Brasileira Sobre Dislipidemias e Prevenção da Aterosclerose. Departamento de Aterosclerose da Sociedade Brasileira de Cardiologia, *Arqu Bras Card* 2007; 88:S6- S7.
- 97- Traul KA, Driedger A, Ingle DL, Nakhasi D. Review of the toxicologic properties of medium-chain triglycerides *Food and Chemical Toxicology* 2000;38(1):79-98.
- 98- Wyatt C.J, Carballido S.P, Mendez R.O.  $\alpha$ -Tocopherol content of selected foods in Mexican diet. *J. Agric. Food Chem.*, 46 (1998), pp. 4657–4661)
- 99- Gibson RS. Principles of nutritional assessment. New York: Oxford University Press; 1990.
- 100- World Health Organization. Obesity. Preventing and managing the global epidemic. Report of a WHO Consultation on Obesity. Geneva, Switzerland, 1998.
- 101- Lipschitz DA. Screening for nutritional status in the elderly. *Primary care.* 1994;21 (1):55-67.

- 103- Ben-Noun L, Sohar E, Laor A. Neck circumference as a simple screening measure for identifying overweight and obese patients. *Obes Res* 2001;9:470-7.
- 104- Alessi, A.*et al.* IV Diretriz para uso da Monitorização Ambulatorial da Pressão Arterial - II Diretriz para uso da Monitorização Residencial da Pressão Arterial IV MAPA / II MRPA. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* [S.I.], v. 85, p. 1-18, 2005.
- 105-Sociedade Brasileira de Cardiologia. VI Diretrizes Brasileira de Hipertensão. *Revista Brasileira de Hipertensão* 2010; 17: 7-10
- 106- Gomes VB, Siqueira KC, Sichieri R. Atividade física em uma amostra probabilística da população do Município do Rio de Janeiro. *Cadernos Saúde Pública*. 2001; (17)4,969-976.
- 107- Ainsworth BE, Haskell WL, Herrmann SD, et al. 2011 Compendium of Physical Activities: a second update of codes and MET values. *Med Sci Sports Exerc*. 2011;43:1575–1581.
- 108- PACHECO, M. *Tabela de Equivalentes, Medidas Caseiras e Composição Química dos Alimentos* Rio de Janeiro: Rubio, 2006.
- 109- Food Processor Nutrition Analysis System. Version 12.0. USA: ESHA Corporation; 1984.
- 110- Philippi, Sonia Tucunduva; LATTERZA, Andrea Romero; CRUZ, Ana Teresa Rodrigues and RIBEIRO, Luciana Cisotto. Pirâmide alimentar adaptada: guia para escolha dos alimentos. *Rev. Nutr.* [online].1999, vol.12, n.1, pp. 65-80.ISSN 1415-5273.
- 111- Sousa AC, Simão AF, de Brito AX, Xavier A, Caramelli B, Vianna CB, Pastore CA de Oliveira CC, Meneghetti C, Calderaro D et a. Diretrizes de doença coronariana crônica angina estável. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia - Volume 83, Suplemento II, Setembro 2004*
- 112-Fossati, P.; Prencipe, L.; Berti, G. Use of 3,5-dichloro-2-hydroxybenzenesulfonic acid/4-aminophenazone chromogenic system in direct enzymic assay of uric acid in serum and urine. *Clin Chem* [S.I.], v. 26, n. 2, p. 227-231, February 1, 1980.
- 113- Allain, C.C. *et al.* Enzymatic Determination of Total Serum Cholesterol. *Clin Chem* [S.I.], v. 20, n. 4, p. 470-475, April 1, 1974 1974.
- 114- Warnick, G.R.; Nauck, M.; Rifai, N. Evolution of Methods for Measurement of HDL-Cholesterol: From Ultracentrifugation to Homogeneous Assays. *Clin Chem* [S.I.], v. 47, n. 9, p. 1579-1596, September 1, 2001 2001.
- 115-Friedewald, W.T.; Levy, R.I.; Fredrickson, D.S. Estimation of concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of preparative ultracentrifuge. *Clinical Chemistry* [S.I.], v. 18, n. 6, p. 499-502, 1972.
- 116- Fossati, P.; Prencipe, L.; Berti, G. Use of 3,5-dichloro-2-hydroxybenzenesulfonic acid/4-aminophenazone chromogenic system in direct enzymic assay of uric acid in serum and urine. *Clin Chem* [S.I.], v. 26, n. 2, p. 227-231, February 1, 1980 1980.

- 117- Trinder, P. Determination of Glucose in Blood Using Glucose Oxidase with an Alternative Oxygen ACceptor. *Ann. Clin. Biochem* [S.I.], v. 6, p. 24-25, 1969.
- 118- Mathews DR, Hosker J P , Rudenski A S, Naylor A B, et al. Homeostasis model assessment: insulin resistance and  $\beta$ -cell cell function from fasting plasma glucose and insulin concentrations in man. *Diabetologia*.1985; 28:412-9.
- 119- Shigeta H, Shigeta M, Nakazawa A, Nakamura N, Yoshikawa T. Lifestyle, obesity, and insulin resistance. *Diab Care* 2001; 24(3):598-601.
- 120- Katz A, Nambi SS, Mather K, Baron AD, Follmann DA, Sullivan G, Quon MJ. Quantitative Insulin Sensitivity Check Index: a simple, aCCurate method for assessing insulin sensitivity in humans. *J Clin End Metab* 2000; 85(7):2402-2410.
- 121- Geloneze B, Tambascia MA. Avaliação laboratorial e diagnóstico da resistência à insulina. *Arqs Bras Endocrinol e Metab* 2006; 50(2):208-215.
- 122- Bonneau GA, Castillo MSR, Pedrozzo WR, Ceballos B, Leiva R, Blanco N, Berg G. Presencia de insulinoresistencia en Síndrome metabólico. *Rev Argent Endocrinol Metab* 2006; 43:215-223.
- 123- Ledue TB, Collins MF, Ritchie RF. Development of immunoturbidimetric assays for fourteen human serum proteins on the Hitachi 912. *Clin Chem Lab Med*. 2002; 40(5):520-8.
- 124-National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report of the National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III) final report. *Circulation* 2002; 106:3143.
- 125-American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes--2007. *Diabetes Care*. 2007 Jan; 30 Suppl 1:S4-S41.
- 126-World Health Organization. Adherence to long-term therapies: Evidence for action (WHO)[relatório]. Geneve: 2003
- 127-Reiner Z, Catapano AL, De Backer G, Graham I, Taskinen MR, Wiklund O, et al Guidelines for the management of dyslipidaemias: the Task Force for the management of dyslipidaemias of the European Society of Cardiology (ESC) and the European Atherosclerosis Society (EAS). *ESC/EAS European heart journal*. 2011;32(14):1769-818. Epub 2011/06/30.
- 128-Malerbi, F. E. K. Adesão ao tratamento. Em R. R. Kerbauy (Org.), Sobre o comportamento e cognição: psicologia comportamental e cognitiva. Conceitos, pesquisa e aplicação, a ênfase no ensinar, na emoção e no questionamento clínico – 2000. ARBytes. Santo André: V. 5 (pp. 148–155).

129-Ansell BJ, Watson KE, Fogelman AM, Navab M, Fonarow GC. High-density lipoprotein function recent advances. *J Am Coll Cardiol.* 2005 Nov 15;46 (10):1792-8. Epub 2005 Oct 19.

130-de Roos N, Schouten E, Katan M. Consumption of a solid fat rich in lauric acid results in a more favorable serum lipid profile in healthy men and women than consumption of a solid fat rich in trans-fatty acids. *J Nutr.* 2001 Feb; 131(2):242-5.

---

## **ANEXOS**

---

---



## ANEXO I

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
Hospital Universitário Clementino Fraga Filho  
Faculdade de Medicina  
Comitê de Ética em Pesquisa - CEP

### Coordenador:

Alice Helena Dutra Violante  
Médico - Prof. Associado

### Membros Titulares:

- Beatriz Maria Alzeia de Herédia  
Antropóloga - Prof. Associado
- Eliza Regina Ambrosio  
Assistente Social - Mestre
- Helena Wazynsky  
Representante dos Usuários
- Luzia da Conceição de Araújo Marques  
Enfermeiro - Mestre
- Marlene Zornita  
Psicóloga
- Mário Teixeira Antonio  
Farmacêutico - Especialista
- Nairimar Conceição Fernandes  
Médico - Prof. Adjunto
- Paulo Feijó Barroso  
Médico - Prof. Assistente
- Roberto Coury Pedrosa  
Médico - Doutor
- Roberto Takashi Sudo  
Médico - Prof. Titular

### Membros Suplentes:

- Anna Paola Trindade Rocha Pierucci  
Nutricionista - Professor Auxiliar
- Beatriz Moritz Tropé  
Médico - Doutora
- Carlos Alberto Guimarães  
Médico - Prof. Associado
- Ana Tereza Rocco Suresana  
Assistente Social
- Lucia Helena Luiza Vieira Amim  
Biólogo - Mestre
- Gilvan Renato Muzzy de Souza  
Médico - Prof. Associado
- Maria Bernadete Tavares Soares  
Representante dos Usuários
- Maria da Conceição Lopes Buarque  
Assistente Social
- Mariângela Oliveira da Silva  
Enfermeiro
- Michel Jean-Marie Thiollent  
Sociólogo - Prof. Adjunto
- Nathalia Henrique Silva Canelo  
Médico - Professor Adjunto
- Renan Moritz Vamier Rodrigues Almeida  
Engenheiro - Professor Adjunto
- Rui Haddad  
Médico - Prof. Adjunto

CEP - MEMO – n.º 770/10

Rio de Janeiro, 05 de outubro de 2010.

Da: Coordenadora do CEP

A (o): Sr. (a) Pesquisador (a): Dr<sup>a</sup> Christine Érika Vogel

Assunto: Parecer sobre projeto de pesquisa.

Sr. (a) Pesquisador (a),

Informo a V. S.a. que o CEP constituído nos Termos da Resolução n.º 196/96 do Conselho Nacional de Saúde e, devidamente registrado na Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, recebeu, analisou e emitiu parecer sobre a documentação referente ao protocolo de pesquisa páginas 001 a 034 e seu respectivo Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, conforme abaixo discriminado:

Protocolo de Pesquisa: 060/10 - CEP

Título: “Efeitos de triglicerídeos de cadeia média no perfil bioquímico e citocinas pró-inflamatórias na síndrome coronariana aguda”

Pesquisador (a) responsável: Dr<sup>a</sup> Christine Érika Vogel

Data de apreciação do parecer: 27/09/2010

Parecer: "APROVADO"

Informo ainda, que V. Sa. deverá apresentar relatório semestral, previsto para 27/03/2011, anual e/ou relatório final para este Comitê acompanhar o desenvolvimento do projeto. (item VII. 13.d., da Resolução n.º 196/96 – CNS/MS).

Atenciosamente,

  
Prof. Alice Helena Dutra Violante  
Coordenadora do CEP

## ANEXOII



MINISTÉRIO DA SAÚDE  
SECRETARIA DE ASSISTÊNCIA A SAÚDE  
INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA  
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

### CARTA DE APROVAÇÃO

Prezados Senhores,

O Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) do Instituto Nacional de Cardiologia reuniu-se em 14 de dezembro de 2010 e aprovou por unanimidade :

- 1- “Influência dos Triglicérides de cadeia média no perfil bioquímico e citocinas inflamatórias após síndromes coronarianas agudas”.
- 2- Termo de Consentimento Livre e Esclarecido versão 1

Relatórios parciais deverão ser apresentados em 14 de junho de 2011 e em 14 de dezembro de 2011.

Rio de Janeiro, 15 de dezembro de 2010.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Mônica Vasconcellos'.

Mônica Moura de Vasconcellos  
Coordenadora do CEP do INC.

**Dra. Mônica Moura de Vasconcellos**  
Instituto Nacional de Cardiologia  
Coordenadora do Comitê de ética em Pesquisa  
Ministerio da Saude  
Matr. 6229686 - CRM nº 5237539-9

### ANEXO III

Aos Responsáveis pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Cardiologia.

EMENDA

Informo aos senhores responsáveis pelo do comitê de ética em Pesquisa do Instituto Nacional de Cardiologia, a introdução da pesquisadora **Diuli Alves Cardoso, mestranda do curso de pós graduação em medicina cardiologia da UFRJ matrícula** **16** ao projeto de pesquisa já registrado no Comitê Nacional de Ética em Pesquisa sob número **CAAE- 0021.0.185.000-10. Pesquisadora responsável: Christine Erika Vogel.**

Informo ainda, que o projeto intitulado "*Influência dos triglicerídeos de cadeia média no perfil bioquímico e citocinas pró-inflamatórias após síndrome coronariana aguda*", será composto por mais um grupo de pacientes sendo a partir de agora intitulado como: "*Influência dos triglicerídeos de cadeia média no perfil bioquímico e citocinas pró-inflamatórias após síndrome coronariana aguda e crônica*". Tendo como justificativa a necessidade de acompanhar também os pacientes com coronariopatias a fim de avaliar o efeito da intervenção em pacientes estáveis.

Solicito ainda a necessidade da inclusão das análises de **ácidos graxos** plasmáticos, pois como estamos suplementando óleo há a necessidade de avaliar as concentrações de ácidos graxos circulantes no sangue.

MINISTÉRIO DA SAÚDE INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGIA - RJ COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA - (CEP)
Recebido Em, 15/12/20 11
Nome: CARLA P. DE ALMEIDA
Assinatura

Atenciosamente,



## ANEXO IV



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO - UFRJ  
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO DA FACULDADE DE MEDICINA  
CURSO DE DOUTORADO EM CIÊNCIAS CARDIOLÓGICAS

### Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Pesquisa: *“Efeito dos triglicerídeos de cadeia média no perfil bioquímico e citocinas pró-inflamatórias na síndrome coronariana aguda e crônica”*

O Sr (a) está convidado (a) a participar da pesquisa *“Efeito dos triglicerídeos de cadeia média no perfil bioquímico e citocinas pró-inflamatórias na síndrome coronariana aguda e crônica”*. O aumento do colesterol ruim como LDL-colesterol, triglicerídeos e VLDL-colesterol, e redução do colesterol bom ou HDL-colesterol podem estar associados ao entupimento de artérias que irrigam o coração e ao aumento da inflamação corporal o que pode ser prejudicial para a saúde do seu coração e inclusive levar à morte.

A dieta equilibrada, após a alta hospital já é de grande ajuda para a sua recuperação. Acredita-se que o triglicerídeos de cadeia média (TCM) possa atuar reduzindo o colesterol ruim e aumentando o colesterol bom, além de reduzir a inflamação. Desta forma o TCM pode aumentar o efeito de recuperação da dieta, procurando evitar que você volte a ter a necessidade de internação na Unidade Coronariana, após a alta hospitalar.

A pesquisa na qual você está entrando como voluntário, tem o objetivo de avaliar estes benefícios através de uma dieta feita para você e esta poderá ou não conter TCM.

O grupo de estudo realizará entrevista com você e em seguida medirá seu peso e sua altura. Desta forma você vai saber se seu peso é ou não é adequado para a sua altura.

Você será orientado a preencher o registro alimentar de 3 (três) dias, onde escreverá o que consumiu em 3 (três) dias para que assim os nutricionistas conheçam o seu hábito alimentar.

Você deverá chegar ao local planejado em jejum de 12 horas. Deverá trazer o registro alimentar de três dias preenchido. Será necessária uma coleta de sangue neste dia. Estas amostras de sangue são necessárias para as análises da concentração de glicose, colesterol total e frações, ácidos graxos, triglicerídeos, insulina, e das causadoras da inflamação (interleucina 6, fator de necrose tumoral alfa e proteína-C reativa), e não serão utilizadas para nenhum outro fim. Pode surgir uma pequena mancha roxa no local de retirada de sangue, mas que logo desaparece sem qualquer problema para sua saúde.

O estudo terá a duração de 6 meses. De 20 em 20 dias você será convidado a comparecer ao local combinado para reavaliação. De 40 em 40 dias será realizado novo exame de sangue, em jejum, para avaliar as possíveis melhoras nos marcadores bioquímicos. Ao final do projeto, a pesquisadora responsável tem a tarefa de te dar os seus resultados, realizando uma breve explicação sobre o significado desses resultados.

Dra. Mônica Moura de Vasconcelos  
Instituto Nacional de Cardiologia 1  
Coordenadora do Comitê de ética em Pesquisa  
Ministerio da Saude  
Matr. 6229686 - CRM nº 5237539-9

É importante informar que não há nenhum risco adicional devido à sua inclusão no estudo e que não haverá nenhum tipo de compensação financeira ou pagamento decorrente de sua participação. O acesso à equipe de pesquisa é livre e facilitado para que sejam esclarecidas quaisquer dúvidas, sem constrangimentos, estando você, livre para se recusar a participar, sem que lhe cause danos.

As pesquisadoras responsáveis pelo estudo estão à sua disposição para demais esclarecimentos através dos telefones (21) 2562 - 6601, (21) 96986982 (Christine Vogel) e (21) 9531-1102 (Diuli Alves Cardoso) ou no Instituto de Nutrição Josué de Castro da UFRJ, localizado na Av. Carlos Chagas Filho, 373, CCS - Bloco J - 2º andar, sala 24. Cidade Universitária - RJ. CEP: 21941-902.

Quaisquer dúvidas quanto ao aspecto ético da pesquisa, favor contatar o Comitê de Ética em Pesquisa do HUCFF/UFRJ pelo telefone: (21) 2562-2480, localizado na Rua Profº Rodolpho Paulo Rocco, 255, Cidade universitária - Rio de Janeiro, CEP.: 21941-913 de segunda a sexta-feira, das 8 as 15 horas, ou através do e-mail: [CEP@hucff.ufrj.br](mailto:CEP@hucff.ufrj.br) e/ou Comitê de Ética em Pesquisa/INC localizado no Instituto Nacional de Cardiologia - Rua das Laranjeiras, 374, 5º andar, Laranjeiras, Rio de Janeiro- RJ, CEP:22.240-002 tel: 55 21 2285 3344 ramal: 2307 que apresentar horário de funcionamento de segunda a sexta das 9h-16h sob responsabilidade de Georgina Lewis.

O pesquisador e sua equipe se responsabilizam por garantir que o seu nome e os seus resultados individuais serão totalmente sigilosos, sendo a pesquisa apresentada de forma geral em revistas científicas e palestras.

#### CONSENTIMENTO

"Acredito ter sido suficientemente informado (a) a respeito das informações sobre o estudo acima citado que li ou que foram lidas para mim. Minha participação é voluntária, ficando claros os objetivos da pesquisa, os procedimentos a serem realizados, assim como os riscos e sigilo dos dados fornecidos. Ficou claro que não receberei recompensa de qualquer natureza e que não terei de pagar pelo exame de sangue e outras avaliações. Poderei retirar meu consentimento, antes ou durante o estudo, sem penalidades ou prejuízo a mim. Estou ciente de que receberei os resultados somente se concluir todas as etapas do estudo. Além disso, estou ciente de que eu (ou meu representante legal) e o pesquisador responsável por essa pesquisa deveremos rubricar todas as folhas desse Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE e assinar a última".

\_\_\_\_\_  
Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

(Nome do sujeito(a) da pesquisa)

\_\_\_\_\_

(Assinatura do Sujeito(a) da pesquisa)

\_\_\_\_\_

(Nome do Pesquisador responsável)

\_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_

(Assinatura do Pesquisador da pesquisa)

2  
Dra. Mônica Moura de Vasconcelos  
Instituto Nacional de Cardiologia  
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa  
Ministerio da Saúde  
Matr. 6229686 - CRM nº 5237539-9

*Mônica Vasconcelos*

**ANEXOV:**



**QUESTIONÁRIO PARA A COLETA DE INFORMAÇÕES  
PESQUISA ÓLEO DE COCO**



Nome do Entrevistador: \_\_\_\_\_

Código do Paciente \_\_\_\_\_

**I-DADOS PESSOAIS:**

Nome Completo: _____		Prontuário: _____	
Endereço: _____		Bairro: _____	
CEP: _____ - _____			
Tel.Fixo: _____		Recado: _____	
Cel: _____		operadora: _____	
Data de Nascimento: ____ / ____ / ____		Idade: _____ anos	
Identidade: _____			
Órgão expedidor: _____			
Estado Civil: <b>1-</b> solteiro <b>2-</b> Casado: <b>3-</b> divorciado <b>4-</b> Viúvo			
Cor da pele: <b>1-</b> branca <b>2-</b> negra <b>3-</b> mestiça <b>4-</b> outra		Sexo: <b>1-</b> M <b>2-</b> F	
Trabalha: <b>1-</b> Sim <b>2-</b> Não <b>3-</b> Do lar <b>4 -</b> Aposentado <b>5-</b> Estudante <b>9-NI</b>			
Renda familiar em Salários mínimos: <b>1-</b> <2(SM) <b>2-</b> 2-5(SM) <b>3-</b> 5-10(SM) <b>4-</b> >10(SM)			
Nº de pessoas em casa: <b>1-</b> 2 pessoas <b>2-</b> 3-5 pessoas <b>3-&gt;</b> 5 pessoas			
<b>Grau de instrução:</b> <b>1-</b> Analfabeto / Até 3ª Série Fundamental			
<b>2-</b> Ginásial incompleto (até a 4º série do Fundamental)			
<b>3-</b> Ginásial completo / Colegial incompleto (Fundamental completo)			
<b>4-</b> Colegial completo / Superior incompleto (Médio completo)			
<b>5-</b> Superior completo (superior completo)			

**II- HISTÓRIA FAMILIAR**

Obesidade	<b>1-</b> SIM <b>2-NÃO</b> <b>9-NI</b>
HAS (Hipertensão Arterial Sistêmica)	<b>1-</b> SIM <b>2-NÃO</b> <b>9-NI</b>
Diabetes Mellitus tipo 2	<b>1-</b> SIM <b>2-NÃO</b> <b>9-NI</b>
Dislipidemia (colesterol e Triglicerídios ↑)	<b>1-</b> SIM <b>2-NÃO</b> <b>9-NI</b>
Doença Cardiovascular (Angina e/ou IAM)	<b>1-</b> SIM <b>2-NÃO</b> <b>9-NI</b>

**III-HISTÓRIA SOCIAL**

Sedentarismo (>150min/sem.)	<b>1-</b> SIM <b>2-NÃO</b> <b>9-NI</b>
Tabagista: (fumou nos últimos 6 meses)	<b>1-</b> SIM <b>2-NÃO</b> <b>9-NI</b> Carga tabágica: _____ maços x ano (ativo ou não)
Ex-tabagista:	<b>1-</b> SIM <b>2-NÃO</b> <b>9-NI</b> Há qto tempo? ____ <b>(1)-</b> dias <b>(2)-</b> meses <b>(3)-</b> anos <b>(9).</b> NI
Qtos cigarros/dia	<b>(1)-</b> ½ maço <b>(2)-</b> 1 maço <b>(3)-</b> mais que 3 maços/dia <b>(9)-NI</b>
Etilismo:	<b>1-</b> SIM <b>2-NÃO</b> <b>9-NI</b> Há qto tempo? <b>(1)-</b> 0-5anos <b>(2)-</b> 5-10anos <b>(3)-&gt;</b> 10 anos <b>(4)-</b>



**VI-AVALIAÇÃO ANTROPOMÉTRICA e CIRCUNFERÊNCIAS**

	T0	T30	T60	T90	T120	T150	T80
<b>DATAS</b>							
Peso (Kg)							
Estatura (m)							
IMC (Kg/m <sup>2</sup> )							
Peso ideal							
VET Presc.							
VET QFCA							

**VII-AVALIAÇÃO DA COMPOSIÇÃO CORPORAL:****VIII-AFERIÇÃO DA PRESSÃO ARTERIAL:**

	T0	T30	T60	T90	T120	T150	T180
PAS (mmHg)							
PAD (mmHg)							

**IX-RESULTADOS DOS EXAMES LABORATORIAIS:**

	T0	T30	T60	T90	T120	T150	T180
Col.Total							
Triglic.(mg/dL)							
HDL-col (mg/dL)							
LDL-col. (mg/dL)							
VLDL-col (mg/dL)							
Glicose (mg/dL)							
Hemogl. Glicada							
Insulina UI							
Ác. úrico (mg/dL)							
Apo A							
Apo B							
Creatinina							

Observações

T0	
T30	
T60	
T90	
T120	
T150	
T180	

ANEXO VI

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO/ INSTITUTO DE CARDIOLOGIA

PLANO ALIMENTAR

Sr. \_\_\_\_\_

Nutricionista: \_\_\_\_\_

Data \_\_\_\_\_

Refeição	Grupos de Alimentos	Nº de porções	Exemplos de combinações	<p align="center"><b><u>Orientações Importantes:</u></b></p> <p>✚ Quando a suplementação lhe for entregue o srº(a) deverá consumir o suplemento na quantidade de <b>1 sachê, 1 vez ao dia, todos os dias;</b></p> <p>✚ O suplemento poderá ser adicionado na fruta, no iogurte ou tomá-lo puro.</p> <p>✚ O Srº (a) não poderá faltar as nossas consultas. Caso não possa comparecer, nos avise pelo telefone (21) 9531-1102 (Dra. Diuli). Para que seja remarcada sua consulta e o srº(a) não fique sem o suplemento.</p> <p>✚ É <b>importante</b> que o srº(a) siga seu plano alimentar corretamente e complete o tratamento para obter os benefícios oferecidos pela suplementação. E, além disso, que os resultados obtidos neste estudo ajude no tratamento de outras pessoas com a mesma doença que o srº(a)</p> <p>✚ Traga seu plano alimentar em todas as consultas.</p> <hr/> <p align="center">Nutricionista</p>
<b>Desjejum</b> ____:____ h	Grupo do leite			
	Grupo do pão			
	Grupo das margarinas			
	Grupo das frutas			
	Açúcar			
<b>Colação</b> ____:____ h	Grupo das frutas			
<b>Almoço</b> ____:____ h	Grupo das verduras			
	Grupo do arroz			
	Grupo do feijão			
	Grupo da carne			
	Grupo dos legumes			
	Grupo das frutas			
	Grupo das gorduras			
<b>Lanche</b> ____:____ h	Grupo do leite			
	Grupo de pão			
	Grupo das margarinas			
	Grupo das frutas			
	Açúcar			
<b>Jantar</b> ____:____ h	Grupo das verduras			
	Grupo do arroz			
	Grupo do feijão			
	Grupo da carne			
	Grupo dos legumes			
	Grupo das frutas			
	Grupo das gorduras			
<b>Ceia</b> ____:____ h	Grupo do leite			
	Grupo de pão			
	Grupo das frutas			

## ANEXO VII

Grupo do Leite	Medida Caseira
Leite desnatado em pó	2 C sopa cheia
Leite desnatado	1 copo (tipo requeijão)
Iogurte <i>Light</i>	1 unidade
Iogurte desnatado	1 copo pequeno
Leite de soja	1 copo (tipo requeijão)
Iogurte desnatado de fruta	1 unidade

Grupo do Pão	Medida Caseira
Pão Francês sem miolo	1 unidade
Aveia em flocos	5 colheres de sopa
Biscoito de maisena	5 unidades
Canjica branca	1 concha média cheia
Creme de arroz em pó	4 c. de sopa cheia
Amido de Milho	2 c. de sopa cheia
Pão de Forma	2 fatias
Pão de Forma Integral	2 fatias
Torrada de pão francês	8 unid. grandes
Biscoito Água	5 unidades
Milharina	2 colheres de sopa
Torrada industrializada	3 unidades

Grupo dos Queijos	Medida Caseira
Queijo minas frescal	1 fatia pequena
Ricota	1 fatia média
Requeijão	1 colher de sopa
Requeijão <i>Light</i>	1 colher de sopa
Queijo Prato	1 fatia pequena

Grupo do Arroz	Medida Caseira
Aipim cozido	1 c. de sopa cheia picada
Arroz branco cozido	1 c. de sopa cheia
Arroz integral cozido	1 c. de sopa cheia
Arroz integral cru	1 c. de sopa cheia
Arroz parboilizado cozido	1 c. de sopa
Batata doce cozida	1 c. de sopa cheia picada
Batata inglesa cozida	1 c. de sopa cheia picada
Inhame cozido	1 c. de sopa cheia picada
Macarrão cozido spaguetti	1 c. de sopa
Macarrão integral cozido	1 c. de sopa
Milho verde em conserva	1 c. de sopa cheia picada
Polenta (angu)	1 colher de sopa cheia

Grupo das Frutas	Medida Caseira
Abacate	1 C de sopa cheia picada
Abacaxi	1 fatia média
Acerola	10 unidades
Água de Coco	1 copo duplo
Banana prata	1 unidade média
Goiaba	1 unidade média
Laranja	1 unidade pequena
Maçã	1 unidade pequena
Mamão	1 fatia pequena
Manga	1 espada pequena
Melancia	1 fatia média
Melão	1 fatia grande
Morango	10 unidades médias
Pêra	2 unidades média
Pêssego	2 unidades média
Suco de maracujá	1 copo pequeno
Suco de Uva	1 copo pequeno
Tangerina	1 unidade pequena
Uva	15 unidades pequenas

Grupo das Verduras	Medida Caseira
Acelga crua	1 c. de sopa cheia picada
Agrião cru	1 c. de sopa cheia picada
Bertalha cozida	1 c. de sopa cheia
Brocolis cozido	1 c. de sopa cheia picada
Cebola crua	1 c. de sopa cheia picada
Chicória crua	1 folha média
Couve cozida	1 c. de sopa cheia picada
Couve flor cozida	1 c. de sopa cheia picada
Espinafre cozido	1 c. de sopa cheia picada
Repolho cozido	1 c. de sopa cheia picada
Repolho cru	1 c. de sopa cheia picada
Tomate cru	1 fatia média

Grupo das Margarinas	Medida Caseira
Margarina sem sal	1 colh. Chá rasa

Açúcar= 1 colh. Chá Cheia

Grupo do Feijão	Medida Caseira
Feijão Preto	1 concha média cheia
Feijão Manteiga	1 concha média cheia
Feijão Branco	1 concha média cheia
Feijão Rajado	1 concha média cheia
Feijão Fradinho	1 concha média cheia
Grão de Bico	3 colher de sopa
Ervilha Seca Cozidas.	4 colher de sopa
Lentilha	1 concha média rasa
Soja em grão	4 c de sopa cheia

Grupo das Carnes	Medida Caseira
Bife grelhado	1 unidade médio
Carne assada	1 fatia média
Carne de boi magra coz.	1 pedaço grande
Proteína de soja crua	1 c. sopa cheia
Carne ensopada	1 c. sopa cheia
Coxa de frango assada	2 und média
Coxa de frango ensop.	2 und média
Filé de frango grelhado	1 und média
Filé de peixe	1 und média
Peito de frango assado	1/2 und pequeno
Peito de frango ens.	1/2 und pequeno
Peixe ensopado	1 posta pequena
Peixe grelhado	1 posta média

Grupo dos Legumes	Medida Caseira
Abóbora coz.	1 c. de sopa cheia picada
Abobrinha coz.	1 c. de sopa cheia picada
Berinjela	1 c. de sopa cheia
Beterraba crua	1 c. de sopa cheia ralada
Beterraba coz.	1 c. de sopa cheia picada
Cenoura crua	1 c. de sopa cheia picada
Cenoura coz.	1 c. de sopa cheia picada
Chuchu cozido	1 c. de sopa cheia picada
Jiló cozido	1 c. de sopa cheia
Quiabo cozido	1 c. de sopa cheia picada
Vagem cozida	1 c. de sopa cheia picada

## ANEXO VIII

### QUESTIONÁRIO DE ATIVIDADE FÍSICA

Nome do participante \_\_\_\_\_ Código: \_\_\_\_\_

Modelo de questionário sobre atividade física para todos os indivíduos com 12 anos ou mais:

01 - Qual foi a sua ocupação no último mês.

não teve  dona de casa

código: \_\_\_\_\_ outras: \_\_\_\_\_

horas por dia \_\_\_\_\_ dias por semana \_\_\_\_\_

02 - Além desta ocupação tem outra.

sim  não

código: \_\_\_\_\_ outras: \_\_\_\_\_

horas por dia \_\_\_\_\_ dias por semana \_\_\_\_\_

03 - Como vai para o trabalho?

não vai, não se aplica  andando

bicicleta  carro

transporte coletivo  outro: \_\_\_\_\_

04 - Se vai andando, de bicicleta ou outro meio que dispensa energia (patins, etc...), quanto tempo gasta por dia somando ida e volta.

\_\_\_\_\_ minutos por dia

05 - Quantas horas assiste TV ou vídeo ou videogame/computador.

Não assiste \_\_\_\_\_ horas por dia \_\_\_\_\_ horas por semana

06 - Toma conta de crianças menores de 3 anos?

sim  não \_\_\_\_\_ vezes por semana \_\_\_\_\_ horas por dia

07 - Faz atividade física regular ou esportes :

nunca ou quase nunca  algumas vezes  sempre

08 - Pratica atividade física, além da locomoção para o trabalho e escola.

sim  não

Se sim, preencha o quadro a seguir. (Se mais de uma atividade do mesmo grupo, some frequência e duração).

Grupos	Frequência	Duração em minutos
I – Caminhadas	_____ por dia _____ por semana	_____
II – Andar em alta velocidade, Correr, bicicleta, vôlei, ginástica, dança, musculação, pegar onda	_____ por dia _____ por semana	_____
III – Natação, futebol, alpinismo, basquete	_____ por dia _____ por semana	_____
Outros: Quais	_____ por dia _____ por semana	_____

**ANEXO IX**

**Recordatório 24 horas**

**Nome:**

**Data:**

**Dia da semana:**

<b>Refeição</b>	<b>Hora</b>	<b>Local</b>	<b>Alimentos ingeridos</b>	<b>Quantidades (medidas caseiras)</b>	<b>Observações</b>

## ANEXO

---

### Trabalhos Apresentados

---

Diuli Alves Cardoso; Karine Montrezor; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. *A efeito do óleo de coco extra virgem nos dados antropométricos e bioquímicos de pacientes com síndrome coronariana crônica*. Publicado nos anais do XXXIII Simpósio do Instituto Nacional de Cardiologia, 2012. **Modalidade Oral. Vencedor do PRÊMIO DE 1º LUGAR na Categoria Multidisciplinar das apresentações de Temas Livres.**

Diuli Alves Cardoso, Karine Montrezor, Glaucia Maria Moraes, Glorimar Rosa Annie Bello. *A efeito do óleo de coco extra virgem nos dados antropométricos e bioquímicos de pacientes com síndrome coronariana crônica*. XXXIII Simpósio do Instituto Nacional de Cardiologia 2012.

Diuli Alves Cardoso, Karine Montrezor, Glaucia Maria Moraes, Glorimar Rosa Annie Bello. *Correlação do perímetro do pescoço com dados antropométricos e bioquímicos em uma população de coronariopatas crônicos* XXXIII Simpósio do Instituto Nacional de Cardiologia 2012.

Diuli Alves Cardoso, Karine Montrezor, Glaucia Maria Moraes, Glorimar Rosa Annie Bello. *Avaliação da ingestão de gorduras por pacientes com síndrome coronariana crônica* XXXIII Simpósio do Instituto Nacional de Cardiologia 2012.

Diuli Alves Cardoso, Karine Montrezor, Glaucia Maria Moraes, Glorimar Rosa Annie Bello. *Avaliar se existe diferença entre o consumo de cafeína em pacientes diabéticos de ambos os sexos e sua correlação com os fatores de risco cardiovascular* XXXIII Simpósio do Instituto Nacional de Cardiologia 2012.

Diuli Alves Cardoso, Karine Montrezor, Glaucia Maria Moraes, Glorimar Rosa Annie Bello. *Qual índice antropométrico que melhor se correlaciona com avaliação bioquímica em homens com síndrome coronariana crônica?* XXXIII Simpósio do Instituto Nacional de Cardiologia 2012.

Diuli Alves Cardoso, Elizabeth de Paula Franco, Glorimar Rosa e Aline de Castro Pimentel. *Circunferência do pescoço como preditora de risco cardiovascular em pacientes cardiopatas*. XXII Congresso Brasileiro de Nutrição e III Congresso Ibero-Americano de Nutrição, 2012. Modalidade pôster.

Diuli Alves Cardoso SOCERJ Karine Montrezor; Annie Bello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa. *Associação entre o perímetro do pescoço e o risco cardiovascular em pacientes cardiopatas*; XIII Jornada de Nutrição da Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral da SBNPE-RJ do III Encontro Sudeste de Nutrição Clínica, 2012. Modalidade Pôster.

Diuli Alves Cardoso; Karine Montrezor; Annie Bello; Glaucia Maria Moraes, Glorimar Rosa. *O ácido úrico como preditor do risco cardiovascular em pacientes cardiopatas*; XIII Jornada de Nutrição da Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral da SBNPE-RJ do III Encontro Sudeste de Nutrição Clínica, 2012. Modalidade Pôster.

Diuli Alves Cardoso; Karine Montrezor; Annie Bello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa. *O efeito do acompanhamento nutricional em pacientes com síndrome coronariana crônica* XIII Jornada de Nutrição da Sociedade Brasileira de Nutrição Enteral e Parenteral da SBNPE-RJ do III Encontro Sudeste de Nutrição Clínica, 2012. Modalidade Pôster.

Diuli Alves Cardoso; Karine Montrezor; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. *A suplementação com óleo de coco extra virgem na melhora da antropometria e dados bioquímicos em pacientes com síndrome coronariana crônica*. XII Jornada de Nutrição do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, Modalidade Poster, 2012

Diuli Alves Cardoso; Karine Montrezor; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. *Consumo de cafeína: diferença e correlações com fatores de risco cardiovasculares em pacientes diabéticos* XII Jornada de Nutrição do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, 2012. Na modalidade Poster, 2012.

Diuli Alves Cardoso; Karine Montrezor; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. *O perfil da ingestão de gorduras por pacientes com síndrome coronariana crônica atendem a diretriz de dislipidemia?* XII Jornada de Nutrição do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, **Modalidade de apresentação Oral**, 2012

Diuli Alves Cardoso; Karine Montrezor; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. *Entre os índices antropométricos qual apresenta melhor correlação na avaliação bioquímica em homens com síndrome coronariana crônica?* XII Jornada de Nutrição do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, 2012. Na modalidade Poster, 2012.

Diuli Alves Cardoso; Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. *Existe correlação do perímetro do pescoço com dados antropométricos e bioquímicos em uma população de coronariopatas crônicos?* XII Jornada de Nutrição do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, **Modalidade de apresentação Oral**, 2012

Diuli Alves Cardoso; Karine Montrezor; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. *Avaliar o efeito do tratamento nutricional em pacientes portadores de diabetes mellitus tipo 2, com doença coronariana nos fatores de riscos cardiovasculares*. XII Jornada de Nutrição do Instituto Nacional de Traumatologia e Ortopedia, Modalidade de apresentação Pôster, 2012.

Diuli Alves Cardoso; Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie

Bello. ***Qual o efeito do óleo de coco extra virgem nos dados antropométricos e lipídicos de pacientes com doença coronariana?*** XIII Jornada SOCERJ de Nutrição em Cardiologia, 2013. Modalidade pôster.

Diuli Alves Cardoso; Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. ***Avaliação de índices antropométricos e sua correlação com perfil glicêmico de pacientes portadores de síndrome coronariana crônica*** XIII Jornada SOCERJ de Nutrição em Cardiologia, 2013. Modalidade pôster.

Diuli Alves Cardoso; Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. ***Relação entre diferentes indicadores antropométricos e risco cardiometabólico em mulheres portadoras de síndrome coronariana crônica***. XIII Jornada SOCERJ de Nutrição em Cardiologia, 2013. Modalidade pôster.

Diuli Alves Cardoso; Elisa Maia dos Santos; Karine Montrezor; Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa Annie Bello. ***Qual é o padrão de consumo de alimentos minimamente processados e ultraprocessados em pacientes diabéticos?*** XIII Jornada SOCERJ de Nutrição em Cardiologia, 2013. Modalidade pôster.

Grazielle Huguenin, Diuli Alves Cardoso; Elisa Maia dos Santos; Karine Montrezor; Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. ***Consumo de alimentos processados interfere na qualidade da dieta de indivíduos cardiopatas***. XIII Jornada SOCERJ de Nutrição em Cardiologia, 2013. Modalidade pôster.

Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello; Diuli Alves Cardoso. ***Intervenção Nutricional na prevenção secundária de pacientes com doença coronariana crônica***. 12º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, 2013. Modalidade Pôster.

Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello; Diuli Alves Cardoso. ***Análise do perfil dislipidêmico e indicadores de obesidade central em portadores de doença coronariana crônica*** 12º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, 2013. Modalidade Pôster.

Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello; Diuli Alves Cardoso. ***Efeitos da Suplementação co óleo de coco extra virgem no perfil bioquímico e antropométrico em pacientes com doença coronariana crônica***. 12º Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição, 2013. Modalidade Pôster.

Diuli Alves Cardoso; Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. ***Comparação entre diferentes indicadores de adiposidade central e hipertensão arterial em pacientes portadores de síndrome coronariana crônica***. 17º Fórum de Nutrição em Cardiologia, 68º Congresso Brasileiro de Cardiologia, 2013. Modalidade tema livre Pôster.

Diuli Alves Cardoso; Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello. ***Avaliação do perfil dislipidêmico e obesidade central em portadores de síndrome***

*coronariana crônica*. 17º Fórum de Nutrição em Cardiologia, 68º Congresso Brasileiro de Cardiologia, 2013. Modalidade tema livre Pôster.

Diuli Alves Cardoso; Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello  
*A suplementação com óleo de coco extra virgem melhora dados antropométricos e bioquímicos em pacientes com doença coronariana crônica*. 17º Fórum de Nutrição em Cardiologia, 68º Congresso Brasileiro de Cardiologia 2013. Modalidade Pôster, 2013.

Diuli Alves Cardoso; Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello.  
*Efeito da dieta na prevenção secundária de pacientes com doença coronariana crônica*. 17º Fórum de Nutrição em Cardiologia, 68º Congresso Brasileiro de Cardiologia. Modalidade tema livre Pôster, 2013.

MELLO, P.G; OLIVEIRA, G.M. M; ROSA, G; BELLO, A; CARDOSO, D.A. *Avaliação do Perfil Dislipidêmico e Obesidade Central em Portadores de Síndrome Coronariana Crônica*. 25º Fórum de Educação Física em Cardiologia. 68º Congresso Brasileiro de Cardiologia -SBC.

## ANEXO XI

### **Publicações em Anais**

Publicado na revista Nutrire, Revista da Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição ano 2013, V38.n.Suplemento p85-85. **Efeitos da Suplementação co óleo de coco extra virgem no perfil bioquímico e antropométrico em pacientes com doença coronariana crônica.** Priscila Mello; Glaucia Maria Moraes; Glorimar Rosa; Annie Bello; Diuli Alves Cardoso.