



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NUTRIÇÃO**

JOANNA MARASCHIM

**PADRÕES ALIMENTARES DO CAFÉ DA MANHÃ DE CRIANÇAS E
ADOLESCENTES COM CARDIOPATIA CONGÊNITA PREVIAMENTE
SUBMETIDOS A PROCEDIMENTO TERAPÊUTICO: ASSOCIAÇÃO COM
PARÂMETROS CARDIOMETABÓLICOS E NUTRICIONAIS**

FLORIANÓPOLIS

2021

JOANNA MARASCHIM

**PADRÕES ALIMENTARES DO CAFÉ DA MANHÃ DE CRIANÇAS E
ADOLESCENTES COM CARDIOPATIA CONGÊNITA PREVIAMENTE
SUBMETIDOS A PROCEDIMENTO TERAPÊUTICO: ASSOCIAÇÃO COM
PARÂMETROS CARDIOMETABÓLICOS E NUTRICIONAIS**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação em
Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina para a
obtenção do título de mestre em Nutrição.

Orientadora: Dr^a Francilene Gracieli Kunradi Vieira.

Coorientadora: Dr^a Yara Maria Franco Moreno.

Linha de Pesquisa II: Estudo Dietético e Bioquímico
relacionado com o Estado Nutricional.

FLORIANÓPOLIS

2021

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Maraschim, Joanna

Padrões alimentares do café da manhã de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico: associação com parâmetros cardiometabólicos e nutricionais / Joanna Maraschim ; orientadora, Francilene Gracieli Kunradi Vieira, coorientadora, Yara Maria Franco Moreno, 2021.
144 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós Graduação em Nutrição, Florianópolis, 2021.

Inclui referências.

1. Nutrição. 2. Padrão alimentar do café da manhã. 3. Fatores de risco cardiovascular. 4. Cardiopatia congênita. I. Kunradi Vieira, Francilene Gracieli . II. Franco Moreno, Yara Maria . III. Universidade Federal de Santa Catarina. Programa de Pós-Graduação em Nutrição. IV. Título.

Joanna Maraschim

PADRÕES ALIMENTARES DO CAFÉ DA MANHÃ DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM CARDIOPATIA CONGÊNITA PREVIAMENTE SUBMETIDOS A PROCEDIMENTO TERAPÊUTICO: ASSOCIAÇÃO COM PARÂMETROS CARDIOMETABÓLICOS E NUTRICIONAIS

O presente trabalho em nível de mestrado foi avaliado e aprovado por banca examinadora composta pelos seguintes membros:

Prof^a. Maria Gabriela Matias de Pinho, Dr^a
VU University Medical Center Amsterdam

Prof^a. Daniela Barbieri Hauschild, Dr^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Prof^a. Giana Zarbato Longo, Dr^a
Universidade Federal de Santa Catarina

Certificamos que esta é a versão original e final do trabalho de conclusão que foi julgado adequado para obtenção do título de mestre em Nutrição.

Prof^a. Patrícia Faria Di Pietro, Dr^a
Universidade Federal de Santa Catarina (coordenadora PPGN)

Prof^a. Francilene Gracieli Kunradi Vieira, Dr^a
Universidade Federal de Santa Catarina (orientadora)

Florianópolis, 05 de abril de 2021

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente à Deus, por me guiar, abençoar minha vida e por me dar força nesta caminhada.

Aos meus pais, por todo amor, apoio e esforços de me proporcionar uma educação de qualidade. A minha irmã e minha família, por todo carinho, incentivo e compreensão pelos momentos de ausência.

Ao meu companheiro, Maycon, pelo amor dedicado, pela sua paciência e pelo apoio nos momentos difíceis. Muito obrigada por sempre me incentivar e acreditar em mim.

À minha orientadora Francilene Gracieli Kunradi Vieira, pela sua incansável dedicação, pelas brilhantes correções, pelo incentivo e apoio nos desafios da pesquisa. Muito obrigada pela orientação e pela oportunidade de crescimento.

À minha coorientadora Yara Maria Franco Moreno, pelas suas colaborações e ensinamentos que auxiliaram o desenvolvimento deste estudo. Obrigada pelo aprendizado.

Às minhas companheiras de projeto Andressa Lima Monteiro, pelo apoio e incentivo neste trabalho e Michele Honicky, pela sua paciência e auxílio nas análises estatísticas. Muito obrigada meninas pelo companheirismo e pela oportunidade de dividir os momentos de alegrias e dificuldades.

Aos professores da banca examinadora, pelas valiosas contribuições para o enriquecimento deste trabalho.

Aos meus colegas de mestrado, pela companhia nesta caminhada e por compartilharem os momentos de aprendizado.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Nutrição da UFSC, pelos ensinamentos para a realização de uma pesquisa de qualidade e pelas experiências compartilhadas.

À Universidade Federal de Santa Catarina, pela excelente qualidade do ensino e pela infraestrutura oferecida para realização do trabalho.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudo.

Ao Grupo de Pesquisa da Cardiopatia Congênita (CHILD), pela oportunidade de me inserir no projeto. Aos pacientes e seus responsáveis e todas as pessoas envolvidas que de alguma forma contribuíram para a realização deste trabalho.

“A mente que se abre a uma nova ideia
jamais voltará ao seu tamanho original”

(Albert Einstein)

RESUMO

Introdução: Crianças e adolescentes, após a realização cirúrgica cardíaca corretiva, estão mais propensas ao excesso de peso e alterações nos parâmetros cardiometabólicos. No entanto, até o momento, nada se sabe sobre a contribuição dos padrões alimentares do café da manhã nos desfechos cardiometabólicos e nutricionais nesse público. **Objetivos:** Identificar a prevalência de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita que realizavam o café da manhã e os padrões alimentares desta refeição e investigar sua associação com os marcadores cardiometabólicos e nutricionais em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita. **Métodos:** Trata-se de um estudo transversal, realizado no período de janeiro a junho de 2017, com 232 crianças e adolescentes previamente submetidos a procedimento terapêutico para cardiopatias congênitas. As medidas de desfecho incluíram parâmetros cardiometabólicos (colesterol, HDL-c, não HDL-c, LDL-c, triglicerídeos, glicose, PCR-us e pressão arterial) e nutricionais (circunferência da cintura, percentual de massa magra e percentual de gordura corporal). O percentual de gordura e o percentual de massa magra foram avaliados por meio da plestimografia por deslocamento de ar. Os dados sociodemográficos foram obtidos por meio de entrevista com os pais. Os dados de consumo alimentar foram obtidos através de três recordatórios 24 horas, coletados em dias não consecutivos, utilizando a técnica de passagens múltiplas. Os padrões alimentares do café da manhã foram identificados pela análise fatorial de componentes principais. Diferenças quanto aos parâmetros cardiometabólicos e nutricionais de acordo com a realização do café da manhã foram avaliadas utilizando o teste *T-Student* ou *Mann-Whitney*. Associação entre a mediana dos padrões alimentares do café da manhã e as características da amostra foi avaliada utilizando o teste de qui-quadrado e *T-Student* e com os parâmetros cardiometabólicos e nutricionais foi aplicada regressão linear simples e múltipla. **Resultados:** A não realização do café da manhã (27%) foi associada a história familiar para a obesidade ($p=0,001$) e aqueles participantes com cardiopatia congênita acianótica ($p=0,01$). Quatro padrões alimentares do café da manhã foram identificados entre os realizadores do café da manhã (73%), os quais explicaram 37,0% da variabilidade total do café da manhã. O primeiro padrão caracterizado pelo consumo de leite, pães ultraprocessados e achocolatado apresentou maior adesão em pacientes com menor idade ($p=0,001$) e com maior escolaridade materna ($p=0,01$). O segundo padrão constituído pelo consumo de margarina e pães

processados não foi associado a quaisquer variável analisada. O terceiro padrão caracterizado pelo consumo de frios/ embutidos, queijos, manteiga/ nata apresentou maior adesão entre os pacientes com maior idade ($p=0,003$) e ao maior tempo médio de pós-operatório ($p=0,04$). O quarto padrão caracterizado pelo consumo de frutas/ sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros apresentou maior adesão em pacientes com maior idade ($p=0,001$) e maior escolaridade materna ($p=0,002$). Nenhuma associação entre os padrões alimentares e os parâmetros cardiometabólicos e nutricionais foi observada. **Conclusão:** Os achados reforçam a necessidade de intervenção nutricional nesta população, objetivando reduzir o consumo de alimentos ultraprocessados e priorizar alimentos in natura e minimamente processados, especialmente no café da manhã.

Palavras Chaves: Padrões alimentares; café da manhã; cardiopatia congênita, pediatria, obesidade, risco cardiovascular.

ABSTRACT

Background: Children and adolescents, after corrective cardiac surgery, are prone to overweight and altered in the cardiometabolic parameters. However, nothing is known about the contribution of breakfast patterns to cardiometabolic and nutritional outcomes in this public.

Objectives: Identify the prevalence of children and adolescents with congenital heart disease who breakfast consumers and breakfast patterns and investigate association with cardiometabolic and nutritional markers in children and adolescents with congenital heart disease.

Methods: Cross-sectional study, from January to June 2017, with 232 children and adolescents who underwent procedure to treat congenital heart disease. Outcome included cardiometabolic parameters (cholesterol, HDL-c, non-HDL-c, LDL-c, triglycerides, glucose, hs-CRP and blood pressures) and nutritional (waist circumference, lean mass percentage and fat mass percentage). Lean mass percentage and fat mass percentage were estimated using air-displacement plethysmography. Socio-demographic characteristics from interviews with parents. The dietary assessment was assessed using three nonconsecutive 24-hour recall. Breakfast patterns were identified analysis principal component. Differences in cardiometabolic and nutritional parameters according to breakfast were examined using the teste T-Student or Mann-Whitney. Associations between the median of the breakfast patterns and the characteristics of the sample was assessed using the chi-square test and T-Student and with the cardiometabolic and nutritional parameters were assessed using simple and multiple linear regression. **Results:** The skipping breakfast (27%) was associated with family history of obesity ($p=0.001$) and those participants with congenital acyanotic heart disease ($p=0.01$). Four derived breakfast dietary patterns were found among breakfast consumers (73%) and represent a total of 37.0% of the variance explained. The first pattern was characterized by the consumption of margarine and processed breads had greater adherence in patients with younger age ($p=0.001$) and with higher maternal education ($p=0.01$). The second pattern constituted with the consumption of margarine, processed breads was not associated with any analyzed variable. The third pattern characterized by the consumption of cold cuts/processed meats, cheeses, butter/cream had greater adherence among older patients ($p=0.003$) and the longer average postoperative time of surgery ($p=0.04$). The fourth pattern constituted with the consumption of fruits/fruit juices breakfast cereals, yoghurts and cakes/pies and homemade

sweets showed greater adherence in older patients ($p=0.001$) and higher maternal education ($p=0.002$). No association was found between dietary patterns and cardiometabolic and nutritional parameters. **Conclusion:** The findings reinforce the need for nutritional intervention in this population, aiming to reduction of consumption of ultra-processed foods and prioritize unprocessed and minimally processed foods, especially in breakfast.

Keywords: Food patterns; breakfast; congenital heart disease, pediatrics, obesity, cardiovascular risk.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Figura explicativa: Associação entre parâmetro cardiometabólico com a realização e padrões alimentares do café da manhã de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico.....48

Figura 2 - Fluxograma de recrutamento das crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico. Florianópolis, 2017.....53

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Descritores utilizados nas buscas bibliográficas para a construção do referencial teórico, nas bases de dados Medline/PubMed, Scielo, Lilacs, Scopus, Web of Science, Florianópolis, fevereiro de 2021.....	18
Quadro 2 - Descrição dos estudos que avaliaram associação entre a realização do café da manhã e obesidade em crianças e adolescentes.....	33
Quadro 3 - Descrição dos estudos que avaliaram a associação entre a realização do café da manhã e alterações dos parâmetros cardiometabólicos em crianças e adolescentes.....	39
Quadro 4 - Estimativa do tamanho amostral de acordo com desfechos do estudo: parâmetros cardiometabólicos e nutricionais.....	54
Quadro 5 - Modelo de análise das variáveis de caracterização da amostra.....	62
Quadro 6 - Modelo de análise das variáveis dependentes.....	63
Quadro 7 - Modelo de análise da variável independente.....	64

LISTA DE TABELAS

- Tabela 1** - Característica da população do estudo e subgrupos de acordo com a realização do café da manhã (2017).....77
- Tabela 2** - Escores fatoriais rotacionados dos alimentos identificados nos padrões alimentares do café da manhã de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita submetidos a procedimento terapêutico (n=169) (2017).....78
- Tabela 3** - Características da população total do estudo e subgrupos de acordo com a mediana de cada padrão alimentar do café da manhã (2017).....80
- Tabela 4** - Associação entre resultados metabólicos e padrões alimentares do café da manhã para os participantes do estudo (2017).83
- Tabela 5** - Diferença de média dos parâmetros cardiometabólicos e estado nutricional de acordo com a realização do café da manhã pelos participantes do estudo (2017).....86
- Tabela 6** - Regressão linear entre a não realização do café da manhã e marcadores cardiometabólicos e nutricionais dos participantes do estudo (2017).....86

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ACP - Análise de componentes principais

AVC - Acidente vascular cerebral

AGCCs - Ácidos graxos de cadeia curta

AGL - Ácidos graxos livres

CC - Cardiopatia congênita

CT - Colesterol total

CV - Cardiovascular

DM - Diabetes mellitus

DP - Desvio padrão

DCV- Doenças cardiovasculares

GLP-1 - Do inglês, *Glucagon-like peptide-1*

HbA1c - Do inglês, *Glycated hemoglobin*

HDL-c - Do inglês, *High density lipoprotein cholesterol*

HR - Do inglês, *Hazard ratio*

HOMA - Do inglês, *Homeostatic Model Assessment*

IC - Intervalo de confiança

IMC - Índice de massa corporal

IOTF - Do inglês, *International Obesity Task Force*

LDL-c - Do inglês, *Low density lipoprotein cholesterol*

OR - Do inglês, *Odds ratio*

PAD - Pressão arterial diastólica

PAS - Pressão arterial sistólica

PCR-us - Do inglês, *ultra sensitive C-reactive protein*

PA - Padrões alimentares

R24h - Recordatório de 24 horas

RR - Razão de risco

VIF – Do inglês, *Variance Inflation Factor*

WHO - Do inglês, *World Health Organization*

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
2	REFERENCIAL TEÓRICO.....	18
2.1	CARDIOPATIA CONGÊNITA.....	20
2.1.1	Definição, epidemiologia e tratamento.....	20
2.1.2	Parâmetros cardiometabólicos.....	24
2.1.3	Transição nutricional.....	25
2.1.4	Consumo alimentar.....	27
2.2	REALIZAÇÃO E QUALIDADE DO CAFÉ DA MANHÃ.....	28
2.2.1	Definição e prevalência.....	28
2.2.2	Café da manhã e sua relação com a obesidade.....	30
2.2.3	Café da manhã e sua relação com parâmetros cardiometabólicos.....	37
2.2.4	Métodos de avaliação da qualidade do café da manhã.....	42
2.2.4.1	<i>Padrões alimentares do café da manhã.....</i>	<i>43</i>
3	JUSTIFICATIVA.....	47
4	PERGUNTA DE PARTIDA.....	49
5	OBJETIVOS.....	49
5.1	OBJETIVO GERAL.....	49
5.2	OBJETIVO ESPECÍFICO.....	49
6	HIPÓTESE ESTATÍSTICA.....	50
7	MATERIAIS E MÉTODOS.....	51
7.1	INSERÇÃO DO ESTUDO.....	51

7.2	PROCEDIMENTOS ÉTICOS DA PESQUISA.....	51
7.3	DELINEAMENTO DO ESTUDO.....	52
7.4	DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO.....	52
7.4.1	Critérios de inclusão e exclusão.....	52
7.5	CÁLCULO DA AMOSTRA.....	54
7.6	COLETA E PROCESSAMENTO DOS DADOS.....	55
7.6.1	Características clínicas.....	55
7.6.2	Características sociodemográficas.....	55
7.6.3	Avaliação do comportamento sedentário.....	55
7.6.4	Avaliação antropométrica e da composição corporal.....	55
7.6.5	Parâmetros cardiometabólicos.....	57
7.6.5.1.1	<i>Glicose em jejum.....</i>	58
7.6.5.1.2	<i>Perfil lipídico.....</i>	58
7.6.5.1.3	<i>Proteína C-Reativa ultrasensível.....</i>	58
7.6.5.2	<i>Pressão arterial.....</i>	58
7.6.6	Avaliação do consumo alimentar.....	59
7.7	IDENTIFICAÇÃO DOS PADRÕES ALIMENTARES DO CAFÉ DA MANHÃ.....	61
7.8	MODELO DE ANÁLISE.....	62
7.9	ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	64
8	RESULTADOS.....	66
9	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	100
	REFERÊNCIAS.....	102

APÊNDICE A – AGRUPAMENTO DOS GRUPOS ALIMENTARES DO CAFÉ DA MANHÃ.....	122
APÊNDICE B – NOTA DE IMPRENSA.....	126
ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA.....	128
ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)..	132
ANEXO C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE).....	134
ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS, CLÍNICAS, NUTRICIONAIS E COMPORTAMENTAIS ELABORADO PELOS PESQUISADORES.....	136

1 INTRODUÇÃO

A cardiopatia congênita (CC) é definida como uma anormalidade na estrutura do coração, ou nos grandes vasos intratorácicos com significância funcional (MITCHELL; KORONES; BERENDES, 1971). A CC é caracterizada por ser um dos principais defeitos congênitos, consistindo em 28% de todas as anomalias congênitas, sendo a causa de óbito mais comum entre todas as malformações congênitas (DOLK; LOANE; GARNE, 2011). No Brasil, a CC ocorre entre oito a dez crianças por 1.000 nascidos vivos (PINTO JÚNIOR *et al.*, 2004) e estima-se que ocorram aproximadamente 25.700 casos novos de CC por ano (PINTO JUNIOR *et al.*, 2015). A taxa da mortalidade nos países desenvolvidos varia entre 3 a 7% (BERNIER *et al.*, 2010) e no Brasil 7,5% (BRASIL, 2010).

Os avanços no diagnóstico durante o pré-natal, no progresso no manejo clínico e no desenvolvimento de novas tecnologias, resultaram no aperfeiçoamento do tratamento, levando a uma redução na mortalidade de crianças com CC (KHOSHNOOD *et al.*, 2005; MARATHE; TALWAR, 2015), permitindo assim, que 90% das crianças nascidas com CC sobrevivam até a idade adulta (MOONS *et al.*, 2009).

Em contrapartida, ainda com os avanços tecnológicos, o diagnóstico precoce e o aumento da expectativa de vida, os cardiopatas congênitos têm apresentado doenças cardiovasculares (DCV) adquiridas precocemente e essas são as principais causas de morte na vida adulta. Assim, a mortalidade nesta população, permanece relativamente mais alta comparando-os com a população em geral (DILLER *et al.*, 2015; TUTAREL *et al.*, 2014; MOONS *et al.*, 2006).

Estudos realizados em pacientes adultos com CC têm mostrado que a morte súbita e a insuficiência cardíaca foram as principais causas de óbito nesta população (OECHSLIN *et al.*, 2000; ZOMER *et al.*, 2012; ENGELINGS *et al.*, 2016; NAIDU; GRIGG; ZENTNER, 2017; TUTAREL *et al.*, 2014). Há evidências que crianças e adolescentes com CC, também têm apresentado evolução no desenvolvimento das DCV adquiridas (HOFFMAN *et al.*, 2011; FEDCHENKO *et al.*, 2017; MANDALENAKIS *et al.*, 2016).

Estudos conduzidos com a população pediátrica com CC encontraram alterações nos parâmetros cardiometabólicos, como: concentrações séricas elevadas de colesterol total, lipoproteína de baixa densidade (LDL, do inglês *low density lipoprotein*) (BARBIERO, 2014; FUENMAYOR *et al.*, 2013; GHADERIAN *et al.*, 2014), triglicerídeos (BARBIERO, 2014;

GHADERIAN *et al.*, 2014), pressão arterial sistêmica (PAS) (BARBIERO, 2014; MASSIN; HÖVELS-GÜRICH; SEGHAYE, 2007) e Proteína C-reativa ultrassensível (PCR-us, do inglês, *ultra sensitive C-reactive protein*) (GOULART *et al.*, 2017).

Antes da realização da cirurgia corretiva, os pacientes com CC apresentam desnutrição proteico-energética, aumento do gasto de energia e má absorção dos nutrientes (KELLEHER *et al.*, 2006). No entanto, após a realização da cirurgia, o gasto energético basal e altura, peso e crescimento, tornam-se semelhantes à população saudável (NYDEGGER *et al.*, 2009; VAIDYANATHAN *et al.*, 2008).

A epidemia da obesidade também está afetando crianças com CC que realizaram a cirurgia cardíaca corretiva. A prevalência combinada de sobrepeso e obesidade entre crianças com CC, varia na literatura entre 12% e 39% (SHUSTAK *et al.*, 2012; CHEN *et al.*, 2012; PINTO *et al.*, 2007; BABAOĞLU *et al.* 2015; BARBIERO *et al.*, 2014; PASQUALI *et al.*, 2009; CHUNG *et al.*, 2016).

Os pais de crianças e adolescentes com CC, após a realização da cirurgia corretiva, apresentam superproteção aos filhos com excesso de cuidados, subestimando o efeito positivo da atividade física (CHEUK *et al.*, 2004; UZARK *et al.*, 2008), como também, incentivando hábitos alimentares inadequados, como o alto consumo de alimentos ultraprocessados, bebidas açucaradas e alimentos ricos em gordura *trans* e açúcar de adição (MASSIN; HÖVELS-GÜRICH; SEGHAYE, 2007; BARBIERO, 2014; HONICKY *et al.*, 2020).

Fatores associados ao desenvolvimento das DCV adquiridas, tais como, diabetes (ZHANG *et al.*, 2017), obesidade (MOLINA-MONTES *et al.*, 2014) e dislipidemia (SONESTEDT *et al.*, 2016) são estudados na literatura por serem modificáveis a partir de mudanças no estilo de vida. Entre os fatores do estilo de vida, a alimentação desempenha papel primordial nas estratégias de prevenção de DCV adquiridas (UZHOVA *et al.*, 2017). Um hábito específico, que pode ter efeito significativo na saúde cardiovascular é a realização e a qualidade do café da manhã (UZHOVA *et al.*, 2017).

A composição do café da manhã tem importantes implicações em relação à saúde cardiometabólica (ROSATO *et al.*, 2016), considerando que os alimentos são consumidos juntos e não isoladamente (AFEICHE *et al.*, 2017).

Assim, métodos para avaliar a qualidade do café da manhã têm sido definidos. Recentemente a análise para identificação de Padrões Alimentares (PAs), surgiu como alternativa de avaliação, possibilitando conhecer os alimentos que são consumidos pela

população e quais estão direta ou inversamente associados a um PA relacionado ao maior risco de doença (AMBROSINI, 2014). Deste modo, subsidiando o desenvolvimento de diretrizes alimentares para a população (KANT, 2004) e contribuindo para o contexto da prevenção de DCV adquiridas (SCHULZE; HOFFMANN, 2006).

No entanto, existe uma lacuna teórica na literatura em relação a estudos que investiguem a realização do café da manhã e identifiquem PAs do café da manhã de crianças e adolescentes com CC. Neste sentido, ressalta-se o interesse em identificar a prevalência de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita que realizavam o café da manhã e os PAs do café da manhã e investigar sua associação com os marcadores cardiometabólicos e nutricionais em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para o levantamento bibliográfico, foram utilizados termos descritores em inglês, de acordo com os vocabulários estruturados do *Medical Subject Headings* (MeSH) e em português, conforme os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) ou expressões comuns da temática, encontrados nas palavras-chaves de artigos de referência. Utilizou-se também os operadores booleanos AND e OR. Os descritores utilizados são referentes a pergunta PECO (população, exposição, comparação e desfechos).

Para a busca da literatura foram consultados periódicos nas bases de dados: Medline/PubMed, SciELO, Lilacs, Scopus, Web of Science. Os descritores utilizados nas buscas estão descritos no Quadro 1.

Quadro 1 - Descritores utilizados nas buscas bibliográficas para a construção do referencial teórico, nas bases de dados Medline/PubMed, Scielo, Lilacs, Scopus, Web of Science, Florianópolis, fevereiro de 2021.

Temas		Descritores
P (População)	Crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico	Criança ^a OR Crianças ^a OR Adolescente ^a OR Adolescentes ^a OR Niño ^a OR Child ^a OR Children ^a OR Preschool ^a OR Adolescent ^a OR Teens ^b OR Teen ^b OR Teenagers ^b OR Teenager ^b OR Youth ^b OR Youths ^b AND Anormalidades congênicas ^a OR

		<p>Congenital heart defect^b OR Congenital heart defects^b OR Heart abnormalities^b OR Heart abnormality^b OR Congenital abnormalities^a OR Anomalias congénitas^a OR Surgical procedure^c AND</p>
E (Exposição)	Realização do café da manhã e padrões alimentares do café da manhã	<p>Breakfast^b OR Breakfast time^b OR Morning meal^b OR Breakfast quality index^c OR Breakfast patterns^c OR Dietary patterns^c OR Breakfast consumption^c OR Skipping breakfast^c AND</p>
C (Comparação)	-	-
O (Desfecho)	Parâmetros cardiometabólicos e nutricionais	<p>Hipertensão arterial^a OR Síndrome metabólica^a OR Diabetes Mellitus^a OR Sobrepeso^a OR Obesidade^a OR Índice de massa corporal^a OR Ácido úrico^a OR Colesterol^a OR Metabolic parameters^c OR Nutritional parameters^c OR Metabolic syndrome^b OR Arterial hypertension^b OR Lipid profile^b OR Glucose levels^b OR Type 2 diabetes^b OR Insulin resistance^b OR</p>

		Overweight ^b OR Obesity ^b OR Body mass index ^b OR Cardiometabolic health ^c OR Childhood obesity ^c OR Uric acid ^c OR HOMA ^c OR Cholesterol ^c
--	--	--

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

^aEncontrados no DeCS; ^bEncontrados MeSH terms; ^cExpressões da temática encontrados nas palavras-chaves de artigos de referência.

2.1 CARDIOPATIA CONGÊNITA

2.1.1 Definição, epidemiologia e tratamento

A cardiopatia congênita (CC) é definida como uma anormalidade na estrutura do coração, ou nos grandes vasos intratorácicos com significância funcional (MITCHELL; KORONES; BERENDES, 1971).

Apresenta etiologia multifatorial e interação de genes com fatores ambientais. A idade materna avançada (mães com mais de 40 anos de idade à concepção), como também, mães portadoras de diabetes, lúpus eritematoso sistêmico, fenilcetonúria, epilepsia, apresentam maior risco de gerarem fetos com defeitos cardíacos. O uso de medicamentos como fenitoína, hidantoína, trimeadiona, talidomida, lítio, contraceptivos orais, anti-hipertensivos, ácido retinóico, consumo de bebidas alcoólicas, uso de tabaco, cocaína, principalmente no 1º trimestre da gestação, predispõe à malformação fetal, inclusive no coração (PORTO, 2005).

A CC pode ser classificada em várias categorias, conforme o grau de complexidade. Podendo ser defeitos simples, no qual os cardiopatas, não necessitam de intervenções cirúrgicas cardíacas e moderadas ou complexas, em que há intervenção cirúrgica logo nos primeiros dias de vida, necessitando de reoperações e predispondo-os em complicações cardíacas frequentes (WARNES *et al.*, 2001). A CC pode também ser classificada em cianóticas e acianóticas. A cianótica é representada pelo defeito estrutural do coração, provocando diminuição do fluxo

sanguíneo pulmonar e entrada de sangue pouco oxigenado na circulação sistêmica, identificando-os com cianose. As CC cianóticas mais frequentes são: transposição de grandes vasos da base, síndrome hipoplásica do coração esquerdo, defeito do septo atrioventricular com estenose/atresia pulmonar e Tetralogia de Fallot (BORN, 2009; BRUNEAU, 2008).

A CC acianótica apresenta-se mais predominante nos cardiopatas, em que, não há presença de cianose e podem ser por lesões de derivação ou "shunt" ou lesões obstrutivas (BORN, 2009; BRUNEAU, 2008).

A CC pode ser assintomática ou sintomática. Entre os sintomas estão: dispneia, fadiga, sopros cardíacos e entre outros, variando de acordo com a complexidade do defeito (BAUMGARTNER *et al.*, 2010).

A CC é caracterizada por ser um dos principais defeitos congênitos, consistindo em 28% de todas as anomalias congênitas (DOLK; LOANE; GARNE, 2011). No Brasil, a CC ocorre entre oito a dez crianças por 1.000 nascidos vivos (PINTO JÚNIOR *et al.*, 2004).

Estima-se que no Brasil, ocorram aproximadamente 25.700 casos novos de CC por ano, distribuídos nas seguintes regiões: norte 2.758; nordeste 7.570; sudeste 10.112; sul 3.329 e centro-oeste 1.987. As mais predominantes são: a comunicação interventricular, comunicação interatrial, persistência do canal arterial, estenose pulmonar, tetralogia de Fallot, coarctação da aorta, transposição das grandes artérias e estenose aórtica (PINTO JUNIOR *et al.*, 2015).

A CC é a causa de óbito mais comum entre todas as malformações congênitas. A taxa da mortalidade nos países desenvolvidos varia entre 3 a 7% (BERNIER *et al.*, 2010) e no Brasil 7,5% (BRASIL, 2010).

No pré-natal, a avaliação da estrutura cardíaca foi introduzida como parte das avaliações ultrassonográficas de rotina (DA ROCHA *et al.*, 2013). A Sociedade Internacional de Ultrassom em Obstetrícia e Ginecologia recomenda a ultrassonografia no segundo trimestre em todas as gestações e a ecocardiografia fetal quando a gestante apresenta fatores de risco associados às doenças congênitas (SALOMON *et al.*, 2011; CARVALHO *et al.*, 2013). No entanto, a taxa de detecção no pré-natal de CC é relativamente baixa (23% a 57%) (VIAL *et al.*, 2001) em comparação com outras malformações fetais (42% a 82%) (TWORETZKY *et al.*, 2001). Assim, a ultrassonografia obstetrícia é a principal ferramenta para a detecção precoce de CC antes do nascimento (EKELUND *et al.*, 2010), proporcionando rápido tratamento e consequentemente a redução do risco da mortalidade para os cardiopatas (LARA *et al.*, 2016).

Em estudo retrospectivo realizado no Hospital Infantil de Wisconsin, nos Estados Unidos, entre os anos de 2007 a 2013, foi observado que dos 535 pacientes cardiopatas congênitos participantes da pesquisa, 326 (61%) apresentaram diagnóstico no pré-natal. Os autores destacaram que o diagnóstico precoce melhorou ao longo do tempo com 44% em 2007 e 69% em 2013 (HILL *et al.*, 2015).

Assim, os avanços no diagnóstico durante o pré-natal, o progresso no manejo clínico e o desenvolvimento de novas tecnologias, resultaram no aperfeiçoamento do tratamento, como a cirurgia cardíaca corretiva e o cateterismo terapêutico (BAUMGARTNER *et al.* 2010), levando a uma redução na mortalidade de crianças com CC (KHOSHNOOD *et al.*, 2005; MARATHE; TALWAR, 2015), permitindo que 90% das crianças nascidas com CC sobrevivam até a idade adulta (MOONS *et al.*, 2009).

Em contrapartida, apesar dos avanços tecnológicos, do diagnóstico precoce e do aumento da expectativa de vida, os cardiopatas congênitos têm apresentado DCV adquiridas precocemente e essas são as principais causas de morte na vida adulta. Assim, a mortalidade nesta população, permanece relativamente mais alta comparando-os com a população geral (DILLER *et al.*, 2015; TUTAREL *et al.*, 2014; MOONS *et al.*, 2006).

Oechslin e colaboradores (2000), em estudo realizado em Toronto, Canadá, demonstraram que dos 2.609 pacientes adultos com CC acompanhados durante 15 anos, 197 com idade média de 37 ± 15 anos faleceram durante o período. As doenças cardiovasculares foram responsáveis por 65% dos óbitos, dos quais 26% foram decorrentes de morte súbita, 21% por insuficiência cardíaca progressiva e 18% referente a cirurgia cardíaca no período pré-operatório.

A mortalidade por insuficiência cardíaca e morte súbita foi a causa de 26% e 22%, respectivamente, dos óbitos ocorridos, em um estudo retrospectivo na Holanda com 8.595 pacientes adultos com CC (ZOMER *et al.*, 2012). Corroborando com o estudo, Engelings e colaboradores (2016), ao analisar dados de coorte retrospectiva do Registro Nacional da Alemanha (n=3.375), encontraram que 27,6% dos óbitos de pacientes adultos foi por insuficiência cardíaca e 23% por morte súbita.

Ao analisar o banco de dados de registros nacionais holandeses, 10.808 pacientes adultos com CC, 274 (2,5%) foram internados por insuficiência cardíaca durante um período médio de acompanhamento de 21 anos. A incidência da primeira internação por insuficiência cardíaca foi de 1,2 por 1.000 pacientes/ano, sendo que estes apresentaram risco cinco vezes

maior de mortalidade, do que os pacientes não admitidos por insuficiência cardíaca (*hazard ratio* (HR) 5,3; intervalo de confiança (IC)95% 4,2-6,9). A mortalidade um ano após a primeira internação por insuficiência cardíaca foi de 24% e três anos após a internação foi de 35% (ZOMER *et al.*, 2013).

No entanto, estudo retrospectivo realizado na Austrália, ao pesquisar 2.213 pacientes adultos com CC no registro do hospital Royal Melbourne, entre os anos de 1991 a 2015, a causa de mortalidade por morte súbita foi de 40% e insuficiência cardíaca de 13% (NAIDU; GRIGG; ZENTNER, 2017).

Estudo de coorte retrospectivo com pacientes com CC acima de 60 anos de idade, durante um acompanhamento médio de 5,5 anos, apresentou óbito de 55 dos 375 pacientes analisados. Na análise multivariada de Cox, a doença arterial coronariana (HR: 5,04; IC95% 1,88–13,51; $p=0,001$) e os sinais e sintomas de insuficiência cardíaca (HR: 2,36; IC95% 1,05–5,29, $p<0,05$) foram fatores significativos no prognóstico da mortalidade (TUTAREL *et al.*, 2014).

Há evidências que crianças e adolescentes com CC, também têm apresentado evolução no desenvolvimento das DCV adquiridas. Estudo retrospectivo realizado com 97 crianças e adolescentes com CC de Utah e Idaho, entre os anos de 2003 a 2009, constataram que a incidência de acidente vascular cerebral (AVC) isquêmico, em pacientes pediátricos com CC, foi maior em comparação com a população geral (incidência 0,13% [132/100.000], *odds ratio* (OR):16,1, IC95% 9,7-25,9; $p<0,001$) (HOFFMAN *et al.*, 2011).

Fedchenko e colaboradores (2017), ao investigar o risco de desenvolver doença cardíaca isquêmica entre crianças e jovens com CC, na Suécia, sendo 21.982 pacientes com CC e 219.816 controles, nascidos entre janeiro de 1970 e dezembro de 1993, encontraram que pacientes com CC apresentaram risco 16,5 vezes maior de serem hospitalizados ou morrerem por doença cardíaca isquêmica, em comparação com os controles (IC95% 13,7-19,9; $p<0,0001$).

Mandalenakis e colaboradores (2016) ao analisar dados de 25.985 crianças e jovens com CC (51,5% do sexo masculino, 48,5% do sexo feminino), da Suíça, observou que 140 pacientes desenvolveram AVC isquêmico durante o período de 42 anos de acompanhamento. A taxa de risco para AVC isquêmico foi de 10,7 (IC95% 8,49-13,63) em comparação com o grupo controle.

Vale destacar que, os avanços no diagnóstico precoce e o desenvolvimento de novas tecnologias para o tratamento da CC resultaram na redução da mortalidade infantil. No entanto, a realização da cirurgia cardíaca não é curativa, assim, o objetivo atual do manejo clínico entre os pacientes com CC é a prevenção das DCV adquiridas (ROCHE; SILVERSIDES, 2013).

2.1.2 Parâmetros cardiometabólicos

Parâmetros cardiometabólicos são definidos como sendo a somatória de fatores de risco cardiovasculares, como: concentrações séricas elevadas de LDL-c, baixas concentrações séricas de lipoproteína de alta densidade (HDL, do inglês, *high density lipoprotein cholesterol*) CT elevado, pressão arterial elevada, diabetes mellitus (DM) tipo 1 ou 2 (DANIELS; GREER, 2008), resistência à insulina, triglicerídeos séricos elevados (COOK *et al.*, 2003) e concentrações séricas elevadas de Proteína C-reativa ultrasensível (PCR-us, do inglês, *ultra sensitive C-reactive protein*) (LIN *et al.*, 2018).

Estudo transversal brasileiro conduzido com 316 crianças e adolescentes com CC, atendidos no Ambulatório de Cardiologia Pediátrica de um hospital de referência do Rio Grande do Sul, encontrou que 23,6% apresentaram LDL-c aumentado, 32,7% concentrações séricas baixas de HDL-c, 46,9% CT elevado, 20% triglicerídeos séricos elevados e 21,2% da população estudada pressão arterial sistêmica (PAS) elevada (BARBIERO, 2014).

Fuenmayor e colaboradores (2013), ao analisar 52 adolescentes com CC, em um Hospital de referência do Brasil, encontraram que 53,8% apresentaram concentrações séricas elevadas de CT e 13,4% dos participantes também apresentaram concentrações elevadas de LDL-c, caracterizando-os com dislipidemia.

Estudo transversal realizado na Bélgica, com população pediátrica com CC, com idade entre 12 e 18 anos (n=329), verificou que 4,3% dos participantes apresentavam hipertensão arterial (MASSIN; HÖVELS-GÜRICH; SEGHAYE, 2007). Perin e colaboradores (2019), ao realizar estudo retrospectivo, na Espanha, com crianças e adolescentes com CC, observaram que a prevalência de hipertensão arterial foi maior entre os pacientes que tinham sobrepeso do que em pacientes com peso normal (29,5% e 7,7% respectivamente).

Goulart e colaboradores (2017), com o objetivo de avaliar a correlação entre as concentrações séricas de PCR-us e índice de massa corporal (IMC) em crianças e adolescentes com CC, realizaram estudo transversal com 377 pacientes de um hospital de referência no sul

do Brasil. Os participantes foram divididos em três grupos: cianótico, acianótico com repercussão clínica e defeitos cardíacos mínimos, sendo este considerado o grupo controle. Os autores observaram correlação positiva significativa entre PCR-us e percentil de IMC ($r=0,293$; $p<0,001$) e diferença significativa entre os defeitos mínimos e o grupo cianótico ($p=0,023$).

2.1.3 Transição nutricional

Antes da cirurgia corretiva, os pacientes com CC apresentam desnutrição protéico-energética, por consequência de um consumo alimentar inadequado, principalmente devido à fadiga, aversão oral, dispnéia ou saciedade precoce. Além disso, nessa fase, também há um aumento do gasto de energia, devido a taquipnéia e taquicardia, e má absorção dos nutrientes, relacionada a função gastrointestinal alterada desses pacientes (KELLEHER *et al.*, 2006).

Estudo transversal brasileiro, com o objetivo de avaliar o consumo alimentar de 38 crianças com CC, entre 0 a 24 meses, internadas em uma unidade pediátrica de um hospital escola público, analisou o consumo alimentar por meio do método de pesagem direta dos alimentos, e observou ingestão diária insuficiente de energia, gorduras totais, fibras, potássio, ferro e vitamina A. Os autores concluíram sobre a importância de monitorar o estado nutricional de cada criança evitando o agravamento da desnutrição, sendo esta uma característica da doença no período pré-operatório (VIEIRA *et al.*, 2007).

Estudo realizado em um hospital universitário em Omã, no Oriente Médio, com 152 crianças com CC encontrou maior frequência de desnutrição aguda (27%) e crônica (24%) ($p<0,01$) entre crianças que se encontravam no período pré-operatório comparada com aquelas que já haviam sido submetidas a tratamento cirúrgico (VENUGOPALAN *et al.*, 2001). Assim, no período pré-operatório o manejo clínico visa à promoção da recuperação do estado nutricional para o desenvolvimento adequado favorecendo o crescimento das crianças com CC (LEITCH, 2000).

No entanto, após a realização da cirurgia cardíaca corretiva, os gastos energéticos basais e os déficits de altura e peso, tornam semelhantes a população saudável. Deste modo a cirurgia corretiva configura-se como sendo o tratamento mais eficiente para melhorar o estado nutricional das crianças com CC (NYDEGGER *et al.*, 2009; VAIDYANATHAN *et al.*, 2008).

Estudo de coorte prospectivo realizado em Bangkok, Tailândia, com 161 pacientes pediátricos com CC, encontrou associação positiva entre a realização da cirurgia cardíaca e o ganho de peso (RATANACHU-EK; PONGDARA, 2011).

Crianças com CC frequentemente nascem pequenas para a idade gestacional (WILLIAMS *et al.*, 2010) e estudos realizados com a população saudável, demonstram que o ganho de peso rápido na infância, principalmente para os indivíduos que nasceram pequenos para a idade gestacional, apresentam fatores de risco associados ao desenvolvimento de obesidade, DCV adquiridas, DM e hipertensão arterial (BARKER *et al.*, 2002; ERIKSSON *et al.*, 2001).

A epidemia de obesidade também está afetando crianças com CC que realizaram a cirurgia cardíaca corretiva. A prevalência combinada de sobrepeso e obesidade entre crianças com CC, varia na literatura entre 12% e 39% (SHUSTAK *et al.*, 2012; CHEN *et al.*, 2012; PINTO *et al.*, 2007; BABAOĞLU *et al.* 2015; BARBIERO *et al.*, 2014; PASQUALI *et al.*, 2009; CHUNG *et al.*, 2016).

Uma análise retrospectiva de 606 pacientes com CC, com idade entre 2 e 50 anos, que foram submetidos à cirurgia corretiva de Fontan, no Hospital Infantil do Texas, Estados Unidos, entre os anos 1992 a 2012, observou que 15% da população estudada apresentava sobrepeso ou obesidade tanto na infância quanto na idade adulta. Além disso, a chance das crianças acima do peso desenvolverem sobrepeso/obesidade na fase adulta foi de 3,0 vezes maior (OR: 3,0; IC95% 2,1-4,5; $p < 0,001$). Estes resultados sugerem que a obesidade infantil constitui um forte preditor de adiposidade na fase adulta (CHUNG *et al.*, 2016).

A obesidade infantil está associada a hipertensão arterial, DM tipo 2, dislipidemia, síndrome metabólica e desenvolvimento precoce da aterosclerose em indivíduos com CC e na população em geral. Assim, a presença destes fatores de risco predispõe crianças e jovens a desenvolverem DCV adquiridas na idade adulta (HEROUVI *et al.*, 2013).

Os pais de crianças e adolescentes com CC apresentam superproteção aos filhos com excesso de cuidados, subestimando o efeito positivo da atividade física no bem estar psicossocial e de saúde e assim ocasionando uma limitação da prática desportiva na infância e consequentemente incentivando ao estilo de vida sedentário, o qual permanece na vida adulta (CHEUK *et al.*, 2004; UZARK *et al.*, 2008).

Estudo transversal realizado na Bélgica com 329 crianças e adolescentes com CC, observou que após a intervenção cirúrgica cardíaca, somente 20% dos participantes do estudo

realizavam atividade física e 25% não executavam devido a cardiopatia (MASSIN; HÖVELS-GÜRICH; SEGHAYE, 2007).

O comportamento sedentário como uso de jogos eletrônicos, computadores e similares tem sido associado a DCV adquiridas em crianças e adolescentes (SAUNDERS *et al.*, 2013). Este comportamento sedentário aumenta a possibilidade para o desenvolvimento da obesidade infantil pós-operatória (STEFAN; HOPMAN; SMYTHE, 2005).

Em estudo transversal realizado na Filadélfia com 172 crianças e adolescentes com CC após realização cirúrgica cardíaca, observou-se que a média de horas de atividade física de 5,8 horas/semana e o aumento da duração da atividade física foi associada inversamente com o IMC ($\beta = -0,13$; IC95%: -0,24 a -0,03; $p = 0,01$) (O'BYRNE *et al.*, 2018).

Além do sedentarismo na infância, os hábitos alimentares inadequados, como o alto consumo de alimentos ultraprocessados, têm sido associados ao desenvolvimento de DCV adquiridas na fase adulta (ROCHA *et al.*, 2017; MASSIN; HÖVELS-GÜRICH; SEGHAYE, 2007).

2.1.4 Consumo alimentar

É evidente que há uma lacuna teórica de estudos que avaliaram o consumo alimentar de pacientes pediátricos com CC, após a realização da cirurgia cardíaca. Ao nosso conhecimento, foram encontrados três estudos, sendo destes, dois estudos brasileiros.

Estudo transversal realizado na Bélgica e Alemanha, com 329 crianças e adolescentes com CC, com idade entre 3 e 18 anos, analisou o consumo utilizando questionário de frequência alimentar qualitativo. Como resultados, observou-se frequência diária de consumo pelos participantes, de 31,6% para as frutas, 40,4% para os legumes, 28,6% para as bebidas açucaradas, maior frequência de consumo de margarina (38,3%) comparada ao consumo de manteiga (27,1%) e 35,3% relataram frequentar restaurantes tipo *fast food* uma vez por mês e 4,3% frequentavam semanalmente (MASSIN; HÖVELS-GÜRICH; SEGHAYE, 2007).

Estudo transversal brasileiro conduzido com 316 crianças e adolescentes com CC, atendidos no Ambulatório de Cardiologia Pediátrica de um hospital de referência do Rio Grande do Sul, analisou a frequência de consumo alimentar habitual, considerada como a ingestão de alimentos pelo menos quatro ou mais vezes por semana. Observou-se elevado percentual de participantes que relataram consumo habitual de alimentos não saudáveis, tais como:

guloseimas (54,7%), embutidos (47,7%), alimentos fritos (33,2%) e refrigerantes (32,8%). O consumo habitual de frutas e verduras foi relatado por 65% e 55,7% dos participantes, respectivamente (BARBIERO, 2014).

Adicionalmente, estudo transversal, realizado em dois hospitais terciários de Florianópolis, SC, referência no sul do Brasil, com 232 crianças e adolescentes com CC, observou na análise multivariada, associação positiva entre obesidade e consumo de açúcar de adição (OR 3,43; IC95% 1,48-7,91) e gordura *trans* (OR 4,59; IC95% 1,83-11,55) (HONICKY *et al.*, 2020).

Os resultados destes poucos estudos existentes parecem ser também reflexo da atitude de pais e prestadores de serviços de saúde, os quais permanecem incentivando e enfatizando o aumento da ingestão calórica, mesmo quando as crianças e adolescentes com CC apresentam peso adequado (COHEN, 2012). Os escassos estudos disponíveis na literatura analisaram apenas a frequência de consumo de alguns grupos ou tipos de alimentos e quantidade de nutrientes isoladamente, não considerando o efeito sinérgico do consumo de alimentos ao longo do dia ou nas ocasiões alimentares, tais como o café da manhã, por exemplo, sendo um campo de pesquisa ainda pouco explorado entre os pacientes com CC.

2.2 REALIZAÇÃO E QUALIDADE DO CAFÉ DA MANHÃ

2.2.1 Definição e prevalência

Estudos apontam que a qualidade geral da dieta dos indivíduos que realizam o café da manhã apresenta-se mais saudável em comparação com aqueles que não realizam o café da manhã (NICKLAS *et al.*, 1993; NICKLAS; O'NEIL; BERENSON, 1998; RUXTON; KIRK, 1997; O'NEIL *et al.*, 2014; COULTHARD; PALLA; POT, 2017). Um café da manhã saudável fornece os nutrientes essenciais para a realização das atividades diárias e está relacionado ao estado de saúde a longo prazo (KAWAFHA, 2013; KAWAFHEH *et al.*, 2014; KLEINMAN *et al.*, 2002).

Estes resultados têm sido observados, desde a década de 90, a partir de estudos que tem demonstrado associação inversa entre a não realização do café da manhã em crianças e ingestão reduzida de micronutrientes, os quais não são compensados em outras refeições (NICKLAS *et al.*, 1993; RUXTON; KIRK, 1997; SJOBERG *et al.*, 2003).

Estudos prévios têm demonstrado variação na prevalência da não realização do café da manhã em crianças e adolescentes, com idade entre 2 e 18 anos, variando entre 1,4 e 40% (NAKADE, 2012; ARENAZA *et al.*, 2018; TIN *et al.*, 2011; SO *et al.*, 2011; RAMSAY *et al.*, 2018). Entretanto, a prevalência da não realização do café da manhã tem sido mais fortemente associada ao sexo feminino e ao aumento da idade (ALBASHTAWY, 2015). A prevalência da não realização do café da manhã encontrada na literatura entre as adolescentes do sexo feminino varia entre 10 e 55% (PEREIRA *et al.*, 2018; SO *et al.*, 2011; HADDAD; OWIES; MANSOUR, 2009; YAHIA *et al.*, 2008; NURUL-FADHILAH *et al.*, 2013; SUN *et al.*, 2013; BARRETT *et al.*, 2018). Em contrapartida, a literatura indica que entre 8 e 44% dos meninos não realizam o café da manhã (PEREIRA *et al.*, 2018; HADDAD; OWIES; SO *et al.*, 2011; MANSOUR, 2009; YAHIA *et al.*, 2008; NURUL-FADHILAH *et al.*, 2013; SUN *et al.*, 2013; BARRETT *et al.*, 2018).

Estudo realizado no Brasil, utilizando dados do Inquérito Nacional de Alimentação, conduzido como parte da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009, verificaram que dos 7.276 adolescentes entre a idade de 10 e 19 anos, 81% (n=5.902) realizavam regularmente o café da manhã, 12% (n=882) realizavam ocasionalmente (uma vez na semana) e 7% (n=492) não realizavam o café da manhã. Cerca de 10,1% (IC95% 8,2-12,4) das adolescentes do sexo feminino não realizavam o café da manhã e 14,7% (IC95% 12,9-16,8) realizavam ocasionalmente e 75,2% (IC95% 72,4-77,8) realizavam regularmente. Entre os adolescentes do sexo masculino 8,2% (IC95% 6,7-10) não realizavam o café da manhã, 13,3% (IC95% 11,4-15,4) realizavam ocasionalmente e 78,5% (IC95% 75,9-81) realizavam regularmente o café da manhã (PEREIRA *et al.*, 2018).

Esta variação entre meninos e meninas pode ser explicada por diferentes culturas, grupos étnicos, etnias e diversidade no delineamento dos estudos (ALBASHTAWY, 2015, MULLAN; SINGH, 2010).

Em adultos, a prevalência da não realização do café da manhã no sexo masculino varia entre 7% e 26%, enquanto que no sexo feminino essa variação é menor, entre 9 e 21% (VAN DER HEIJDEN *et al.*, 2012; VORONOVA *et al.*, 2012; SONG *et al.*, 2005; DESHMUKH-TASKAR *et al.*, 2012; WYATT *et al.*, 2002).

Na literatura nenhuma definição padronizada de café da manhã é utilizada por todos os pesquisadores, criando desafios ao comparar dados entre os estudos (FRANK, 2009). Assim, a inexistência de consenso na definição, da ocasião de consumo, dificulta os esforços para a

realização de políticas públicas e determinação de recomendações nutricionais específicas (O'NEIL *et al.*, 2014).

Diante disso, O'Neil e colaboradores (2014), propuseram uma definição padrão, sendo o café da manhã a primeira refeição do dia que quebra o jejum após o período mais longo de sono. Outras definições, no entanto, têm sido utilizadas nos diferentes estudos.

As definições do café da manhã variam amplamente na literatura como a ocasião de consumo relatada pelo participante com o método de múltiplos passos, incluindo todos os alimentos e bebidas (BARR; DI FRANCESCO; FULGONI III, 2013; BARR; DI FRANCESCO; FULGONI III, 2014; RAMSAY *et al.*, 2018), consumo de alimentos ou bebidas com no mínimo 100kcal entre os horários 06h:00min e 08h:59min (COULTHARD; PALLA, L.; POT, 2017); relato de todos os alimentos e bebidas que foram consumidos, entre os horários 05h:30min e 09h:30min (FAYET-MOORE *et al.*, 2017) e a primeira ocasião de consumo entre os horários 6h00min e 9h59min (PEREIRA *et al.*, 2017).

Os estudos apontam que o consumo alimentar e sua ocasião ou evento de consumo, como o café da manhã, podem influenciar no desenvolvimento de obesidade e nas alterações dos parâmetros cardiometabólicos em crianças, adolescentes e em adultos (ARENAZA *et al.*, 2018; SHAFIEE *et al.*, 2013; DESHMUKH-TASKAR *et al.*, 2012).

2.2.2 Café da manhã e sua relação com a obesidade

A não realização do café da manhã pode levar a níveis mais altos de fome no final do dia, produzindo excessos no consumo ou levando ao consumo de alimentos mais ricos em densidade energética, desencadeando uma maior ingestão total diária (WYATT *et al.*, 2002).

Neste sentido, a refeição do café da manhã, apresenta-se como uma estratégia na prevenção das doenças crônicas adquiridas, obtendo a regulação do controle do apetite e melhorando a qualidade geral da dieta (TIMLIN; PEREIRA, 2007). Além disso, a não realização dessa ocasião, tem aumentado durante a transição para a vida adulta, e está associado ao aumento do ganho de peso desde a adolescência, permanecendo na fase adulta (NIEMEIER *et al.*, 2006).

Estudo com desfecho de saciedade após a realização do café da manhã, encontrou que a realização dessa refeição contendo carboidratos simples resultou em níveis mais altos de glicose e insulina após 30 minutos da ocasião e os escores de saciedade foram maiores com a

refeição contendo carboidratos complexos, após 90 minutos de consumo ($p < 0,05$) (PASMAN *et al.*, 2003).

Os carboidratos complexos, como grãos integrais, que são frequentemente consumidos no café da manhã, podem afetar a secreção de hormônios intestinais, incluindo a colecistocinina (CCK), que é secretada pelas células do intestino delgado proximal e atua na estimulação da secreção pancreática, regulação do esvaziamento gástrico e indução central da saciedade (PEREIRA; LUDWING, 2001).

Além disso, os amidos resistentes são suscetíveis à fermentação colônica, levando à produção de ácidos graxos de cadeia curta (AGCCs) que atenuam a produção hepática de glicose e os ácidos graxos livres (AGL) séricos e estimulam a secreção do peptídeo-1 semelhante ao glucagon (GLP-1, do inglês, *Glucagon-Like Peptide-1*). O GLP-1, também pode mediar a regulação da saciedade pós-prandial (FLINT *et al.*, 2001).

A insulina desempenha um papel central na saciedade, síntese de ácidos graxos, colesterol e tolerância à glicose. Quando a resposta pós-prandial à insulina é diminuída, mas mantida em um nível baixo constante, ocorre redução no apetite entre as refeições, apresentando uma diminuição na ingestão diária total de energia. As reduções no CT, LDL-c e triglicerídeos séricos também têm sido observadas com uma resposta insulínica pós-prandial reduzida, exercendo um efeito protetor no risco do desenvolvimento de DCV adquiridas (TIMLIN; PEREIRA, 2007).

Estudos que analisaram a ocasião do café da manhã sugerem que realizar essa refeição, pode reduzir o CT e o LDL-c em jejum (FARSHCHI; TAYLOR; MACDONALD, 2005), o LDL-c oxidado (JENKINS *et al.*, 2000) e os triglicerídeos séricos (YAMAMOTO *et al.*, 1999). Como também, a absorção lenta e a digestão do amido no café da manhã pode melhorar a tolerância aos carboidratos na refeição seguinte (PEREIRA *et al.*, 2002; LILJEBERG; ÅKERBERG; BJÖRCK, 1999; CLARK *et al.*, 2006).

Pereira e colaboradores (2011) realizaram dois estudos experimentais pilotos, o primeiro estudo objetivou examinar os efeitos agudos da frequência e composição do café da manhã (tipo de alimentos e bebidas) na glicemia e percepção de apetite e energia em adultos. O segundo comparou os efeitos da frequência e composição do café da manhã no apetite percebido, níveis de energia e humor em crianças.

Os resultados dos dois estudos sugerem que a frequência do café da manhã e a qualidade, contendo alimentos como grãos integrais ricos em fibras, frutas e laticínios com

baixo teor de gordura, podem ser relacionados de maneiras causais ao controle do apetite e controle de glicose sanguínea. Assim observa-se que a refeição matinal e sua qualidade podem ter importantes implicações causais para o risco de obesidade e DM tipo 2 (PEREIRA *et al.*, 2011).

O Quadro 2 descreve os estudos que avaliaram a associação entre a realização do café da manhã e obesidade em crianças e adolescentes.

Quadro 2: Descrição dos estudos que avaliaram a associação entre a realização do café da manhã e obesidade em crianças e adolescentes (continua).

	Referência	Local e amostra	Tipo de estudo	Variáveis	Resultados principais
Crianças e adolescentes	Croezen <i>et al.</i> , 2009	Holanda (n=25.176) Idade: adolescentes (13–14 anos e 15–16 anos)	Transversal	Escore-z IMC/ Idade ≥ 25 a 30kg/m ²	<ul style="list-style-type: none"> •OR não ajustado para relação entre não realizar café da manhã e sobrepeso/obesidade (Adolescentes 13-14 anos: OR: 1,68; IC95% 1,43–1,97; Adolescentes 15-16 anos: OR: 1,32; IC95% 1,14-1,54); •Não realizar o café da manhã, consumo de álcool e sedentarismo foram associados com excesso de peso em adolescentes de 14-14 anos.
	So <i>et al.</i> , 2011	China (n=11.570) Idade: 9-18 anos	Transversal	Escore-z IMC/ Idade ≥ 25 a 30kg/m ² (IOTF)	<ul style="list-style-type: none"> •A prevalência de obesidade entre as crianças que não realizavam o café da manhã foi de 9,8%; entre crianças que realizavam o café da manhã ocasionalmente (3 a 4 vezes/semana) foi de 10,6%; e entre as que realizavam café da manhã regularmente (5 a 7 vezes/semana) 3,8% (p< 0,001).

Quadro 2: Descrição dos estudos que avaliaram a associação entre a realização do café da manhã e obesidade em crianças e adolescentes (continua).

	Referência	Local e amostra	Tipo de estudo	Variáveis	Resultados principais
Crianças e adolescentes	Chang; Gable, 2013	EUA (n=6.220) Crianças pré-escolares	Longitudinal 1 ano	Percentil ≥ 95 para idade e sexo	Crianças que realizavam o café da manhã eram mais propensas a reverter o excesso de peso no 5º ano para apresentar peso normal no 8º ano, em comparação com aqueles que não realizavam o café da manhã (OR: 1,02; IC95% 1,0-1,03).
	Nurul-Fadhilah <i>et al.</i> , 2013	Malásia (n=236) Idade: 12 a 19 anos	Transversal	Escore-z IMC/idade ≥ 2 (WHO) Adiposidade corporal, absorciometria de raios X de dupla energia (DXA)	•Adolescentes que realizavam o café da manhã regularmente apresentaram significativamente menor peso corporal ($p < 0,05$), IMC ($p < 0,05$), escore z do IMC ($p < 0,05$), circunferência da cintura ($p < 0,01$), medidas de adiposidade corporal derivadas para gordura corporal total (meninos $p = 0,01$; meninas $p = 0,05$) e % de gordura corporal (meninos $p = 0,01$; meninas $p = 0,05$) em comparação com aqueles que não realizavam o café da manhã.

Quadro 2: Descrição dos estudos que avaliaram a associação entre a realização do café da manhã e obesidade em crianças e adolescentes (continua).

	Referência	Local e amostra	Tipo de estudo	Variáveis	Resultados principais
Crianças e adolescentes	Quick <i>et al.</i> , 2013	EUA (n=1.643) Idade no início: 15 anos	Longitudinal 10 anos	Escore-z IMC/ Idade ≥25kg/m ²	Mulheres com maior frequência da realização do café da manhã durante a adolescência, apresentaram menor incidência de excesso de peso ao final dos 10 anos de seguimento (OR: 0,91; IC95% 0,86-0,97).
	Ahadi <i>et al.</i> , 2015	Irã (n=13.486) Idade:6-18 anos	Transversal	Percentil IMC/ Idade ≥95 Obesidade abdominal (razão cintura/ estatura): ≥0,5 cm	<ul style="list-style-type: none"> •A prevalência de sobrepeso e obesidade foi maior nas crianças e adolescentes que não realizavam o café da manhã, quando comparado daqueles que realizavam (p<0,001); •O percentual de obesidade abdominal entre os que não realizavam o café da manhã e os que realizavam o café da manhã foram 22,6% (IC95% 21-24,3) e 17,9% (IC95% 17-18,6), respectivamente (p<0,001).

Quadro 2: Descrição dos estudos que avaliaram a associação entre a realização do café da manhã e obesidade em crianças e adolescentes (conclusão).

	Referência	Local e amostra	Tipo de estudo	Variáveis	Resultados principais
Crianças e adolescentes	Barrett <i>et al.</i> , 2018	Europa (n=3.528) Idade: 12 a 17 anos	Transversal	Escore-z IMC/ Idade ≥ 25 a 30kg/m ² (IOTF)	<ul style="list-style-type: none"> •Entre os homens que não realizavam o café da manhã, as chances de apresentar sobrepeso e obeso foram significativamente maiores, em comparação aos homens que realizavam o café da manhã (OR: 2,34; IC95% 1,40-3,90; p=0,001); •Entre as mulheres, não houve associação significativa entre a não realização do café da manhã com sobrepeso e obesidade (p=0,55).

Legenda: OR: *odds ratio*; IMC: índice de massa corporal (kg/m²); IC: intervalo de confiança; IOTF: *International Obesity Task Force*; HR: *Hazard ratio*; WHO: *World Health Organization*.

O café da manhã tem sido a refeição ou evento alimentar mais estudado na literatura. Além da sua associação com os fatores já citados anteriormente tem se apresentado como um fator protetor contra alterações dos parâmetros cardiometabólicos (VAN DER HEIJDEN *et al.*, 2012; SO *et al.*, 2012; TIN *et al.*, 2011; MA *et al.*, 2003). Não realizar esta refeição, tem sido associada ao aumento da adiposidade abdominal e visceral, síndrome metabólica e menores níveis de atividade física (NURUL-FADHILAH *et al.*, 2013; ALEXANDER *et al.*, 2009; SHAFIEE *et al.* 2013; SCHEMBRE *et al.*, 2013).

2.2.3 Café da manhã e sua relação com parâmetros cardiometabólicos

Fatores associados ao desenvolvimento das DCV adquiridas, tais como, diabetes (ZHANG *et al.*, 2017), obesidade (MOLINA-MONTES *et al.*, 2014) e dislipidemia (SONESTEDT *et al.*, 2016) são estudados na literatura por serem modificáveis a partir de mudanças no estilo de vida. Entre os fatores do estilo de vida, a alimentação desempenha o papel primordial nas estratégias de prevenção de DCV adquiridas (UZHOVA *et al.*, 2017).

Um hábito específico, que pode ter efeito significativo na saúde cardiovascular, é a realização do café da manhã (UZHOVA *et al.*, 2017), pois está associado a fatores como saciedade (BERTI *et al.*, 2015), ingestão diária de energia (JARVANDI; SCHOOTMAN; RACETTE, 2015) e regulação do apetite (TIMLIN; PEREIRA, 2007).

Assim, estudos tem demonstrado associação entre a não realização do café da manhã e alterações nos parâmetros cardiometabólicos em crianças e adolescentes (MONZANI *et al.*, 2014; HO *et al.*, 2015; OSAWA *et al.*, 2015; WENBERG *et al.*, 2015; MARLATT *et al.*, 2016; ARENAZA *et al.*, 2018; SHAFIEE *et al.*, 2013; SMITH *et al.*, 2010) e em adultos (CAHILL *et al.*, 2013; UZHOVA *et al.*, 2017; DESHMUKH-TASKAR *et al.*, 2012; DI GIUSEPPE *et al.*, 2012; SONG *et al.*, 2005; VAN DER HEIJDEN *et al.*, 2012; FARSHCHI; TAYLOR; MACDONALD, 2005; WITBRACHT *et al.*, 2015; MEKARY *et al.*, 2012; MEKARY *et al.*, 2013).

A não realização do café da manhã em adultos, tem apresentado associação com o desenvolvimento de doença coronariana (CAHILL *et al.*, 2013), aterosclerose (UZHOVA *et al.*, 2017), obesidade (DESHMUKH-TASKAR *et al.*, 2012; DI GIUSEPPE *et al.*, 2012; SONG *et al.*, 2005; VAN DER HEIJDEN *et al.*, 2012), perfil de colesterol alterado (DESHMUKH-

TASKAR *et al.*, 2012; FARSHCHI; TAYLOR; MACDONALD, 2005), pressão arterial elevada (DI GIUSEPPE *et al.*, 2012; WITBRACHT *et al.*, 2015) e DM tipo 2 (MEKARY *et al.*, 2012; MEKARY *et al.*, 2013; UEMURA *et al.*, 2015).

Clark e colaboradores (2006), analisaram 48 indivíduos adultos com DM tipo 2 (DM), através de intervenção randomizada cruzada, durante o período de três semanas. O grupo A realizou uma refeição de café da manhã com alta carga glicêmica contendo farinha e o grupo B, uma refeição de baixa carga glicêmica contendo fibra solúvel. Os autores observaram que após a refeição do café da manhã, o grupo B apresentou valores significativamente menores para glicose plasmática e insulina em comparação com o grupo A ($p < 0,05$).

Arenaza e colaboradores (2018), em um estudo transversal no norte e no sul da Espanha com crianças de 8 a 12 anos com sobrepeso ou obesidade, observaram que a qualidade do café da manhã, foi inversa e significativamente associada a concentração sérica de ácido úrico ($\beta = -0,172$; $p = 0,028$), a densidade energética de alimentos sólidos no café da manhã foi positiva e significativamente associada ao CT ($\beta = 0,181$; $p = 0,029$) e HDL ($\beta = 0,172$; $p = 0,032$), enquanto que a densidade energética do consumo de bebidas no café da manhã foi positiva e significativamente associado a níveis de resistência insulínica ($\beta = 0,190$; $p = 0,022$), sendo todas as bebidas contendo energia, como refrigerantes, leite, smoothies, shakes ou sucos.

Estudo longitudinal com crianças de 9 a 15 anos, acompanhados por 24 anos, descobriu que a não realização do café da manhã, tanto na infância quanto na vida adulta, estava significativamente associado ($p < 0,05$) a valores mais altos de IMC, circunferência da cintura, índice HOMA (do inglês, *Homeostatic Model Assessment*), CT e LDL-c em comparação com aqueles que realizavam o café da manhã, nos dois tempos de seguimento, sugerindo, que a não realização do café da manhã durante um longo período de tempo, pode ter efeitos prejudiciais sobre o peso e alterações nos marcadores cardiometabólicos (SMITH *et al.*, 2010).

Neste contexto, ainda são escassos os estudos que realizaram análise da associação entre a qualidade do café da manhã e o risco cardiometabólico em crianças e adolescentes, pois a maior parte analisou apenas a associação com a realização dessa refeição.

Os principais achados dos estudos que avaliaram a associação entre a realização do café da manhã e alterações dos marcadores cardiometabólicos em crianças e adolescentes, estão descritos no quadro 3.

Quadro 3: Descrição dos estudos que avaliaram a associação entre a realização do café da manhã e alterações dos parâmetros cardiometabólicos em crianças e adolescentes (continua).

	Referência	Local e amostra	Tipo de estudo	Variáveis	Resultados principais
Crianças e adolescentes	Alexander <i>et al.</i> , 2009	Califórnia (n=110) Idade: 8-13 anos com excesso de peso	Transversal	Tecido adiposo intra-abdominal: determinado por ressonância magnética.	<ul style="list-style-type: none"> • A não realização do café da manhã foi associada ao aumento do tecido adiposo intra-abdominal (p=0,003).
	Shafiee <i>et al.</i> , 2013	Irã (n=5.625) Idade: 10-18 anos saudáveis	Transversal	<p>Triglicerídeos séricos elevados: ≥ 100 mg/dL;</p> <p>LDL-c elevada: ≥ 100 mg/dL;</p> <p>Pressão arterial elevada: \geqpercentil 90 (para idade, sexo e altura);</p> <p>IMC/ Idade: \geqpercentil 95;</p> <p>Obesidade abdominal: circunferência da cintura \geq percentil 90 (para idade e sexo).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • A média de triglicerídeos, LDL-c, pressão arterial sistólica e IMC foi maior no grupo que realizavam raramente o café da manhã (p para tendência $< 0,001$); • O grupo que realizava raramente o café da manhã, apresentou risco significativamente maior de triglicerídeos elevado (OR: 1,41; IC95%: 1,03-1,93), obesidade (OR: 1,47; IC95% 1,20-1,82), obesidade abdominal (OR: 1,39; IC95% 1,04-1,86) e síndrome metabólica (OR: 1,96; IC95% 1,18-3,27).

Quadro 3: Descrição dos estudos que avaliaram a associação entre a realização do café da manhã e alterações dos parâmetros cardiometabólicos em crianças e adolescentes (continua).

	Referência	Local e amostra	Tipo de estudo	Variáveis	Resultados principais
Crianças e adolescentes	Monzani <i>et al.</i> , 2014	Itália (n=489) Idade: 6-13 anos saudáveis	Transversal	Escore-z IMC/ Idade ≥ 25 a 30 kg/m ² (IOTF) Síndrome metabólica ≥ 3 componentes*.	• Associação significativa entre as crianças que não realizavam o café da manhã e o risco de síndrome metabólica (OR: 5,0; IC95% 1,5-17,2; p=0,02).
	Ho <i>et al.</i> , 2015	Taiwan (n=2.407) Crianças do ensino fundamental saudáveis	Transversal	Síndrome metabólica ≥ 3 componentes*.	• Crianças que realizavam o café da manhã diariamente apresentavam menores riscos de pressão alta (OR: 0,37; IC95% 0,19-0,71) e de síndrome metabólica (OR: 0,22; IC95% 0,09-0,51) em comparação com as crianças que realizavam o café da manhã de 0 a 4 vezes por semana.
	Osawa <i>et al.</i> , 2015	Japão (n=689) Idade: 10-13 anos saudáveis	Transversal	Síndrome metabólica ≥ 3 componentes*.	• Associação significativa em não realizar o café da manhã com o risco de desenvolver síndrome metabólica (OR: 2,70; IC95% 1,01-7,23; p<0,05), quando comparado aos escolares que realizavam regularmente.

Quadro 3: Descrição dos estudos que avaliaram a associação entre a realização do café da manhã e alterações dos parâmetros cardiometabólicos em crianças e adolescentes (conclusão).

	Referência	Local e amostra	Tipo de estudo	Variáveis	Resultados principais
Crianças e adolescentes	Wennberg <i>et al.</i> , 2015	Suécia (n=889) Idade: 16 anos saudáveis	Coorte 27 anos de acompanhamento	Síndrome metabólica ≥ 3 componentes*.	•Adolescentes que não realizavam o café da manhã apresentaram maiores riscos de desenvolver síndrome metabólica na idade adulta (OR: 1,68; IC95% 1,01-2,78).
	Marlatt <i>et al.</i> , 2016	Minnesota (n=367) Idade: 11 e 18 anos saudáveis	Transversal	IMC: \geq percentil 95° Síndrome metabólica: somatório de % gordura corporal, insulina, HDL, triglicerídeos e PAS.	•Realizar o café da manhã diariamente foi significativamente associado com menor IMC, percentual de gordura corporal, insulina, HOMA-IR e síndrome metabólica ($p < 0,05$).

Legenda: DM: diabetes mellitus; CV: cardiovascular; HDL: *high density lipoprotein*; HOMA: do inglês, *homeostatic model assessment*; HR: *Hazard ratio*; IMC: índice de massa corporal (kg/m^2); IOTF: *International Obesity Task Force*; LDL: do inglês, *low density lipoprotein*; OR: *odds ratio*; PAS: pressão arterial sistêmica; RR: razão de risco. *Síndrome metabólica ≥ 3 componentes: obesidade abdominal (circunferência da cintura \geq percentil 90 para idade e sexo), pressão arterial elevada (sistólica ou diastólica $\geq 90^{\circ}$ percentil para idade, sexo e altura), triglicerídeos séricos elevados ($\geq 90^{\circ}$ percentil para idade e sexo), baixo nível de colesterol HDL ($\leq 10^{\circ}$ percentil para idade e sexo) e glicemia de jejum > 100 mg/dL.

2.2.4 Métodos de avaliação da qualidade do café da manhã

Os primeiros estudos relacionando café da manhã com obesidade e parâmetros cardiometabólicos, faziam uma análise somente entre os que realizavam e os que não realizavam esta refeição (NICKLAS *et al.*, 1993; RUXTON; KIRK, 1997; SJOBERG *et al.*, 2003). Entretanto, pesquisas recentes verificaram que, além da realização, a qualidade do café da manhã é de suma importância (AFEICHE *et al.*, 2017; O'NEIL; NICKLAS; FULGONI III, 2015; ARENAZZA *et al.*, 2018). A composição do café da manhã tem importantes implicações em relação à saúde cardiometabólica (ROSATO *et al.*, 2016), considerando que os alimentos são consumidos juntos e não apenas isoladamente (AFEICHE *et al.*, 2017).

Assim, métodos para avaliar a qualidade do café da manhã têm sido definidos. Na abordagem ou avaliação *a priori*, são utilizados índices dietéticos que são desenvolvidos com base em diretrizes e recomendações nutricionais pré-existentes (WAIJERS; FESKENS; OCKÉ, 2007), gerando escores com base na adesão dos indivíduos de acordo com o consumo de cada componente (KANT *et al.*, 2000).

Outro método de avaliação é *a posteriori*, no qual padrões alimentares (PA) são gerados e direcionados pelos dados dietéticos subjacentes, utilizando métodos estatísticos como: análise de componentes principais (ACP) e análise de cluster, aplicados para derivar padrões alimentares a partir de dados empíricos de alimentos (SCHULZE; HOFFMANN, 2006).

A ACP produz PAs, cada um consistindo em um conjunto de cargas fatoriais que caracterizam o perfil de alimentos e nutrientes da população estudada. Os indivíduos recebem um escore-z para quantificar o grau em que a ingestão alimentar relatada reflete os PAs identificados, em relação a outros na mesma população de estudo (AMBROSINI, 2014). A ACP apresenta a limitação da subjetividade, pois o método pode ser influenciado pela maneira como os alimentos são agrupados e no critério da escolha para retenção de fatores (TUCKER, 2010).

A análise de cluster separa indivíduos em diferentes PAs, permitindo uma compreensão mais clara dos subgrupos da população estudada. Esse método pode ser aplicado no planejamento de intervenções alimentares direcionados a grupos de risco. Essa abordagem apresenta a limitação que incluem menor poder ao comparar vários subgrupos com resultados

de saúde, em relação às variáveis lineares geradas pela ACP, sendo esta uma das razões pelas quais a ACP foi adotada com mais frequência no campo de pesquisas em saúde (TUCKER, 2010).

Considerando a relação da realização e da qualidade do café da manhã com o desenvolvimento de DCV, a análise através de PAs oferece uma abordagem abrangente avaliando os efeitos da alimentação de forma global (HU, 2002).

2.2.4.1 Padrões alimentares do café da manhã

As análises de PAs podem demonstrar a ingestão habitual do indivíduo ou de uma população, representando um perfil geral do consumo de nutrientes ou alimentos, por serem caracterizados com base no comportamento alimentar (HU, 2002; TUCKER, 2010). Possibilita conhecer os alimentos que são consumidos pela população e quais estão positiva ou negativamente associados a um PA (AMBROSINI, 2014), caracterizar grupos com semelhantes comportamentos alimentares (HU, 2002), como também subsidiar o desenvolvimento de diretrizes alimentares para a população (KANT, 2004). A análise de PAs pode, portanto, ser particularmente útil no contexto da prevenção de DCV adquiridas (SCHULZE; HOFFMANN, 2006).

Dentre os estudos encontrados sobre a investigação de PAs do café da manhã e associação com obesidade e parâmetros cardiometabólicos e nutricionais, a maior parte foi realizada com indivíduos adultos (O'NEIL; NICKLAS; FULGONI III, 2014; MIN *et al.*, 2012; YOO *et al.*, 2014; BALTAR *et al.*, 2018; IQBAL *et al.*, 2017; CHATELAN *et al.*, 2018), e um estudo foi realizado com crianças e adolescentes (O'NEIL; NICKLAS; FULGONI III, 2015).

Estudo transversal, realizado nos Estados Unidos, com crianças e adolescentes de 2 a 18 anos de idade, utilizou dados de consumo alimentar obtidos a partir de um recordatório de 24h (R24h), coletado de 2001 a 2002, utilizando o método automatizado de múltiplos passos. A ocasião de realização do café da manhã foi autorrelatada e incluiu o consumo de qualquer alimento ou bebida, exceto a água, relatado pelos participantes. Para a identificação dos padrões, foi utilizada a análise de cluster. Os autores identificaram 12 PAs do café da manhã. O PA 1: grãos, leite com baixo teor de gordura, doces, suco de frutas; PA 2: não realizadores do café da manhã; PA 3: cereal pré-adoçado pronto para o consumo, leite com baixo teor de gordura; PA 4: grãos; PA 5: ovos, grãos, carne, aves, peixe, suco de frutas; PA 6: cereal pré-

adoçado, leite Integral; PA 7: cereal pronto para o consumo, leite com baixo teor de gordura; PA8: refrigerantes, suco de frutas, grãos, batatas; PA 9: cereais prontos para o consumo, leite integral; PA 10: carnes, aves, peixes, grão, suco de frutas; PA 11: cereal cozido, leite, suco de frutas e PA 12: frutas inteiras (O'NEIL; NICKLAS; FULGONI III, 2015). As crianças e adolescentes que compõem o PA 1 (OR: 0,73; IC95% 0,55-0,98), PA 3 (OR: 0,57; IC95% 0,37-0,88), PA 7 (OR: 0,63; IC95% 0,41-0,98) e o PA 6 (OR: 0,54; IC95% 0,35-0,83) do café da manhã apresentaram 27%, 43%, 37%, ou 46%, respectivamente, menor probabilidade de estar com sobrepeso ou obesidade do que as crianças e adolescentes do PA 2 (O'NEIL; NICKLAS; FULGONI III, 2015).

Estudo transversal realizado nos Estados Unidos, com adultos ≥ 19 anos ($n=18.988$), os dados de consumo alimentar foram coletados com um R24h e as refeições do café da manhã foram autorreferidas e incluíram consumo de qualquer alimento/ bebida, exceto água. Para derivar os PAs foi utilizado a análise de cluster, sendo identificados 12 padrões. O PA 1: grãos e suco 100% de frutas; PA 2: não realizadores do café da manhã; PA 3: grão; PA 4: cereais prontos para o consumo e leite com baixo teor de gordura; PA 5: ovos, grãos, carne e aves, peixes; PA 6: cereais prontos para o consumo, leite com baixo teor de gordura, frutas inteiras e suco 100% de frutas; PA 7: café, creme, açúcar e doces; PA 8: cereal cozido; PA 9: carne, aves, peixes, grãos e ovos; PA 10: leite com baixo teor de gordura e frutas inteiras; PA 11: cafés e chás e PA12: frutas Inteiras (O'NEIL; NICKLAS; FULGONI III, 2014). Os indivíduos correspondentes aos PA 1, PA 4, PA 6 e PA 8 apresentaram menores médias de IMC e circunferência da cintura, quando comparados aos indivíduos do PA 2 (O'NEIL; NICKLAS; FULGONI III, 2014).

Entre os estudos encontrados com a população adulta, cinco deles utilizaram ACP (MIN *et al.*, 2012; YOO *et al.*, 2014; BALTAR *et. al.*, 2018; IQBAL *et al.*, 2017; CHATELAN *et al.*, 2018).

Min e colaboradores (2012), em estudo com 371 funcionários do Hospital Jaesang, na Coreia, com idade entre 30 a 50 anos, após aplicarem um R24h e dois RA, realizaram ACP e encontraram três PAs do café da manhã. O PA 1: arroz, kimchi e legumes; PA 2: batata, frutas e nozes e PA 3: ovos, pães e carne processada. O PA 2 foi associado com menor risco de elevação da pressão arterial (OR: 0,49; IC95% 0,28-0,88) e glicemia de jejum (OR: 0,51; IC95% 0,26-1,00). O PA 3 foi associado ao aumento do risco de triglicerídeos (OR: 2,06; IC95% 1,06-3,98).

Uma única aplicação do R24h, também foi utilizada no estudo de YOO e colaboradores (2014) para avaliar o consumo alimentar de 16.734 indivíduos, com idade entre 30 e 65 anos, fazendo parte da Pesquisa Nacional de Exame de Saúde e Nutrição da Coreia entre os anos de 2007 a 2009. Contudo, neste estudo, a ocasião de consumo café da manhã foi autorreferida pelo participante. Para identificação dos padrões os autores utilizaram ACP, encontrando dois PAs do café da manhã, PA 1: tradicional coreano (grãos refinados, pimenta vermelha, legumes, pasta de soja, porco, batatas e sal) e PA 2: leite e cereais (pão, lanches de cereais, laticínios, frutas e geleia). O quartil 3 (OR: 0,79; IC95% 0,65-0,97) e quartil 4 (OR: 0,73; IC95% 0,58-0,93) do PA 2 foram significativamente associados com a redução da síndrome metabólica.

Estudo realizado no Brasil, com a população adulta (n=20.962), objetivou investigar as relações entre o IMC, a não realização do café da manhã e os padrões de café da manhã (BALTAR *et al.*, 2018). Foi aplicado o instrumento RA, definindo a ocasião do café da manhã nos horários entre às 05:00h até às 10:00h e contendo pelo menos 50kcal de consumo habitual. Para identificação dos PAs do café da manhã foi utilizado análise ACP, encontrando três PAs, PA 1: norte brasileiro (carnes, preparações com milho, ovos, tubérculos/raízes/batatas, laticínios, salgadinhos e sucos de frutas/bebidas à base de frutas/bebidas à base de soja); PA 2: ocidental (sucos de frutas/sucos de frutas/bebidas à base de soja, sanduíches/pizzas, salgados/fritos, chocolate/sobremesas e bolos/biscoitos) e PA 3: sudeste brasileiro (embutidos, leite, queijo, café/ chá e pão). O PA 3 foi inversamente associado ao IMC ($\beta=-0,24$; $p=0,002$), enquanto o PA 1 esteve positivamente associado ao IMC ($\beta=0,51$; $p<0,001$).

Iqbal e colaboradores (2017), em estudo transversal, integrante da coorte de Investigação Prospectiva Europeia em Câncer e Nutrição, com 815 participantes, com idade entre 47 a 81 anos obtiveram dados de consumo alimentar a partir de três R24h em dias não consecutivos, os quais foram estruturados por refeições, incluindo o café da manhã. Os autores identificaram quatro PAs do café da manhã, PA 1: alimentos processados; PA 2: cereais; PA 3: dieta rica em gordura e PA 4: laticínios e cereais. O PA 1 foi positivamente associado à hemoglobina glicada (HbA1c, do inglês, *Glycated hemoglobin*) (OR: 0,09; IC95% 0,01-0,18; $p<0,05$), IMC (OR: 0,16; IC95% 0,06-0,26; $p<0,05$) em homens e IMC (OR: 0,13; IC95% 0,1-0,25; $p<0,05$) e circunferência da cintura (OR: 0,11; IC95% 0,01-0,22; $p<0,05$) em mulheres.

Estudo realizado na Suíça com 2.019 adultos, objetivou investigar associação entre os PAs do café da manhã e obesidade abdominal. Os dados de consumo alimentar foram obtidos

através de dois R24h em dias não consecutivos, a ocasião de realização do café da manhã foi autorreferida pelo participante. Para identificação dos padrões os autores utilizaram ACP, encontrando três PAs do café da manhã, PA 1: tradicional (pão refinado, produtos de panificação, manteiga e geleias/ mel); PA 2: prudente (frutas, flocos de cereais não processados e sem açúcar, oleaginosas e iogurte e PA 3: ocidental (cereais matinais processados e pré-adoçado, leite, alimentos de confeitaria, refrigerantes e bebidas açucaradas, como néctares de frutas contendo o suco de frutas, açúcar e água). O PA 2 esteve negativamente associado à obesidade abdominal (OR: 0,51; IC95% 0,31-0,85) (CHATELAN *et al.*, 2018).

3 JUSTIFICATIVA

É sabido que crianças e adolescentes com CC são mais propensos a eventos coronarianos precocemente e apresentam desnutrição proteico-energética no período pré-operatório (KELLEHER *et al.*, 2006). Em contrapartida, após a realização da cirurgia cardíaca corretiva, o gasto energético basal e os déficits de altura e peso, tornam-se semelhantes a população saudável melhorando o estado nutricional das crianças com CC (NYDEGGER *et al.*, 2009; VAIDYANATHAN *et al.*, 2008).

Evidencia-se, também, que após o procedimento cirúrgico, esta população tem apresentado alterações no estilo de vida, tais como sedentarismo, superproteção dos pais, continuidade do consumo energético elevado e alto consumo de alimentos ultraprocessados (CHEUK *et al.*, 2004; UZARK *et al.*, 2008; ROCHA *et al.*, 2017; COHEN, 2012; HONICKY *et al.*, 2020). Neste sentido, continuam sendo expostos a fatores de risco para o desenvolvimento das DCV adquiridas (STEFAN; HOPMAN; SMYTHE, 2005).

Estudos apontam que o consumo alimentar e a ocasião de consumo, como o café da manhã, pode influenciar no desenvolvimento de obesidade e nas alterações de parâmetros cardiometabólicos em crianças e adolescentes (ARENAZA *et al.*, 2018; SHAFIEE *et al.*, 2013; DESHMUKH-TASKAR *et al.*, 2012).

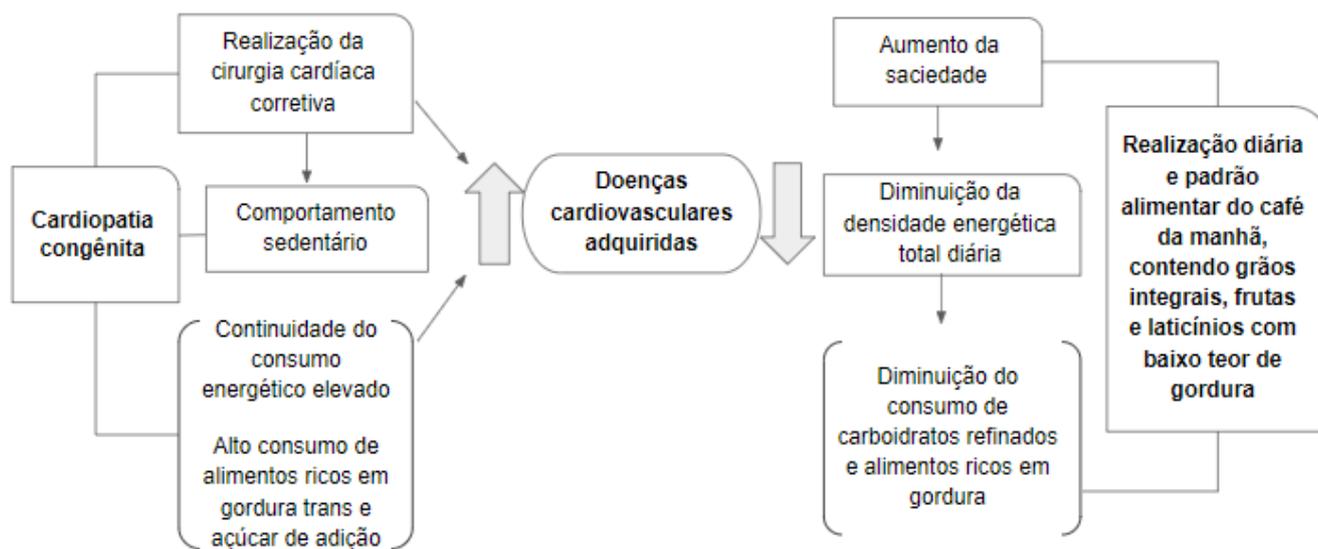
Contudo, há uma lacuna teórica de estudos que avaliaram o consumo alimentar de crianças com CC, após a realização cirúrgica cardíaca, e os poucos estudos existentes, abordaram apenas a frequência de consumo de alguns grupos e tipos de alimentos isoladamente.

Compreendendo a relação da importância da qualidade do café da manhã para o impacto na obesidade e nas DCV adquiridas, a análise de PAs oferece uma abordagem abrangente avaliando os efeitos da alimentação de forma global (HU, 2002), possibilitando conhecer os itens alimentares que compõe a refeição e que estão associados a um PA (AMBROSINI, 2014). Visto que a obesidade e as DCV adquiridas são as principais causas de morte precoce de adultos com CC, a identificação de PAs do café da manhã e a sua relação com os parâmetros cardiometabólicos, tais como: perfil lipídico alterado, glicose em jejum elevada, triglicérides elevados, PAD e PAS elevadas e PCR-us elevada, podem ser particularmente útil no contexto da prevenção da obesidade e das DCV adquiridas (SCHULZE; HOFFMANN, 2006).

Desta forma, justifica-se a relevância da realização desta pesquisa, para ampliação do conhecimento sobre as associações entre os PAs do café da manhã e os parâmetros cardiometabólicos e nutricionais de crianças e adolescentes com CC e para fundamentar medidas educativas na prevenção da obesidade e nas consequências na saúde cardiovascular, bem como alertar esta população a manter um estilo de vida saudável após a realização da cirurgia cardíaca.

A Figura 1 descreve associação entre os parâmetros cardiometabólicos com a realização e padrões alimentares do café da manhã de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico.

Figura 1 – Figura explicativa: associação entre parâmetros cardiometabólicos com a realização e padrões alimentares do café da manhã de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico.



4 PERGUNTA DE PARTIDA

O presente estudo objetivou responder as seguintes perguntas de partida:

“Qual é a prevalência das crianças e adolescentes com cardiopatia congênita que realizaram o café da manhã?” “Quais são os padrões alimentares do café da manhã de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita?” e “Qual é a associação entre a realização do café da manhã e os padrões alimentares do café da manhã com os marcadores cardiometabólicos e nutricionais em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico?”

5 OBJETIVOS

5.1 OBJETIVO GERAL

Identificar a prevalência de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita que realizaram o café da manhã e os padrões alimentares do café da manhã e investigar sua associação com os marcadores cardiometabólicos e nutricionais.

5.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico:

- Identificar a prevalência de crianças e adolescentes que realizaram o café da manhã;
- Identificar e descrever os padrões alimentares do café da manhã;
- Caracterizar a população do estudo segundo as variáveis clínicas, sociodemográficas e comportamento sedentário, de acordo com a realização e os padrões alimentares do café da manhã;
- Avaliar a associação entre os padrões alimentares do café da manhã com os marcadores cardiometabólicos, antropométricos e de composição corporal;
- Avaliar a associação entre as crianças e adolescentes que não realizaram o café da manhã com os marcadores cardiometabólicos, antropométricos e de composição corporal.

6 HIPÓTESE ESTATÍSTICA

H0: A realização e os padrões alimentares do café da manhã não estão associados com os parâmetros cardiometabólicos, antropométricos e de composição corporal de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico.

H1: A realização e os padrões alimentares do café da manhã estão associados com os parâmetros cardiometabólicos, antropométricos e de composição corporal de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico.

7 MATERIAIS E MÉTODOS

7.1 INSERÇÃO DO ESTUDO

O presente estudo constitui um subprojeto, de uma pesquisa maior intitulada "Perfil de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes portadores de cardiopatia congênita" do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), contemplado na área de concentração de epidemiologia e na linha de pesquisa epidemiologia das doenças não transmissíveis e causas externas da mortalidade, coordenado pela Professora Dra. Isabela de Carlos Back.

Está relacionado ao projeto maior, uma tese do Programa de Pós-Graduação em Saúde Coletiva (PPGSC-UFSC) defendida em 2018 (CARDOSO, 2018). Além disso, vinculado ao Programa de Pós-Graduação em Nutrição (PPGN) da UFSC, na linha de pesquisa II - Estudo dietético e bioquímico relacionado com o estado nutricional, já foram finalizadas duas dissertações (HONICKY, 2018; MONTEIRO, 2019), dois trabalhos de conclusão de curso de Nutrição e um trabalho de iniciação científica. Atualmente, além desta dissertação, estão em andamento, uma tese (HONICKY, 2022), um trabalho de iniciação científica e um trabalho de conclusão de curso.

7.2 PROCEDIMENTOS ÉTICOS DA PESQUISA

O projeto intitulado "Perfil de risco para aterosclerose em portadores de cardiopatia congênita" foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Infantil Joana de Gusmão e do Hospital Universitário com número de parecer 1.877.783/2016 e com emenda do projeto aprovada com número de parecer 2.021.949/2016 (ANEXO A), respeitados assim, os critérios éticos contidos na Resolução 466 de 12 de dezembro de 2012 do Conselho Nacional de Saúde.

Os pais ou responsáveis legais pelas crianças e adolescentes, receberam informações sobre o estudo e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (ANEXO B). As crianças maiores de oito anos, assinaram o Termo de Assentimento Livre e Esclarecido (TALE) (ANEXO C). Vale ressaltar, que foram também respeitados os sigilos éticos e de privacidade dos participantes e a pesquisa não interferiu no tratamento médico dessa população.

7.3 DELINEAMENTO DO ESTUDO

O estudo se caracteriza como transversal, realizado no Hospital Infantil Joana de Gusmão (HIJG) e Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago da Universidade Federal de Santa Catarina (HU-UFSC). Esta dissertação trabalhou com dados coletados no período de janeiro a junho de 2017.

7.4 DESCRIÇÃO DA POPULAÇÃO

A população do presente estudo é composta por crianças e adolescentes com cardiopatia congênita submetidos a algum tipo de procedimento cardíaco, que realizavam acompanhamento médico nos ambulatórios de cardiologia pediátrica do HIJG e HU-UFSC e que atendiam aos critérios de inclusão do estudo. O levantamento dessa população, foi realizado através de consultas em prontuários nos ambulatórios de cardiologia pediátrica.

7.4.1 Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de inclusão foram:

- Crianças e adolescentes entre ≥ 5 e ≤ 18 anos, de ambos os sexos;
- Diagnóstico de cardiopatia congênita e que tenham realizado algum tipo de procedimento cardíaco (cateterismo terapêutico ou cirurgia cardíaca);
- Pais que assinaram o TCLE (ANEXO B) e
- Crianças maiores de oito anos que concordavam em participar do estudo assinando o TALE (ANEXO C).

Os critérios de exclusão foram:

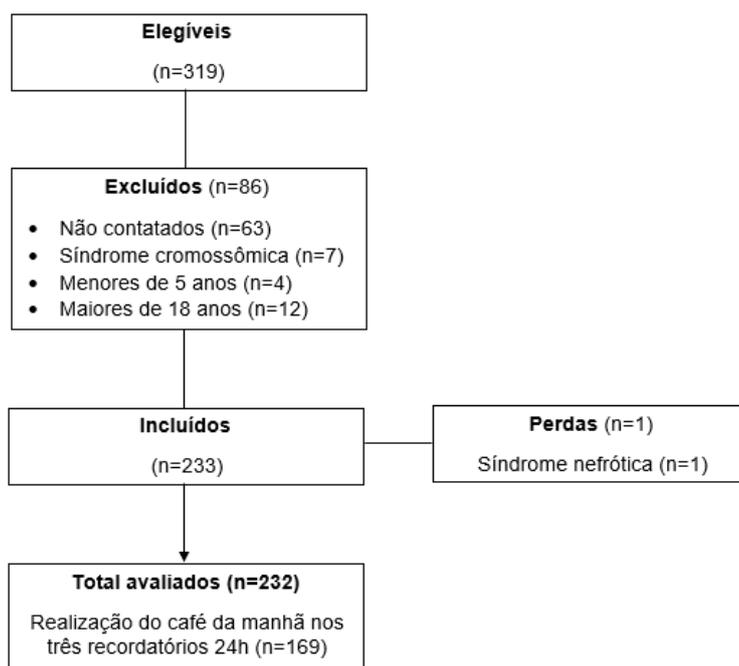
- Crianças e adolescentes com diagnóstico secundário de neoplasia maligna;
- Anomalias cromossômicas (Trissomia do cromossomo 21, Turner, Noonan, dentre outras);
- Dislipidemia familiar primária ou secundária;
- Diabetes mellitus (DM);
- Hipotireoidismo;

- Doenças agudas nos últimos 15 dias (infecções respiratórias e gastrointestinais) e
- Outras doenças crônicas de caráter inflamatório (lúpus, hepatite, artrite, asma, síndromes intestinais entre outras).

Após o rastreamento dos participantes elegíveis para o estudo, através dos prontuários, os responsáveis pelas crianças e adolescentes foram contatados via telefone para o agendamento prévio da data e horário da coleta de dados (Figura 2).

Os pesquisadores tentaram sempre que possível coincidir a data da coleta dos dados com o dia da consulta de rotina no ambulatório de cardiologia pediátrica. Toda a coleta ocorreu presencialmente em um único dia, exceto o segundo e o terceiro R24h que foram aplicados nas semanas seguintes via telefone.

Figura 2 – Fluxograma de recrutamento das crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil, 2017.



7.5 CÁLCULO DA AMOSTRA

O tamanho da amostra do estudo foi calculado de acordo com as variáveis de desfecho do estudo (parâmetros cardiometabólicos e estado nutricional) no *software* OpenEpi[®]. Utilizou-se uma estimativa de 450 atendimentos de cardiopatas congênitos com idade entre ≥ 5 e ≤ 18 anos nos ambulatórios de cardiologia pediátrica do HJG e HU-UFSC, intervalo de confiança de 95%, erro tipo 1 (α) de 5%, erro tipo 2 (β) de 0,2 e adição de 10% para perdas ou recusas.

Considerando-se a alteração do fator de risco mais comum em crianças e adolescentes brasileiros com cardiopatia congênita relatada em um estudo anterior, realizado pelo grupo de pesquisa, assumiu-se que 26,9% dos participantes possuía obesidade (Quadro 4) (HONICKY *et al.*, 2020). Sendo assim, estimou-se uma amostra final com 131 participantes.

Quadro 4 - Estimativa do tamanho amostral de acordo com desfechos do estudo: parâmetros cardiometabólicos e nutricionais.

Parâmetros	Porcentagem	Amostra
Obesidade (<i>pletismografia por deslocamento de ar</i>) (%)	26,9%	131
HDL-c (mg/dL)	9,9%	109
CT elevado (mg/dL)	2,2%	32
Não HDL-c (mg/dL)	9,5%	109
LDL-c (mg/dL)	6,9%	80
Glicemia (pré-diabetes) (mg/dL)	13,4%	139
Triglicerídeos (mg/dL)	6,5%	80
PCR-us (mg/dL)	12,6%	132
Pressão arterial diastólica (mmHg)	0,9%*	17
Pressão arterial sistólica (mmHg)	0,9%*	17

*Para o cálculo foi utilizado 1%.

Fonte: Honicky (2018).

7.6 COLETA E PROCESSAMENTO DOS DADOS

7.6.1 Características clínicas

Dados sobre as características clínicas dos participantes, tais como: classificação da cardiopatia congênita (cianótica e acianótica) e o tempo médio pós-operatório foram coletados através de consulta aos prontuários (ANEXO D).

Além disto, através de entrevista realizada pela médica pesquisadora envolvida no estudo, com os pais e/ou responsáveis pelos participantes, foi coletada informação sobre o histórico familiar para obesidade de primeiro grau referida (pai/mãe com diagnóstico de obesidade) (ANEXO D).

7.6.2 Características sociodemográficas

Dados relacionados à idade; sexo e escolaridade materna também foram coletados na entrevista com os pais e/ou responsáveis no dia da consulta de rotina das crianças e adolescentes no ambulatório de pediatria (ANEXO D).

7.6.3 Avaliação do comportamento sedentário

Dados relacionados ao número de horas gastas de lazer na frente da televisão, computador/similares e/ou em jogos eletrônicos e tempo gasto sentado por dia foram coletados (ANEXO D). A definição para o comportamento sedentário foi utilizada para aqueles que gastam 8 horas ou mais por dia, excluindo as horas de sono (VAN DER PLOEG *et al.*, 2012).

7.6.4 Avaliação antropométrica e da composição corporal

As medidas antropométricas de peso (kg), estatura (cm) e circunferência da cintura (cm) foram aferidas pela nutricionista integrante da pesquisa no Laboratório de Composição Corporal da UFSC, seguindo os protocolos específicos para a faixa etária da população do estudo propostos pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 1995).

A medida de peso corporal foi aferida em balança digital calibrada da marca Marte[®], modelo LC 200 pp (São Paulo, Brasil) com capacidade de 150 kg e sensibilidade

de 100 g. Os participantes foram orientados a vestir roupas leves, estar descalços, na posição ortostática, distribuindo o peso corporal igualmente em ambos os pés, estando com os braços soltos na lateral do corpo, ombros descontraídos e com a cabeça em plano de Frankfurt (WHO, 1995).

Para verificação da estatura foi utilizado estadiômetro da marca Altura Exata[®] (Belo Horizonte, Brasil), com precisão de 1 milímetro. Os participantes foram orientados a subir na base do estadiômetro descalços, eretos, com o peso corporal distribuído igualmente em ambos os pés, com calcanhares, nádegas e cabeça em contato com o estadiômetro, cabeça em plano de Frankfurt, braços soltos na lateral do corpo e ombros descontraídos. Também foi solicitado para o participante uma respiração profunda para promover decompressão da coluna vertebral (WHO, 1995).

A partir dos dados de peso e altura determinou-se o Índice de Massa Corporal para a Idade (IMC/I). Os escore-z foram calculados a partir dos valores propostos pela Organização Mundial da Saúde (WHO, 2006; 2007) com auxílio do programa WHO *AnthroPlus* 1.0.3[®] (Geneva, Switzerland). As crianças e adolescentes foram classificadas de acordo com o IMC em adequado e sobrepeso/ obesidade.

A medida da circunferência da cintura (cm) foi mensurada com o participante na posição ortostática sobre a crista ilíaca e no fim de uma expiração normal (NCHS, 2002), utilizando fita inelástica (TBW[®], São Paulo, Brasil). O percentil da circunferência da cintura foi obtido com auxílio do *software* online disponível em <http://apps.cpeg-gcep.net/WCz_cpeg/>, utilizado com população de referência os dados da *National Health and Nutrition Survey* III (NHANES) (SHARMA *et al.*, 2015).

A avaliação da composição corporal também ocorreu no Laboratório de Composição Corporal da UFSC e foi realizada pela nutricionista pesquisadora, por meio da plestimografia por deslocamento de ar (*Bod Pod*[®] *Body Composition System*, COSMED, EUA). O método é considerado não invasivo, seguro e preciso para avaliação da composição corporal em crianças e adolescentes (NUNEZ *et al.*, 1999; FIELDS; GORAN, 2000).

A plestimografia por deslocamento de ar calcula o volume corporal através da lei de *Boyle*, permitindo o cálculo da densidade corporal e conseqüentemente a composição corporal através de fórmulas específicas (DEMPSTER; AITKENS, 1995).

Em primeiro momento, para garantir a eficácia e acurácia, não foi permitido o deslocamento de pessoas e abertura de portas e janelas do ambiente durante o exame, para não ocorrer interferências nas medidas e se obter valores fidedignos (BOD POD[®]

Operator's Manual, 2004; DEMPSTER; AITKENS, 1995). Além disso, os participantes foram orientados a não realizar atividade física no dia do exame (FIELDS; GORAN; MCCRORY, 2002). Solicitou-se aos participantes no momento do exame a utilização de roupa de banho (sungã/maiô), touca de natação e não utilizar objetos metálicos como brincos, anéis, correntes, piercing entre outros (FIELDS; HUNTER; GORAN, 2000).

Para realização do exame foram seguidos os seguintes procedimentos de calibração, conforme o manual de instruções do fabricante e descritas por Dempster e Aitkens (1995), ressaltando-se que a calibração do volume foi realizada com o cilindro padrão e a opção pediátrica:

- Os dados do participante foram preenchidos no *software*;
- Foi realizada a calibração padrão da câmara utilizando o acessório *Pediatric Option™*, com assento ergonômico e cilindro de calibração com volume de 19.345 L para crianças menores de 6 anos e 12 kg e as demais crianças e adolescentes com o cilindro padrão com volume 50.255 L;
- Em seguida, o participante foi orientado a subir na balança do pletismógrafo, evitando-se movimentar em cima da balança, para que não ocorresse erro na medição.

Após a etapa de calibração o participante foi orientado a entrar no equipamento e manter a postura relaxada, respiração normal e imobilidade. A medida de volume corporal foi realizada duas vezes para averiguar a consistência dos resultados, porém quando uma medida apresentava inconsistente (não constando dentro do intervalo de 150 mL), foi necessário realizar uma terceira medida (MCCRORY *et al.*, 1995).

O volume de gás torácico foi calculado por meio do *software* e baseado no sexo e idade (FIELDS; GORAN; MCCRORY, 2002), com base no volume corporal e massa corporal aferidos, foi obtido a densidade corporal. Assim, o *software* determinou o percentual de gordura corporal (%) e o percentual de massa magra (%) utilizando o cálculo proposto por *Lohman* (1989) para crianças e adolescentes.

7.6.5 Parâmetros cardiometabólicos

Os participantes foram orientados a realizar jejum de 10 a 12 horas para coleta de 5 mL de sangue, por punção venosa, no período da manhã. O exame foi realizado por profissional treinado do HU-UFSC, seguindo o protocolo estabelecido pelo Setor de

Análises Clínicas do HU-UFSC (SACL/HU-UFSC) (BORTOLOZO, 2007; CARMAGNANI, 2009; PRADO; GELBCKE, 2013).

Após a coleta de sangue, foi realizada a homogeneização, os tubos foram agitados por inversão de forma suave (cerca de 5 a 8 vezes cada tubo). Para a análise de glicose e perfil lipídico, utilizou-se amostra de soro obtida da coleta em um tubo seco com gel separador. Na sequência, as amostras foram mantidas em repouso na posição vertical por 30 minutos, desta forma retraindo o coágulo e em seguida, foi realizada a centrifugação 3.000 rpm durante 10 minutos à temperatura de 4°C para separação do soro.

7.6.5.1.1 Glicose em jejum

A concentração de glicose em jejum foi avaliada por meio do método enzimático colorimétrico (SRINIVASAN; PAMULA; FAIR, 2004) e expressa em mg/dL.

7.6.5.1.2 Perfil lipídico

Para a análise de perfil lipídico, foram consideradas as avaliações de concentração de CT, triglicerídeos, HDL-c, LDL-c e não-HDL-c. O CT e os triglicerídeos foram determinados pelo método enzimático (*Dimension*[®], Siemens, Newark, EUA). A concentração de HDL-c foi obtida pelo método direto, *in vitro* (RIAFAI; DOMINICZAL; WARNICK, 1997). Os valores de não-HDL-c foram obtidas pela subtração entre CT e HDL-c (FROST; HAVEL, 1998). A concentração de LDL-c foram calculadas utilizando a fórmula de *Friedewald* (FRIEDEWALD; LEVY; FREDRICKSON, 1972), quando os valores de triglicerídeos fossem inferiores a 400mg/dL (MCNAMARA *et al.*, 1990).

7.6.5.1.3 Proteína C-Reativa ultrasensível

A concentração plasmática foi determinada por imunonefelometria (*BN II*[®], Siemens Healthcare Diagnostics Inc., EUA) (RIDKER *et al.*, 1997) e expressa em mg/dL.

7.6.5.2 Pressão arterial

A aferição da pressão arterial foi realizada pela médica pesquisadora, com esfigmomanômetro de mercúrio e manguito adequado conforme a circunferência do

braço. O manguito infantil utilizado para braço possuía circunferência de 16 a 22 cm e manguito adulto para braços com circunferência de 23 a 33 cm, ambos da marca *Tycos, Welch Allyn*[®] (New York, USA). Após o participante realizar repouso de 15 minutos, sentado e com o braço direito posicionado na altura do coração, foram obtidas três medidas da pressão arterial com intervalo de dois minutos entre elas, sendo considerado a pressão arterial sistólica (PAS) na fase I de *Koroktoff* e a diastólica (PAD) na fase V de *Koroktoff*.

A partir destes dados, realizou-se o cálculo do percentil da PAS e PAD ajustados conforme o sexo, idade e percentil da estatura, seguindo as recomendações do *National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents* - NHBPEP (2004).

7.6.6 Avaliação do consumo alimentar

Para a avaliação do consumo alimentar, foram aplicados três R24h não consecutivos, sendo dois referentes a dias de semana (segunda à sexta) e um dia referente ao fim de semana (sábado ou domingo). O primeiro R24h foi aplicado no momento da coleta de dados e os dois seguintes foram obtidos via telefone. A média do intervalo de tempo entre o primeiro e último R24h foi de 7,3 semanas (desvio padrão 3,21). Os dados de consumo alimentar foram respondidos pelos pais e/ou responsáveis e estes, auxiliados pelas crianças e adolescentes com capacidade cognitiva para responder. O R24h foi adiado, nas crianças ou adolescentes que apresentassem doença aguda nos últimos 15 dias, até que o participante se recuperasse e retornasse ao consumo alimentar habitual.

Além disto, utilizou-se registro fotográfico, contendo ilustrações de porções de alimentos em diferentes tamanhos, colaborando com os participantes para maior precisão das informações (ZABOTO *et al.*, 1996).

Na aplicação do R24h, foi utilizado a técnica de passagens múltiplas, no qual consiste em estimular o entrevistado a recordar detalhadamente os alimentos e bebidas consumidos em cinco passos sequenciais:

1. Listagem rápida dos alimentos;
2. Questionamento sobre algum alimento comumente esquecido na listagem rápida;
3. Definição do horário e ocasião do consumo;
4. Ciclo de detalhamento de alimentos e quantidades ingeridas;

5. Revisão final para identificar o consumo de mais algum alimento (CONWAY; INGWERSEN; MOSHFEGH, 2004).

Os R24h foram aplicados em papel por nutricionistas treinadas. Posteriormente, os dados em medida caseira dos alimentos e preparações foram transformados em gramas ou mililitros, com auxílio da tabela de medidas caseiras (PINHEIRO *et al.*, 2004; BOMBEM *et al.*, 2012) e padronizadas segundo adaptação do “Manual de Avaliação do Consumo Alimentar em estudos populacionais: a experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA)” (FISBERG, MARCHIONI, 2012). As preparações e/ou porções de alimentos que não possuíam informações sobre seu peso, foram pesadas e/ou tiveram as receitas realizadas no Laboratório de Técnica Dietética da UFSC. As receitas foram retiradas de *sites* de culinária ou de dados da literatura (FISBERG; VILLAR, 2002; PINHEIRO, 2004; BOMBEM *et al.*, 2012). Todos os alimentos e porções foram pesados três vezes e para o peso final foi realizada uma média desses.

Os R24h foram digitados pelos pesquisadores no *software Nutrition Data System for Research*[®] (NDSR), versão 2017 (*University of Minnesota*, USA) e a entrada dos dados no *software* foi realizada de acordo com o "Manual de Avaliação do Consumo Alimentar em estudos populacionais" elaborado pelo grupo de pesquisa em avaliação do consumo alimentar (GAC) da Universidade de São Paulo (FISBERG, MARCHIONI, 2012). O NDSR utiliza a tabela de composição dos alimentos norte americana, do *United States Department of Agriculture* (USDA).

O programa NDSR possui 18.000 alimentos inclusos e 8.000 marcas que permitem a avaliação de 166 nutrientes. Sua versão mais recente aceita a inclusão de alimentos e receitas na base de dados. Deste modo, para alimentos relatados nos R24h e que não foram identificados no NDSR, houve a inclusão dos mesmos com as informações nutricionais obtidos da Tabela Brasileira de Composição de Alimentos (TACO) (UNICAMP, 2011) e na ausência de informações nessa fonte de dados foram obtidas informações nutricionais contidas nos rótulos dos produtos. Também foram verificadas as equivalências nutricionais dos alimentos disponíveis no *software* com base nas tabelas brasileiras (BRASIL, 2015; NEPA, 2011), assim os alimentos com concordância entre 80 a 120% para energia, carboidrato, proteína e gordura foram utilizados na tabulação dos dados. As receitas padronizadas também foram inclusas no *software*. Do mesmo modo, o programa permite a inclusão do nome e dos horários das refeições, para obtenção dos dados de consumo alimentar específico por refeições.

A partir da tabulação dos três R24h no programa NDSR foram obtidas informações sobre os itens alimentares consumidos no café da manhã, bem como dados de consumo diário de energia.

7.7 IDENTIFICAÇÃO DOS PADRÕES ALIMENTARES DO CAFÉ DA MANHÃ

No presente estudo, foi utilizada como definição para o café da manhã, a ocasião de consumo designada pelos responsáveis de crianças e adolescentes durante a aplicação do R24h utilizando a técnica de múltiplos passos (CONWAY; INGWERSEN; MOSHFEGH, 2004).

Para a identificação dos PAs do café da manhã das crianças e adolescentes com cardiopatia congênita, foi realizada a abordagem *a posteriori*, por meio do método análise fatorial de componentes principais.

Com base na tabulação dos três R24h no programa NDSR, foi realizado um agrupamento dos itens alimentares consumidos no café da manhã pelos participantes. Foram encontrados 127 alimentos de café da manhã nos três R24h. Os alimentos com frequência menor de 5% foram excluídos da análise, tais como: peixes; aves; carnes vermelhas; preparações mistas a base de carne; ovos; vegetais; tubérculos; cereais; guloseimas; sorvete; chocolate; oleaginosas; adoçantes; fórmulas infantis e água (APÊNDICE A – Tabela 1 e 2).

Os itens alimentares foram agrupados com base na similaridade da composição nutricional e seus respectivos grau de processamento, segundo a classificação NOVA (MONTEIRO *et al.*, 2018) estudos prévios sobre padrão do café da manhã, resultando em 19 grupos de alimentos, sendo estes: manteiga e nata; pães; pães ultraprocessados; frios e embutidos; margarinas; bolachas salgadas; cereais matinais ultraprocessados; doces tipo *sugar spread*; bolos/ tortas e doces caseiros; açúcares; café e chá; pratos semi-prontos/prontos; bolacha doce sem recheio; leites (desnatado e integral); queijos (desnatado e integral); iogurtes (desnatado e integral); frutas e sucos de frutas; achocolatado; outras bebidas açucaradas e refrigerantes (APÊNDICE A).

Para reduzir o viés de informação, os grupos alimentares foram ajustados pelo valor energético total por meio do método dos resíduos (WILLETT; STAMPFER, 1998), a entrada no *software* foi realizada com o grupo alimentar em gramas ajustado pela energia.

Os PAs do café da manhã foram gerados apenas com as crianças e adolescentes que realizaram o café da manhã nos três R24h.

A análise fatorial de componentes principais foi conduzida para identificar os PAs do café da manhã, com rotação *Varimax*, utilizando modelo de correlação de *Pearson*. A aplicabilidade dos dados foi verificada com o teste estatístico *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) com valor 0,55 sendo considerado aceitável e o teste de esfericidade de *Bartlett* com valor $p < 0,05$ (HAIR *et al.*, 2009).

Para identificar o número de componentes a serem retidos foi utilizado o critério de autovalor 1,3. Além da utilização dos autovalores e do percentual de variância acumulado, foi utilizada a representação gráfica *screeplot* (HAIR *et al.*, 2009; OLINTO, 2007) para determinar os autovalores em relação ao número de fatores e sua ordem de extração, para posteriormente ser avaliada a interpretabilidade de cada fator (OLINTO, 2007) e a interpretação dos padrões alimentares do café da manhã por nutricionistas.

Cargas fatoriais $|\geq 0,25|$ foram consideradas como critério para identificar os itens alimentares representativos de cada PA (OLINTO, 2007). Para cada componente retido, uma pontuação foi estimada por comando do *Stata*[®] para gerar os escores de cada PA do café da manhã. O escore é calculado considerando a frequência do consumo final de cada item alimentar multiplicado pela carga fatorial deste item no padrão, sendo que escores mais altos correspondem a maior adesão a um padrão alimentar específico. Os escores dos padrões alimentares do café da manhã foram categorizados em medianas ($p < 50$ e $p \geq 50$), sendo que as crianças e adolescentes na mediana $\geq p50$ apresentaram maior adesão ao padrão.

7.8 MODELO DE ANÁLISE

O modelo de análise das variáveis de caracterização, variáveis dependentes e independentes estão descritas nos Quadros 5, 6 e 7, respectivamente.

Quadro 5 - Modelo de análise das variáveis de caracterização da amostra.

Indicador	Variável	Ponto de corte	Classificação
	Idade	Anos	Quantitativa contínua
	Sexo	Feminino Masculino	Categórica dicotômica nominal

Características sociodemográficas	Escolaridade materna	<10 anos de estudo ≥10 anos de estudo	Categórica dicotômica ordinal
Características clínicas	Tempo de pós operatório	Anos	Quantitativa contínua
	Classificação da cardiopatia congênita	Cianótica Acianótica	Categórica dicotômica nominal
	História familiar para obesidade	Ausente Presente	Categórica dicotômica nominal
Comportamento sedentário	Comportamento sedentário	Não (<8 horas) Sim (≥8 horas)	Categórica dicotômica nominal

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Quadro 6 - Modelo de análise das variáveis dependentes.

Indicador	Variável	Unidade	Classificação
Marcadores cardiometabólicos	CT	mg/dL	Quantitativa contínua
	HDL-c	mg/dL	Quantitativa contínua
	LDL-c	mg/dL	Quantitativa contínua
	não-HDL-c	mg/dL	Quantitativa contínua
	Triglicerídeos	mg/dL	Quantitativa contínua
	PCR-us	mg/dL	Quantitativa contínua
	Glicose	mg/dL	Quantitativa contínua
	PAS	percentil	Quantitativa contínua
Estado nutricional	PAD	percentil	Quantitativa contínua
	Circunferência da cintura	percentil	Quantitativa contínua
Composição corporal	Massa magra	%	Quantitativa contínua
	Gordura corporal (pletismografia por deslocamento de ar)	%	Quantitativa contínua

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

Quadro 7 - Modelo de análise da variável independente.

Indicador	Variável	Ponto de corte	Classificação
Realização do café da manhã	Realizou/ não realizou	Sim Não	Catégorica dicotômica nominal
Padrões alimentares do café da manhã	Padrões alimentares do café da manhã	-	Qualitativa nominal
	Escores dos PAs do café da manhã	-	Quantitativa contínua

Fonte: Elaborado pela autora (2021).

7.9 ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os dados das variáveis clínicas, sociodemográficas, comportamento sedentário, estado nutricional, composição corporal e marcadores cardiometabólicos foram tabulados no *Microsoft Office Excel*[®], e os dados de consumo alimentar foram exportados do NDSR para o *Microsoft Office Excel*[®]. Os PAs do café da manhã e as análises estatísticas foram realizadas no programa *Stata*[®], após a importação dos dados do *Excel*[®].

O teste de *Kolmogorov-Smirnov*, coeficiente de variação e histograma foram utilizados para determinar a normalidade das variáveis contínuas.

As variáveis descritivas foram apresentadas em categorias de frequência absoluta e relativa e as variáveis contínuas apresentadas em média e desvio-padrão (DP) ou mediana e intervalo interquartil (IQR). Os PAs do café da manhã foram identificados pela análise fatorial de componentes principais. O número de fatores retidos estão descritos por meio de tabelas.

Após a identificação dos PAs, foram gerados escores fatoriais padronizados de cada um dos padrões para cada criança e adolescente. O escore é calculado considerando a frequência do consumo final de cada item alimentar multiplicado pela carga fatorial deste item no PA. Ainda, os escores mais altos correspondem a maior adesão a um padrão alimentar específico.

As diferenças quanto aos parâmetros cardiometabólicos e nutricionais de acordo com a realização do café da manhã foram avaliadas utilizando o Test *T-Student* ou *Mann-Whitney*. Para avaliar a associação da mediana de padrão alimentar do café da manhã e as características da amostra foi utilizado o teste do qui-quadrado e *T-Student*.

A associação entre a não realização do café da manhã ou entre os escores fatoriais dos PAs do café da manhã (variável independente) e os marcadores cardiometabólicos e nutricionais (variáveis dependentes), foi avaliada por meio da análise de regressão linear univariada e multivariada (*forward selection*). Para análise os outliers foram retirados, tais como: colesterol total (mg/dL) (n=2); HDL-c (mg/dL) (n=1); não-HDL-c (mg/dL) (n=3); LDL-c (mg/dL) (n=1); triglicerídeos (mg/dL) (n=2); glicose (mg/dL) (n=4); PCR-us (mg/dL) (n=12); PAS (percentil) (n=2); PAD (percentil) (n=2); CC (percentil) (n=9); gordura corporal (%) (n=1) e massa magra (%) (n=1).

Para cumprir os pressupostos da regressão foram consideradas nas análises as variáveis que apresentaram $p < 0,2$ na análise univariada e as variáveis com VIF (do inglês, *Variance Inflation Factor*) > 10 não foram consideradas no modelo, evitando a multicolinearidade. As variáveis assimétricas foram transformadas em logarítmico e posteriormente em número natural exponencial. Variáveis de confusão foram incluídas no modelo ajustado de acordo com a literatura. Ajustamos as análises por fatores de confusão com base na literatura (TAMAYO *et al.*, 2015; LIU *et al.*, 2016; CHEN *et al.*, 2012). Os modelos de regressão linear foram ajustados para potenciais confundidores, tais como, idade (em anos), sexo (feminino/ masculino), idade (anos), escolaridade materna (anos < 10 anos e ≥ 10 anos) (modelo 1); ajuste 1 + comportamento sedentário (em horas), tempo de pós-operatório (em anos), histórico familiar para obesidade (ausente/ presente), classificação da cardiopatia congênita (cianótica e acianótica e circunferência da cintura (percentil) (modelo 2) e ajuste 2 + glicose (mg/dL) (modelo 3), apenas para as variáveis HDL-c e não-HDL-c .

Por fim, para avaliar a qualidade do modelo, foi realizado o gráfico de resíduos. Os valores da regressão linear foram expressos em β e Intervalo de Confiança de 95% (IC95%). Para todas as análises foi considerado nível de significância de 5% ($p < 0,05$).

8 RESULTADOS

Nesta sessão será apresentado os resultados provenientes da pesquisa em formato de artigo que será submetido ao periódico *Journal Academy of Nutrition and Dietetics*, com Fator de impacto 4.14 e Qualis CAPES A1 para Nutrição. O artigo foi redigido na língua portuguesa e posteriormente será traduzido para a língua inglesa, seguindo o formato das normas do periódico.

Título: Realização e padrões alimentares do café da manhã e associação com marcadores cardiometabólicos e nutricionais em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita

Pergunta de pesquisa: Qual é a prevalência de realização e os principais padrões alimentares do café da manhã de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita? Qual é a associação entre a realização ou os padrões alimentares do café da manhã com os parâmetros cardiometabólicos e nutricionais nesta população?

Principais conclusões: Entre os 73% dos participantes que realizaram o café da manhã foram identificados quatro padrões alimentares desta refeição: o padrão leite, pães ultraprocessados e achocolatado; o padrão margarina e pães processados; o padrão frios/embutidos, queijos e manteiga/nata; e o padrão frutas/sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros.

Resumo:

Introdução: Crianças e adolescentes com cardiopatia congênita submetidas a procedimento terapêutico podem estar mais propensas ao excesso de peso e alterações nos parâmetros cardiometabólicos. No entanto, até o momento, nada se sabe sobre a contribuição da realização e dos padrões alimentares do café da manhã nos desfechos cardiometabólicos e nutricionais nesse público.

Objetivo: Identificar a prevalência de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita que realizavam o café da manhã e os padrões alimentares do café da manhã e investigar sua associação com os marcadores cardiometabólicos e nutricionais em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita.

Métodos: Estudo transversal realizado no período de janeiro a junho de 2017, com 232 crianças e adolescentes previamente submetidos a procedimento terapêutico para

cardiopatas congênitas. As medidas de desfecho incluíram parâmetros cardiometabólicos (colesterol, HDL-c, não HDL-c, LDL-c, triglicerídeos, glicose, PCR-us e pressão arterial) e nutricionais (circunferência da cintura, percentual de massa magra e percentual de gordura corporal). O percentual de gordura e o percentual de massa magra foram avaliados por meio da plestimografia por deslocamento de ar. Dados sociodemográficos foram obtidos por meio de entrevista com os pais. Os dados de consumo do café da manhã foi obtido a partir de três recordatórios de 24h, coletados em dias não consecutivos, utilizando a técnica de passagens múltiplas. Os padrões alimentares do café da manhã foram identificados pela análise fatorial de componentes principais. Diferenças quanto aos parâmetros cardiometabólicos e nutricionais de acordo com a realização do café da manhã foram avaliadas utilizando o test *T-Student* ou *Mann-Whitney*. A associação entre a mediana dos padrões alimentares do café da manhã e as características da amostra foi avaliada através do teste de qui-quadrado e *T-Student*, e com os parâmetros cardiometabólicos e nutricionais foi aplicado regressão linear simples e múltipla.

Resultados: A não realização do café da manhã (27%) foi associada a história familiar para a obesidade ($p=0,001$) e aqueles participantes com cardiopatia congênita acianótica ($p=0,01$). Quatro padrões alimentares do café da manhã foram identificados entre os realizadores do café da manhã (73%), os quais explicaram 37,0% da variabilidade total do café da manhã. O primeiro padrão caracterizado pelo consumo de leite, achocolatado pães ultraprocessados, apresentou maior adesão em pacientes com menor idade ($p=0,001$) e com maior escolaridade materna ($p=0,01$). O segundo padrão constituído pelo consumo de margarina e pães processados não foi associado a quaisquer variável analisada. O terceiro padrão caracterizado pelo consumo de frios/embutidos, queijos, manteiga/nata apresentou maior adesão entre os pacientes com maior idade ($p=0,003$) e ao maior tempo médio de pós-operatório ($p=0,04$). O quarto padrão caracterizado pelo consumo de frutas/sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/tortas e doces caseiros apresentou maior adesão em pacientes com maior idade ($p=0,001$) e maior escolaridade materna ($p=0,002$). Nenhuma associação entre os padrões alimentares e os parâmetros cardiometabólicos e nutricionais foi observada.

Conclusões: Os achados reforçam a necessidade de intervenção nutricional nesta população, objetivando reduzir o consumo de alimentos ultraprocessados e priorizar alimentos in natura e minimamente processados no café da manhã.

Palavras-chaves: análise de componentes principais; doenças cardiovasculares; recordatório 24h; pediatria.

Introdução

Crianças e adolescentes com cardiopatia congênita, após realização da cirurgia cardíaca corretiva, estão mais propensas ao desenvolvimento de excesso de peso ou obesidade e alterações em parâmetros cardiometabólicos, tais como aumento da pressão arterial ao longo do tempo.¹ Isto porque, independente do estado nutricional, após procedimento terapêutico para a doença, este público pode apresentar superproteção das suas famílias, as quais subestimam o efeito positivo da atividade física para o bem estar psicossocial e de saúde, incentivando o estilo de vida sedentário^{2,3} e o alto consumo calórico e de alimentos ultraprocessados.^{4,5,6}

A alimentação, durante a infância, apresenta um papel importante na prevenção do excesso de peso corporal e de alterações em parâmetros metabólicos relacionados ao desenvolvimento de doenças cardiovasculares adquiridas.⁷ Evidências apontam o efeito protetor do aumento da frequência diária de refeições no excesso de peso e obesidade^{8,9} e nas alterações do perfil lipídico em crianças e adolescentes¹⁰.

Embora não haja consenso na literatura sobre a definição e composição ideal de nutrientes e alimentos da refeição do café da manhã, esta é frequentemente reconhecida como a mais importante do dia.^{11,12} A associação entre a não realização do café da manhã e obesidade^{13,14,15,16,17,18} e alterações nos parâmetros cardiometabólicos em crianças e adolescentes^{11,19,20,21,22,23,24} foi observada extensivamente na literatura. Pesquisas recentes sugerem que a composição desta refeição apresenta implicações em relação à saúde cardiometabólica em crianças e adolescentes.^{11,25,26} Estudo experimental em Minnesota com crianças e adolescentes entre 9 e 13 anos de idade, observou que a frequência diária do café da manhã e a qualidade, contendo alimentos tais como, grãos integrais ricos em fibras, frutas e laticínios com baixo teor de gordura, podem ser relacionados de maneiras causais ao controle do apetite e controle de glicose sanguínea.²⁵ Estudo transversal conduzido na Espanha¹¹ com crianças de 8 a 12 anos com sobrepeso ou obesidade, observaram que a qualidade do café da manhã, foi inversa e significativamente associada a concentração sérica de ácido úrico, a densidade energética de alimentos sólidos no café da manhã foi positiva e significativamente associada ao colesterol total e HDL-c, enquanto que a densidade energética do consumo de bebidas, tais como, refrigerantes, leite, smoothies, shakes ou sucos no café da manhã foi positiva e significativamente associado a níveis de resistência insulínica. Nos Estados Unidos,²⁶ estudo transversal, realizado com população entre 2 e 18 anos de idade, identificou 12 padrões alimentares do café, os autores sugerem o consumo de um café da manhã composto por frutas frescas,

leite com baixo teor de gordura e cereais matinais com baixo teor de gordura e açúcar de adição para prevenção do excesso de peso e obesidade.

A composição do café da manhã tem importantes implicações em relação à saúde cardiometabólica,²⁷ considerando que os alimentos são consumidos juntos e não isoladamente,²⁸ assim diferentes métodos para sua avaliação tem sido definidos.^{11,26} A análise para identificação de padrões alimentares, surgiu como alternativa de avaliação, possibilitando conhecer os alimentos que estão direta ou inversamente associados a um padrão alimentar.²⁹ A associação entre padrões alimentares do café da manhã com obesidade e fatores de risco cardiometabólicos já tem sido bem estudada em indivíduos adultos,^{30,31,32,33,34,35} no entanto, até o momento apenas um estudo foi realizado com crianças e adolescentes.²⁶

Nenhum estudo investigando a realização e os padrões alimentares do café da manhã e sua associação com variáveis sociodemográficas, marcadores cardiometabólicos e nutricionais em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita foi encontrado. Desta forma, ampliar o conhecimento sobre as associações entre os padrões alimentares do café da manhã e os parâmetros cardiometabólicos e estado nutricional desta população específica, pode auxiliar a adoção de medidas educativas para a prevenção da obesidade e das doenças cardiovasculares adquiridas.

Portanto, os objetivos deste estudo foram identificar a prevalência da realização e os padrões alimentares do café da manhã e investigar sua associação com os marcadores cardiometabólicos e nutricionais em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita.

Nós hipotetizamos identificar diferentes padrões alimentares do café da manhã, bem como encontrar maiores valores de glicemia, perfil lipídico, pressão arterial, PCR-us, circunferência da cintura e status de peso associados a não realização do café da manhã, a maiores escores de padrões alimentares de café da manhã não saudáveis e a menores escores de padrões alimentares de café da manhã saudáveis na população estudada.

Métodos

Desenho e população do estudo

Estudo transversal, realizado com crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento cardíaco, que realizavam acompanhamento nos ambulatórios de cardiologia pediátrica em dois hospitais de referência no sul do Brasil, no período de janeiro a junho de 2017.

O cálculo do tamanho amostral foi realizado no *software* OpenEpi[®] (Atlanta, Georgia, Estados Unidos) com base nas variáveis de desfecho do estudo (parâmetros cardiometabólicos e estado nutricional), assumiu-se erro tipo 1 (α) de 0,05, erro tipo 2 (β) de 0,20 e intervalo de confiança de 95%. Considerando a prevalência de 26,9% de obesidade, avaliada pela plestimografia por deslocamento de ar (Bod Pod[®] Body Composition System, COSMED, EUA) em crianças e adolescentes brasileiros com cardiopatia congênita, o estudo necessitou de uma amostra com 131 crianças e adolescentes.³⁶

Os critérios de inclusão foram: (I) idade entre 5 e 18 anos; (II) diagnóstico de cardiopatia congênita e (III) submetidos ao cateterismo terapêutico ou cirurgia cardíaca para cardiopatia congênita. Os critérios de exclusão foram: (I) diagnóstico secundário de neoplasia maligna; (II) anomalias cromossômicas; (III) dislipidemia familiar primária ou secundária; (IV) diabetes mellitus e hipotireoidismo e (V) presença de doenças agudas ou crônicas de caráter inflamatório nos últimos 15 dias.

Foram considerados elegíveis para o estudo 319 crianças e adolescentes, destes foram excluídos: não contatados (n=63), síndrome cromossômica (n=7), menores de 5 anos (n=4), maiores de 18 anos (n=12) e perdas (síndrome nefrótica n=1). Essas exclusões resultaram em 232 crianças e adolescentes incluídos na análise atual.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos da Universidade Federal de Santa Catarina. As crianças e adolescentes obtiveram autorização por escrito dos responsáveis legais e aceitaram participar do estudo. Detalhes sobre os protocolos da coleta estão disponíveis em estudo prévio.³⁶

Avaliação antropométrica e da composição corporal

O peso corporal (kg) foi aferido em balança digital calibrada (Marte[®], São Paulo), e a estatura (m) em estadiômetro (Altura Exata[®] Belo Horizonte, Brasil), com precisão de um milímetro, seguindo protocolos padronizados.³⁷ O escore-z do Índice de Massa Corporal (IMC) para a idade e sexo foi calculado com auxílio do programa WHO *AnthroPlus 1.0.3*[®] (Geneva, Switzerland) e o estado nutricional categorizado em adequado ou sobrepeso/obesidade.^{38,39}

A circunferência da cintura (cm) foi mensurada com o participante na posição ortostática sobre a crista ilíaca e no fim de uma expiração normal,⁴⁰ utilizando fita inelástica com precisão de 0,1cm (TBW[®], São Paulo, Brasil), por um nutricionista treinado. O percentil da circunferência da cintura foi obtido com auxílio de *software*

online disponível em <http://apps.cpeg-gcep.net/WCz_cpeg/>, utilizado com população de referência os dados da *National Health and Nutrition Survey III* (NHANES).⁴¹

A composição corporal foi realizada por meio da plestimografia por deslocamento de ar (Bod Pod[®] Body Composition System, COSMED, EUA) seguindo os procedimentos de calibrações descritas pelo fabricantes.⁴² Descrições detalhadas podem ser encontradas no estudo de Honicky *et al.* (2020).³⁶ O *software* determinou o percentual de gordura corporal (%) e o percentual de massa magra (%) utilizando o cálculo proposto por Lohman (1989)⁴³ para crianças e adolescentes.

Parâmetros cardiometabólicos

A concentração de glicose de jejum foi avaliada por meio do método enzimático colorimétrico⁴⁴ e expressa em mg/dL. O colesterol total e triglicerídeos foram determinados pelo método enzimático (Dimension[®], Siemens, Newark, EUA). A concentração de HDL-c foi obtida pelo método direto, *in vitro*.⁴⁵ Os valores de não-HDL-c foram obtidos pela subtração entre colesterol total e HDL-c.⁴⁶ A concentração de LDL-c foram calculadas utilizando a fórmula de *Friedewald*.⁴⁷ Os valores dos parâmetros lipídicos foram expressos em mg/dL. A concentração plasmática da PCR-us foi determinada por imunonefelometria (BN II[®], Siemens Healthcare Diagnostics Inc., EUA),⁴⁸ expressa em mg/L. A aferição da pressão arterial sistólica e diastólica foi realizada com esfigmomanômetro de mercúrio e manguito adequado conforme a circunferência do braço (Tycos, Welch Allyn[®] New York, USA), seguindo o protocolo do *National High Blood Pressure Education Program Working Group on High Blood Pressure in Children and Adolescents* (NHBPEP), expressas em percentis e calculadas conforme sexo, idade e percentil da estatura.⁴⁹

Avaliação dietética

A avaliação do consumo alimentar foi baseada em três recordatórios 24h em dias não consecutivos, (dois referentes a dias de semana e um dia de fim de semana), utilizando a técnica de passagens múltiplas.⁵⁰ O primeiro recordatório 24h foi aplicado no momento da coleta de dados e os dois seguintes foram obtidos via telefone. Detalhes sobre a coleta e o processamento dos recordatórios estão disponíveis em estudo prévio.³⁶

Os recordatórios foram digitados no *software Nutrition Data System for Research*[®] (NDSR), versão 2017 (*University of Minnesota*, USA), o qual permite a inclusão do nome e dos horários das refeições para obtenção dos dados de consumo

alimentar específico por refeições e assim foram obtidas informações sobre os itens alimentares consumidos no café da manhã.

Definição do café da manhã

Consideramos como realização do café da manhã, todos os alimentos e bebidas consumidos na ocasião de consumo designada pelos responsáveis de crianças e adolescentes durante a aplicação dos recordatórios 24h utilizando a técnica de passagens múltiplas.⁵⁰

Identificação dos padrões alimentares do café da manhã

Os padrões alimentares do café da manhã foram gerados apenas com os dados dos participantes que realizaram esta refeição nos três recordatórios 24h. Foram relatados 127 itens alimentares de café da manhã. Os alimentos com frequência de consumo menor de 5% foram excluídos da análise, tais como: peixes; aves; carnes vermelhas; preparações mistas a base de carne; ovos; vegetais; tubérculos; cereais; guloseimas; sorvete; chocolate; oleaginosas; adoçantes; fórmulas infantis e água.

Em seguida, os itens alimentares foram agrupados com base na similaridade da composição nutricional e seus respectivos grau de processamento, segundo a classificação NOVA⁵¹, resultando em 19 grupos de alimentos (Figura 1). Para reduzir o viés de informação, os grupos de alimentos foram ajustados pelo valor energético total por meio do método dos resíduos,⁵² e a entrada no *software* foi realizada com o grupo alimentar em gramas ajustado pela energia.

Derivamos os padrões alimentares utilizando análise fatorial de componentes principais. O teste estatístico *Kaiser-Meyer-Olkin* (KMO) foi realizado para verificar a aplicabilidade da análise fatorial e um valor de KMO de 0,55 foi considerado aceitável⁵³. Os autovalores de 1,30, a representação gráfica *screeplot*^{53,54} e a interpretação dos padrões alimentares do café da manhã por nutricionistas foram considerados para reter o número de fatores. A rotação *Varimax*, com modelo de correlação *Pearson*, foi utilizada para simplificar a interpretação dos dados.⁵⁴ Grupos de alimentos com cargas fatoriais $|\geq 0,25|$ foram considerados representativos de cada padrão alimentar do café da manhã.⁵⁴

Para cada componente retido, uma pontuação foi estimada por comando do *Stata*[®] para gerar os escores de cada padrão alimentar de café da manhã. O escore é calculado considerando a frequência do consumo final de cada item alimentar multiplicado pela carga fatorial deste item no padrão, sendo que escores mais altos correspondem a maior

adesão a um padrão alimentar específico. Para análise descritiva os escores dos padrões alimentares do café da manhã foram categorizados em medianas ($<p50$ e $\geq p50$), sendo que as crianças e adolescentes na mediana $\geq p50$ apresentaram maior adesão ao padrão.

Figura 1 – Grupos de alimentos incluídos na análise de padrões alimentares do café da manhã de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita submetidos a procedimento terapêutico. Brasil (2017).

Grau de processamento	Grupos de alimentos	Alimentos
Alimentos in natura ou minimamente processados e ingredientes culinários	Leites (desnatado e integral)	Leite; vitaminas de fruta a base de leite (integrais, semi e desnatado)
	Manteiga e nata	Manteiga e nata
	Frutas e sucos de frutas	Laranja; banana; caqui; maçã; abacate; abacaxi entre outras frutas frescas e salada de fruta. Suco de frutas naturais (diversos sabores) e água de coco natural
	Bolos/tortas e doces caseiro	Bolos/ tortas caseiros (bolo de cenoura, bolos de aipim, cuca de diversos sabores, torta de requeijão e outras) e doces caseiros (sagu, <i>waffer</i> , canjica)
	Café e chá	Café e chá
Alimentos processados	Açúcares	Açúcar branco; demerara e mascavo
	Pães	Pão de trigo; pão de milho; pão de centeio; pão de castanha; pão italiano; baguette; torrada caseira
Ultraprocessados	Queijo (desnatado e integral)	Queijo parmesão e queijos em geral com alto teor de gordura e baixo teor de gordura
	Pães	Pão de forma; pão de cachorro-quente; pão de hambúrguer; bisnaguinha; rosca de polvilho; pão de alho e pão sírio
	Frios e embutidos	Bacon; salame; salsicha de cachorro-quente; presunto; peito de peru; patê e torresmo
	Margarinas	Margarina com e sem sal

Bolachas salgadas	Bolachas salgadas com e sem recheio
Cereais matinais	Cereais matinais; granola industrializada e farinha láctea
Doces industrializados e doces tipo " <i>sugar spread</i> "	Maria mole; paçoca; docinhos de festa; bolo industrializados; sobremesa (pudim, mousse, gelatina); leite condensado e bolos feitos majoritariamente com PUP (bolo de chocolate com morango, bolo de prestígio, bolo de sonho de valsa, bolo com coberturas de leite condensado entre outros); geleia; doces de leite; doce de abóbora e creme de avelã
Pratos semi-prontos/prontos e <i>fast food</i> ; salgados fritos; pizza; batata frita; molhos; conservas e salgadinho tipo <i>chips</i>	Calzones; pastel assados; esfiha; folhados; pães de queijo; sopas instantâneas; x-salada; cachorro-quente pronto e sanduíche de carne; pastel; risolis; coxinha; bolinha de diversos sabores fritos; pizza (diversos sabores) com e sem borda; batata frita; maionese; <i>ketchup</i> ; mostarda; pepino; milho; azeitona; ervilha; beterraba em conserva e salgadinhos de pacote tipo " <i>chips</i> "; pipoca salgada de micro-ondas
Bolacha doce com e sem recheio	Bolachas doces com recheio e sem recheio
Iogurtes (desnatado e integral)	Iogurtes em geral com alto teor de gordura e baixo teor de gordura
Achocolatado	Achocolatados em pó
Outras bebidas açucaradas e refrigerante	Sucos PUP; refresco; chá artificiais e refrigerantes

Covariáveis

Dados sociodemográficos, como idade (em anos), sexo (feminino/masculino) e escolaridade materna (<10 anos de estudo e ≥ 10 anos de estudo), bem como informação sobre o histórico familiar para obesidade de primeiro grau referida (ausente/presente) foram coletados através de entrevista com os responsáveis utilizando um questionário por pesquisadores treinados.

As informações clínicas como a classificação da cardiopatia congênita (cianótica/acianótica)⁵⁵ e o tempo médio pós-operatório (em anos) foram coletados a partir dos prontuários.

O comportamento sedentário foi avaliado por número de horas gastas de lazer na frente da televisão, computador/similares e/ou jogos eletrônicos e tempo gasto sentado por dia (não <8 horas e sim ≥ 8 horas).⁵⁶

Análise estatística

O teste de *Kolmogorov-Smirnov*, coeficiente de variação e histogramas foram realizados para avaliar a normalidade dos dados. As análises descritivas foram apresentadas em média e desvio-padrão (DP) ou mediana e intervalo interquartil (IQR). Diferenças quanto aos parâmetros cardiometabólicos e nutricionais de acordo com a realização do café da manhã foram avaliadas utilizando o Test- T de *Student* ou *Mann-Whitney*.

Para avaliar a associação entre a mediana de cada padrão alimentar do café da manhã e as características da amostra foi utilizado o teste de qui-quadrado e *T-Student*.

Regressão linear simples e múltipla (*forward selection*) foi realizada para investigar a associação entre a não realização do café da manhã ou entre os escores fatoriais dos padrões alimentares do café da manhã (variáveis independentes) e os parâmetros cardiometabólicos e nutricionais (variáveis dependentes). Para análise os outliers foram excluídos, tais como: colesterol total (mg/dL) (n=2); HDL-c (mg/dL) (n=1); não-HDL-c (mg/dL) (n=3); LDL-c (mg/dL) (n=1); triglicerídeos (mg/dL) (n=2); glicose (mg/dL) (n=4); PCR-us (mg/dL) (n=12); PAS (percentil) (n=2); PAD (percentil) (n=2); CC (percentil) (n=9); gordura corporal (%) (n=1) e massa magra (%) (n=1). Foram consideradas nas análises as variáveis que apresentaram $p < 0,2$ na análise univariada e as variáveis com VIF (do inglês, *Variance Inflation Factor*) > 10 não foram consideradas no modelo, evitando a multicolinearidade. As variáveis assimétricas foram transformadas em logarítmico e posteriormente em número exponencial. Variáveis de confusão foram incluídas no modelo ajustado de acordo com a literatura.^{1,55,57}

Os modelos de regressão linear foram ajustados para potenciais confundidores, tais como, idade (em anos), sexo (feminino/masculino), escolaridade materna (<10 anos e ≥ 10 anos) (modelo 1); ajuste 1 + comportamento sedentário (em horas), tempo de pós-operatório (em anos), histórico familiar para obesidade (ausente/presente), classificação da cardiopatia congênita (cianótica e acianótica) e circunferência da cintura (percentil) (modelo 2) e ajuste 2 + glicose (mg/dL) (modelo 3), apenas para as variáveis HDL-c e não-HDL-c. Os resultados foram expressos em β e respectivos intervalos de confiança de 95% (IC95%), foram consideradas significativos $p < 0,05$. Todas as análises estatísticas foram realizadas no *software* Stata[®] versão 13.0 (STATA Corporation, Collegestation, EUA).

Resultados

Características dos participantes do estudos

Foram incluídas no estudo 232 crianças e adolescentes com cardiopatia congênita. A média de idade foi de $10,2 \pm 3,7$ anos, 52,5% eram meninas, 57% dos participantes apresentavam escolaridade materna acima de 10 anos, 64,3% apresentavam comportamento sedentário maior que oito horas diárias, o tempo médio de pós-operatório foi de $6,7 \pm 3,8$ anos, 35,5% dos participantes apresentavam histórico familiar para obesidade e 66,6% com cardiopatia congênita acianótica.

Das 232 crianças e adolescentes com cardiopatia congênita, 191 realizaram o café da manhã no primeiro recordatório 24h, 205 no segundo e 207 no terceiro, 180 dos participantes realizaram o café da manhã no primeiro e no segundo recordatório 24h, 192 realizaram no segundo e no terceiro recordatório 24h e 176 dos participantes realizaram no primeiro e no terceiro recordatório 24h e 169 (73%) realizaram o café da manhã nos três recordatórios 24h.

O consumo médio ($\pm dp$) de energia entre crianças e adolescentes que realizaram o café da manhã nos três recordatórios 24h foi de 78,30 kcal ($\pm 53,83$).

Entre os participantes que não realizavam o café da manhã (27%), a maioria eram meninas (57,1%), tinham histórico familiar para obesidade (52,3%) e 66,6% tinham cardiopatia congênita acianótica. Análise bivariada mostrou que os participantes com presença de história familiar para a obesidade ($p = 0,001$) e aqueles com cardiopatia congênita acianótica ($p = 0,01$) foram associados a não realização do café da manhã.

Características da população total do estudo e subgrupos de acordo com a realização do café da manhã são mostrados na Tabela 1.

Tabela 1 – Características da população total do estudo e subgrupos de acordo com a realização do café da manhã (2017).

Variáveis	Total	Realização do café da manhã	
	n (%) (média±dp ^a)	Não (n=63)	Sim (n=169)
Idade (anos)	232 (10,2±3,7)	10,77±3,47	10±3,87
Valor de p*			0,16
Sexo			
Feminino	122 (52,5)	36 (57,1)	86 (50,9)
Masculino	110 (47,4)	27 (42,8)	83 (49,1)
Valor de p**			0,40
Escolaridade materna			
<10 anos de estudo	99 (43)	25 (40,3)	74 (44)
≥10 anos de estudo	131 (57)	37 (59,6)	94 (56)
Valor de p**			0,61
Comportamento sedentário			
Não (<8 horas)	85 (36,6)	18 (28,5)	67 (39,6)
Sim (≥8 horas)	147 (63,3)	45 (71,4)	102 (60,3)
Valor de p**			0,11
Tempo pós operatório (anos)	232 (6,7±3,8)	7,12±3,71	6,60±3,88
Valor de p*			0,33
Histórico familiar para obesidade			
Ausente	147 (63,4)	30 (47,6)	117 (71)
Presente	81 (35)	33 (52,3)	48 (30)
Valor de p**			0,001
Classificação da cardiopatia congênita			
Cianótica	79 (34)	21 (33,3)	58 (34,3)
Acianótica	153 (66)	42 (66,6)	111 (65,6)
Valor de p**			0,01

*Valor do p obtido pelo Teste-T de Student. **Valor do p obtido pelo Teste Qui-quadrado.

Legenda: ^adp= desvio-padrão.

Padrões alimentares do café da manhã

Quatro padrões alimentares do café da manhã foram identificados pela análise fatorial de componentes principais, que explicaram 37,0% da variabilidade total do café da manhã, ajustados pela energia. O padrão 1 caracterizou-se pelo alto consumo de leites (desnatado e integral), pães UP e achocolatado e baixo consumo de bolos/tortas e doces caseiros e café/chá. O padrão 2 destacou-se pela alta ingestão de margarinas e pães P. O padrão 3 incluiu alta ingestão de frios/ embutidos, queijos (integral e desnatado), manteiga/ nata e baixo consumo de bebidas açucaradas e refrigerantes. O padrão 4 caracterizou-se pelo alto consumo de frutas/ sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes (desnatado e integral) e bolos/ tortas e doces caseiros e baixo consumo de açúcar, café e chá (Tabela 2). Esses quatro padrões alimentares do café da manhã representaram 11,2%, 9,3%, 8,6% e 8,0% da variância, respectivamente.

Tabela 2 - Escores fatoriais rotacionados dos alimentos identificados nos padrões alimentares do café da manhã de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita submetidos a procedimento terapêutico. (n=169) (2017).

Alimentos	Padrão 1	Padrão 2	Padrão 3	Padrão 4
Leites (desnatado e integral)	0,52	-	-	-
Pães UP	0,48	-	-	-
Achocolatado	0,47	-	-	-
Bolos/ tortas e doces caseiros	-0,28	-	-	0,26
Café e chá	-0,35	-	-	-0,30
Margarina	-	0,59	-	-
Pães P	-	0,51	-	-
Frios e embutidos	-	-	0,48	-
Queijos (desnatado e integral)	-	-	0,47	-
Manteiga e nata	-	-	0,44	-
Bebidas açucaradas e refrigerantes	-	-	-0,28	-
Frutas e sucos de frutas	-	-	-	0,39
Cereais matinais	-	-	-	0,37
Iogurte (desnatado e integral)	-	-	-	0,27
Açúcar	-	-	-	-0,59

Bolachas salgadas	-	-	-	-
Doces industrializados	-	-	-	-
Pratos semi prontos	-	-	-	-
Bolacha com e sem recheio	-	-	-	-
Variabilidade (%)	11,2	9,3	8,6	8,0
Variabilidade acumulada (%)	37,0			

*KMO = 0,55.

*UP= ultraprocessoado; P= processado. Cargas fatoriais $|\geq 0,25|$ representam contribuição significativa para os padrões alimentares do café da manhã.

Na análise bivariada foi identificado que os participantes de menor idade foi associada com padrão leites, pães UP e achocolatado ($p=0,001$), os pacientes de maior idade apresentaram maior adesão ao padrão frios/ embutidos, queijos e manteiga/ nata, ($p=0,003$) e ao padrão frutas/ suco de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros ($p=0,001$).

A escolaridade materna foi associada ao padrão leites, pães UP e achocolato ($p=0,01$) e ao padrão frutas/ sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros ($p=0,002$), sendo que os participantes cuja escolaridade materna é maior que 10 anos apresentaram maior adesão a estes padrões comparado as crianças de menor escolaridade materna. Além disso, o tempo médio de pós-operatório dos participantes foi associado com maior adesão ao padrão frios/ embutidos, queijos e manteiga/ nata ($p=0,04$) (Tabela 3).

Tabela 3 – Características da população total do estudo e subgrupos de acordo com a mediana de cada padrão alimentar do café da manhã (2017) (continua).

Variáveis	Padrões alimentares do café da manhã							
	Leites, pães UP e achocolato		Margarina e pães P		Frios/ embutidos, queijos e manteiga/ nata		Frutas/ sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros	
	<p50 e ≥p50		<p50 e ≥p50		<p50 e ≥p50		<p50 e ≥p50	
	n (%) ou (média±dp ^a)		n (%) ou (média±dp)		n (%) ou (média±dp)		n (%) ou (média±dp)	
Idade (anos)	11,2±4,1	8,8±3,2	9,7±3,1	10,2±3,7	9,1±4	10,8±3,5	11,1±4	8,8±3,5
Valor de p*	0,001		0,35		0,003		0,001	
Sexo								
Feminino	45 (53)	41 (49)	46 (54,1)	40 (47,6)	41 (48,2)	45 (53,5)	42 (50)	44 (52,3)
Masculino	40 (47)	43 (51)	39 (45,8)	44 (52,3)	44 (51,7)	39 (46,4)	43 (50,5)	40 (47,6)
Valor de p*	0,60		0,60		0,48		0,70	
Escolaridade materna								
<10 anos de estudo	25 (30)	12 (14,2)	13 (15,2)	24 (28,9)	18 (21,1)	19 (22,8)	27 (31,7)	10 (12)
≥10 anos de estudo	59 (70,2)	72 (85,7)	72 (84,7)	59 (71)	67 (78,8)	64 (77,1)	58 (68,2)	73 (87,9)
Valor de p*	0,01		0,13		0,78		0,002	
Comportamento sedentário								
Não (<8 horas)	34 (40)	33 (40)	31 (36,4)	36 (42,8)	36 (42,3)	31 (37)	31 (36,4)	36 (42,8)
Sim (≥8 horas)	51 (60)	51 (60,7)	54 (63,5)	48 (57,1)	49 (57,6)	53 (63,1)	54 (63,5)	48 (57,1)
Valor de p*	0,92		0,39		0,46		0,39	
Tempo pós operatório (anos)	7±4,4	6±3,2	6,1±3,8	7±3,8	6±4	7,1±3,7	7±4,2	6,1±3,4
Valor de p*	0,08		0,14		0,04		0,12	

Tabela 3 – Características da população total do estudo e subgrupos de acordo com a mediana de cada padrão alimentar do café da manhã (2017) (conclusão).

Variáveis	Padrões alimentares do café da manhã							
	Leites, pães UP e achocolato		Margarina e pães P		Frios/ embutidos, queijos e manteiga/ nata		Frutas/ sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros	
	<p50 e ≥p50		<p50 e ≥p50		<p50 e ≥p50		<p50 e ≥p50	
	n (%) ou (média±dp ^a)		n (%) ou (média±dp)		n (%) ou (média±dp)		n (%) ou (média±dp)	
Histórico familiar para obesidade								
Não	59 (70,2)	58 (71,6)	62 (74,7)	55 (67)	60 (70,5)	57 (71,2)	54 (65,8)	63 (76)
Sim	25 (30)	23 (28,4)	21 (25,3)	27 (39)	25 (30)	23 (28,7)	28 (34,1)	20 (24,1)
Valor de p*	0,84		0,28		0,92		0,15	
Classificação da Cardiopatia congênita								
Cianótica	27 (31,7)	31 (37)	30 (35,2)	28 (33,3)	30 (35,2)	28 (33,3)	29 (50)	29 (50)
Acianótica	58 (68,2)	53 (63,1)	55 (64,7)	56 (66,6)	55 (64,7)	56 (66,6)	56 (50,4)	55 (50)
Valor de p*	0,48		0,78		0,78		0,95	

*Valor do p obtido pelo Teste-T de *Student*. **Valor do p obtido pelo teste Qui-quadrado.

Legenda: ^adp= desvio-padrão. UP= ultraprocessado; P= processado.

Na análise de regressão linear múltipla, após os ajustes para os potenciais fatores de confusão (modelos 1, 2 e 3), os parâmetros cardiometabólicos, bem como as variáveis circunferência da cintura, percentual de massa magra e percentual de gordura corporal não apresentaram associações significativas com quaisquer dos quatro padrões alimentares do café da manhã (Tabelas 4). Não foi encontrada associação entre parâmetros cardiometabólicos e marcadores do estado nutricional com a realização do café da manhã (Tabelas 5 e 6).

Tabela 4 - Associação entre resultados metabólicos e padrões alimentares do café da manhã para os participantes do estudo (2017) (continua).

	Padrões alimentares do café da manhã (escore-z)							
	Leites, pães UP, achocolatado		Margarina e pães P		Frios/ embutidos, queijos e manteiga/ nata		Frutas/ sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros	
	β(IC95%)	p	β (IC95%)	p	β (IC95%)	p	β (IC95%)	p
Colesterol total (mg/dL)								
Análise bruta	0,57 (-2,16; 3,32)	0,67	0,65 (-2,39; 3,70)	0,67	0,28 (-2,85; 3,43)	0,85	1,62 (-1,65; 4,91)	0,32
Modelo 1	-0,31 (-3,24; 2,60)	0,83	1,27 (-1,80; 4,35)	0,41	0,74 (-2,38; 3,87)	0,63	1,02 (-2,33; 4,39)	0,54
Modelo 2	-0,38 (-3,38; 2,61)	0,80	-0,38 (-3,38; 2,61)	0,80	0,68 (-2,51; 3,88)	0,67	0,93 (-2,57; 4,44)	0,60
HDL-c (mg/dL)								
Análise bruta	0,80 (-0,46; 2,08)	0,21	-1,04 (-2,45; 0,36)	0,14	-0,35 (-1,81; 1,10)	0,63	-0,05 (-1,60; 1,48)	0,94
Modelo 1	0,35 (-1,02; 1,73)	0,61	-0,78 (-2,22; 0,65)	0,28	-0,10 (-1,57; 1,36)	0,88	-0,39 (-1,97; 1,20)	0,62
Modelo 2	0,50 (-0,87; 1,88)	0,47	-0,21 (-1,76; 1,34)	0,78	0,27 (-1,19; 1,74)	0,71	-0,33 (-1,95; 1,28)	0,68
Modelo 3 ^a	0,58 (-0,90; 1,87)	0,48	-0,18 (-1,74; 1,37)	0,81	0,28 (-1,19; 1,75)	0,70	-0,33 (-1,95; 1,30)	0,68
Não-HDL-c (mg/dL)								
Análise bruta	-0,01 (-2,44; 2,41)	0,99	2,03 (-0,64; 4,72)	0,13	0,30 (-2,50; 3,10)	0,82	1,90 (-1,00; 4,80)	0,19
Modelo 1	-0,16 (-2,80; 2,46)	0,90	2,35 (-0,39; 5,10)	0,09	0,40 (-2,43; 3,22)	0,78	1,76 (-1,25; 4,77)	0,25
Modelo 2	-0,40 (-3,08; 2,27)	0,76	1,45 (-1,57; 4,47)	0,34	-0,01 (-2,88; 2,85)	0,99	1,60 (-1,51; 4,72)	0,31
Modelo 3 ^a	-0,27 (-2,94; 2,40)	0,84	1,30 (-1,71; 4,32)	0,40	-0,07 (-2,93; 2,78)	0,95	1,60 (-1,51; 4,71)	0,31
LDL-c (mg/dL)								
Análise bruta	0,06 (-2,30; 2,41)	0,95	2,04 (-0,54; 4,62)	0,12	-0,11 (-2,80; 2,60)	0,93	1,27 (-1,52; 4,06)	0,36
Modelo 1	0,10 (-2,43; 2,65)	0,93	2,32 (-0,32; 4,96)	0,08	-0,08 (-2,81; 2,64)	0,95	1,32 (-1,56; 4,21)	0,36
Modelo 2	0,25 (-2,83; 2,32)	0,84	1,35 (-1,53; 4,24)	0,35	-0,43 (-3,20; 2,31)	0,75	1,16 (-1,81; 4,14)	0,44
Triglicerídeos (mg/dL)								
Análise bruta	0,97 (0,93; 1,01)	0,24	1,02 (0,96; 1,07)	0,44	1,00 (0,94; 1,05)	0,91	0,97 (0,92; 1,03)	0,45
Modelo 1	0,97 (0,92; 1,02)	0,27	1,02 (0,96; 1,07)	0,44	1,00 (0,94; 1,05)	0,88	0,97 (0,92; 1,03)	0,39

Tabela 4 - Associação entre resultados metabólicos e padrões alimentares do café da manhã para os participantes do estudo (2017) (continua).

	Padrões alimentares do café da manhã (escore-z)							
	Leites, pães UP, achocolatado		Margarina e pães P		Frios/ embutidos, queijos e manteiga/ nata		Frutas/ sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros	
	β(IC95%)	p	β (IC95%)	p	β (IC95%)	p	β (IC95%)	p
Modelo 2	0,97 (0,92; 1,02)	0,31	1,01 (0,95; 1,07)	0,66	1,00 (0,94; 1,05)	0,84	0,97 (0,92; 1,03)	0,40
Glicose (mg/dL)								
Análise bruta	1,00 (0,98; 1,00)	0,38	1,00 (1,00; 1,01)	0,10	1,00 (1,00; 1,01)	0,12	1,00 (0,98;1,00)	0,70
Modelo 1	1,00 (0,98; 1,00)	0,37	1,00 (0,99; 1,01)	0,35	1,00 (0,99; 1,01)	0,34	1,00 (0,99; 1,00)	0,80
Modelo 2	1,00 (0,98; 1,00)	0,30	1,00 (0,99; 1,01)	0,31	1,00 (0,99; 1,01)	0,33	1,00 (0,99; 1,00)	0,92
PCR-us (mg/dL)								
Análise bruta	1,03 (0,96; 1,10)	0,32	1,02 (0,94; 1,10)	0,57	1,01 (0,94; 1,10)	0,62	1,12 (1,03; 1,21)	0,42
Modelo 1	1,03 (0,96; 1,10)	0,36	1,01 (0,94; 1,09)	0,66	1,01 (0,94; 1,10)	0,63	1,12 (1,03; 1,22)	0,42
Modelo 2	1,02 (0,94; 1,09)	0,52	0,98 (0,90; 1,06)	0,66	1,02 (0,93; 1,09)	0,73	1,14 (1,05; 1,24)	0,40
PAS (percentil)								
Análise bruta	1,01 (0,93; 1,10)	0,78	0,94 (0,86; 1,02)	0,18	1,00 (0,91; 1,10)	0,97	1,07 (0,98; 1,18)	0,11
Modelo 1	0,98 (0,90; 1,06)	0,66	0,94 (0,88; 1,05)	0,20	1,00 (0,91; 1,10)	0,91	1,06 (0,96; 1,17)	0,21
Modelo 2	0,98 (0,90; 1,07)	0,66	0,94 (0,85; 1,04)	0,24	1,00 (0,91; 1,10)	0,91	1,06 (0,96; 1,17)	0,21
PAD (percentil)								
Análise bruta	1,44 (-0,22; 3,11)	0,09	1,35 (-1,48; 2,20)	0,70	0,56 (-1,39; 2,33)	0,57	1,10 (-0,87; 3,10)	0,27
Modelo 1	1,40 (-1,69; 1,76)	0,11	1,17 (-0,62; 2,97)	0,20	0,46 (-1,39; 2,33)	0,61	0,30 (-1,65; 2,25)	0,76
Modelo 2	1,35 (-1,69; 1,76)	0,11	1,17 (-0,62; 2,97)	0,20	0,46 (-1,39; 2,33)	0,63	0,30 (-1,65; 2,25)	0,76
CC (percentil)								
Análise bruta	1,00 (0,94; 1,05)	0,91	1,02 (0,95; 1,08)	0,48	1,06 (1,00; 1,13)	0,16	1,02 (0,95; 1,10)	0,51
Modelo 1	0,97 (0,92; 1,04)	0,48	1,04 (0,97; 1,11)	0,21	1,06 (1,00; 1,13)	0,16	1,00 (0,93; 1,07)	0,53
Modelo 2 ^b	0,98 (0,92; 1,04)	0,69	1,04 (0,98; 1,12)	0,16	1,07 (1,00; 1,14)	0,18	1,00 (0,93; 1,07)	0,54

Tabela 4 - Associação entre resultados metabólicos e padrões alimentares do café da manhã para os participantes do estudo (2017) (conclusão).

	Padrões alimentares do café da manhã (escore-z)							
	Leites, pães UP, achocolatado		Margarina e pães P		Frios/ embutidos, queijos e manteiga/ nata		Frutas/ sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros	
	β (IC95%)	p	β (IC95%)	p	β (IC95%)	p	β (IC95%)	p
Gordura corporal (%)								
Análise bruta	-0,14 (-1,27; 0,44)	0,34	-0,26 (-1,23; 0,70)	0,60	0,40 (-0,57; 1,35)	0,42	0,18 (-0,81; 1,17)	0,71
Modelo 1	-0,14 (-1,27; 0,43)	0,34	-0,26 (-1,23; 0,70)	0,57	0,22 (-0,72; 1,16)	0,64	0,14 (-0,85; 1,17)	0,77
Modelo 2	-0,13 (-0,91; 0,64)	0,35	-0,33 (-1,17; 0,50)	0,47	0,21 (-0,72; 1,17)	0,65	0,13 (-0,85; 1,16)	0,78
Massa magra (%)								
Análise bruta	0,38 (-0,47; 1,24)	0,37	0,21 (-0,76; 1,20)	0,66	-0,41 (-1,40; 0,55)	0,40	-0,16 (-1,16; 0,83)	0,74
Modelo 1	0,36 (-0,47; 1,25)	0,37	0,22 (-0,76; 1,19)	0,65	-0,42 (-1,40; 0,56)	0,38	-0,14 (-1,15; 0,86)	0,78
Modelo 2	0,35 (-0,46; 1,28)	0,38	0,23 (-0,76; 1,19)	0,64	-0,42 (-1,40; 0,56)	0,38	-0,10 (-1,11; 0,90)	0,80

Legenda= β = constante da regressão; IC95%= intervalo de confiança de 95%; HDL-c= *high-density lipoprotein cholesterol*; LDL-c= *low-density lipoprotein cholesterol*; PCR-us= proteína c-reativa ultrasensível; PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica; CC= circunferência da cintura; UP= ultraprocessado; P= processado.

Ajuste 1= Ajustado por idade (em anos), sexo (feminino/masculino), escolaridade materna (<10 anos e \geq 10 anos);

Ajuste 2= Ajustado por ajuste 1 + comportamento sedentário (em horas), tempo pós operatório (em anos), histórico familiar para obesidade (ausente/presente), classificação de cardiopatia congênita (cianótica e acianótica) e CC (percentil); ^bVariável não foi ajustada para CC (percentil);

Ajuste 3= Ajustado por ajuste 2 + ^aGlicose (mg/dL).

***Variáveis transformadas em log=** triglicerídeos, PCR-us, glicose, PAS (percentil) e CC (percentil), valores apresentados em número exponencial.

Tabela 5 – Diferença de média dos parâmetros cardiometabólicos e estado nutricional de acordo com a realização do café da manhã pelos participantes do estudo (2017).

	Realização do café da manhã (média±dp ^a) Mediana[IQR ^b]	Não realização do café da manhã (média±dp ^a) Mediana[IQR ^b]	p
Colesterol total (mg/dL)	145,73±27,19	145,77±28,82	0,99
HDL-c(mg/dL)^c	50,67±0,96	52,61±1,61	0,29
Não-HDL-c (mg/dL)	95,05±1,92	93,15±3,57	0,62
LDL-c (mg/dL)^d	92,10±1,77	92,15±3,38	0,98
Triglicerídeos (mg/dL)	57,97 [39,64; 78,25]	57,97 [49,91; 73,69]	0,52
Glicose (mg/dL)	91,89±0,55	91,12±0,83	0,46
PCR-us (mg/dL)^e	1,19 [0,80; 1,78]	1,19 [0,90; 2,09]	0,62
Pressão arterial sistólica (percentil)	33,80±1,75	32,99±2,96	0,81
Pressão arterial diastólica (percentil)	47,60±1,27	47,95±2,23	0,89
Circunferência da cintura (percentil)	61,95 [56,2; 70,7]	64,6 [58,3; 75,2]	0,06
Massa magra (%)	83,7 [76,5; 88,2]	82,1 [72,9; 88,7]	0,14
Gordura corporal (%)	16,3 [11,8; 23,5]	17,9 [11,3; 27,1]	0,15

*Valor do p obtido pelo teste de Test-T de Student ou *Mann-Whitney*; ^adp= desvio padrão; ^bIQR= intervalo interquartil; ^cHDL-c= *high-density lipoprotein cholesterol*; ^dLDL-c= *low-density lipoprotein cholesterol*; ^ePCR-us= PCR-us: proteína c-reativa ultrasensível.

Tabela 6– Regressão linear entre a não realização do café da manhã e marcadores cardiometabólicos e nutricionais dos participantes do estudo (2017) (continua).

	β ^a (IC95% ^b)	p
Colesterol total (mg/dL)		
Análise bruta	0,04 (-7,99-8,08)	0,99
Modelo 1	0,50 (-7,42-8,42)	0,90
Modelo 2	0,32 (7,59-8,25)	0,93
HDL-c (mg/dL)^c		
Análise bruta	1,94 (-1,72-5,61)	0,29
Modelo 1	2,39 (-1,20-5,99)	0,19
Modelo 2	2,95 (-0,73-6,65)	0,11
Não-HDL-c (mg/dL)		
Análise bruta	-1,90 (-9,45-5,65)	0,62
Modelo 1	-1,89 (-9,45-5,66)	0,62
Modelo 2	-2,94 (-10,71-4,90)	0,46
LDL-c (mg/dL)^d		
Análise bruta	0,05 (-6,98-7,08)	0,98
Modelo 1	0,07 (-6,98-7,14)	0,98
Modelo 2	-0,98 (-8,26-6,29)	0,79
Triglicerídeos (mg/dL)		
Análise bruta	1,05 (-0,07-0,19)	0,39
Modelo 1	1,05 (-0,08-0,19)	0,43
Modelo 2	1,04 (-0,09-0,19)	0,52

Tabela 6– Regressão linear entre a não realização do café da manhã e marcadores cardiometabólicos e nutricionais dos participantes do estudo (2017) (conclusão).

	β^a (IC95% ^b)	p
Glicose (mg/dL)		
Análise bruta	-0,92 (-2,91-1,07)	0,36
Modelo 1	-0,66 (-2,65-1,32)	0,51
Modelo 2	-0,80 (-2,86-1,26)	0,44
PCR-us (mg/dL)^c		
Análise bruta	1,10 (-0,12-0,34)	0,37
Modelo 1	1,09 (-0,14-0,32)	0,44
Modelo 2	1,03 (-0,20-0,27)	0,76
Pressão arterial sistólica (percentil)		
Análise bruta	-0,80 (-7,48-5,87)	0,81
Modelo 1	-0,41 (7,12-6,29)	0,90
Modelo 2	-1,53 (-8,24-5,17)	0,65
Pressão arterial diastólica (percentil)		
Análise bruta	0,34 (-4,57-5,25)	0,89
Modelo 1	1,30 (-3,50-6,11)	0,59
Modelo 2	0,95 (-3,94-5,84)	0,70
Circunferência da cintura (percentil)		
Análise bruta	1,15 (-0,11-0,40)	0,28
Modelo 1	1,14 (-0,11-0,40)	0,27
Modelo 2	1,06 (-1,19-0,31)	0,63
Massa magra (%)		
Análise bruta	-2,57 (-5,29-0,10)	0,05
Modelo 1	-2,16 (-4,78-0,45)	0,10
Modelo 2	-0,29 (-2,62-2,03)	0,80
Gordura corporal (%)		
Análise bruta	2,51 (-0,15-5,17)	0,06
Modelo 1	2,10 (-0,49-4,71)	0,11
Modelo 2	0,23 (-2,08-2,54)	0,84

*Referência= participantes que não realização do café da manhã.

Legenda= ^a β = constante da regressão; ^bIC95%= intervalo de confiança de 95%; ^cHDL-c = *high-density lipoprotein cholesterol*; ^dLDL-c= *low-density lipoprotein cholesterol*; ^ePCR-us= PCR-us proteína c-reativa ultrasensível.

Ajuste 1= Ajustado por idade (em anos), sexo (feminino/masculino), escolaridade materna (anos);

Ajuste 2= Ajuste 1 + comportamento sedentário (em horas), tempo pós-operatório (anos), classificação de cardiopatia congênita (de acordo com o código internacional de doenças (CID-10)), circunferência da cintura (percentil) e energia total diária (kcal/dia contínua).

Discussão

Até o presente momento, este é o primeiro estudo que identificou a realização e os padrões alimentares do café da manhã e avaliou sua associação com as características sociodemográficas, marcadores cardiometabólicos e nutricionais em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita. Neste estudo, realizado no sul do Brasil, 73% dos participantes realizaram o café da manhã e a não realização desta refeição foi associada a história familiar para a obesidade e aos participantes com cardiopatia congênita acianótica. Entre os que realizaram o café da manhã quatro padrões alimentares desta refeição foram identificados.

O primeiro padrão caracterizado pelo consumo de leites, pães UP e achocolatado apresentou maior adesão em pacientes com menor idade e com maior escolaridade materna. O segundo padrão constituído pelo consumo de margarina e pães processados, não foi associado a quaisquer variável analisada. O terceiro padrão caracterizado pelo consumo de frios/ embutidos, queijos e manteiga/ nata apresentou maior adesão entre os pacientes com maior idade e ao maior tempo médio de pós-operatório. O quarto padrão caracterizado pelo consumo de frutas/ sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros apresentou maior adesão em pacientes com maior idade e maior escolaridade materna.

A ausência de estudos em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita e os escassos estudos com crianças e adolescentes investigando a relação entre padrões alimentares do café da manhã com as variáveis sociodemográficas e parâmetros cardiometabólicos e nutricionais,²⁶ dificultam a comparação dos resultados encontrados. Isto ocorre, em parte, devido a falta de definições coerentes para a ocasião de consumo e realização ou não do café da manhã, favorecendo a interpretação individual do participante ou as diversas definições fornecidas pelos pesquisadores, limitando a possibilidade de obter conclusões claras.¹²

A frequência de realização do café da manhã entre os participantes deste estudo (73%) corroboram resultados de estudos anteriores realizados no Brasil com crianças entre 6 e 10 anos (91%)⁵⁸ e adolescentes entre 13 e 17 anos (63,5%)⁵⁹ e entre 10 a 18 anos (79%).⁶⁰ Dados da Pesquisa de Orçamentos Familiares de 2008-2009, demonstraram que 81% dos adolescentes entre 10 e 19 anos realizavam regularmente o café da manhã.⁶¹ Pesquisas internacionais apresentaram resultados semelhantes. Na Jordânia e no México

foi observado que 80 e 83% das crianças e adolescentes, com idade entre 4 e 13 anos, realizavam o café da manhã, respectivamente.^{62,63}

A prevalência de não realização do café da manhã (27%) pelas crianças e adolescentes com cardiopatia congênita deste estudo foi superior a encontrada em pesquisas internacionais. Nos Estados Unidos, estudos identificaram prevalência de não realização do café da manhã por crianças e adolescentes com idade entre 2 e 18 anos variando entre 14%⁶⁴ e 18,7%.²⁶ Estudo realizado na Espanha¹¹ observou que somente 5,3% das crianças de 8 a 12 anos não realizavam o café da manhã. Afeiche *et al.* (2017)²⁸ demonstraram que 17% das crianças mexicanas com idade entre 4 e 13 anos não realizavam o café da manhã. Em estudos conduzidos no Brasil, a prevalência de não realização desta refeição em adolescentes com idade entre 10 e 18 anos, foi superior a observada neste estudo, variando entre 36,2%⁶⁵ e 38%.⁶⁶ Vale ressaltar ainda, que encontramos maior prevalência de não realização do café da manhã entre os participantes com o histórico familiar para obesidade (52,3%), resultado semelhante ao estudo realizado no Egito, que identificou elevada prevalência de não realização desta refeição entre mães com sobrepeso e obesidade (57%) e seus filhos com idade entre 11 e 18 anos (58%).⁶⁷ E identificamos maior prevalência de não realização do café da manhã entre os participantes com cardiopatia congênita acianótica (66,6%), no entanto nenhum estudo semelhante foi encontrado para comparação. Além disso, conforme mencionado anteriormente, estas diferenças podem ser explicadas pelas definições divergentes entre os estudos relacionados a ocasião de consumo do café da manhã.

O consumo médio diário de energia proveniente do café da manhã observado neste estudo foi inferior ao identificado em pesquisa internacional. Estudo realizado na França⁶⁸ com 529 crianças entre 9 e 11 anos de idade, utilizando dados de consumo de um diário alimentar observaram que a contribuição média de energia do café da manhã foi de 445 kcal. No entanto, vale destacar os diferentes métodos utilizados nesses dois estudos para a obtenção de dados de consumo alimentar.

O primeiro padrão de café da manhã identificado neste estudo, caracterizado pelo consumo de leite, pães ultraprocessados e achocolatado, confirma o resultado do estudo de Marchiori *et al.* (2015)⁶⁹ demonstrando que estes alimentos estão entre os mais consumidos no café da manhã de adolescentes brasileiros de 12 a 18 anos. Estudos internacionais também encontraram resultados semelhantes, como o observado em crianças mexicanas de

4 a 13 anos, onde o padrão leite e pães adoçados foi o mais consumido na população estudada.⁶³ Estudos em Atenas⁷⁰ com crianças entre 10 e 12 anos e na Espanha⁷¹ com crianças de 9 a 12 anos, encontraram que o leite e o achocolatado foram os alimentos com maior frequência de consumo no café da manhã.

A maior adesão a este primeiro padrão aos participantes de menor idade observada neste estudo, apresenta consonância com estudo anterior realizado no Brasil⁷², que identificou maior prevalência de consumo no café da manhã de alimentos, tais como leite (63,3%), pães (59,5%), laticínios (3,3%) e achocolatado (29,1%) entre as crianças de 7 a 9 anos de idade. Na Espanha⁷¹ estudo com crianças de 9 a 12 anos, observou maior frequência de consumo dos alimentos no café da manhã, tais como leite aromatizado e em pó (75%), panificação (59%) e leite (48%).

O segundo padrão alimentar mais consumido por crianças de 9 a 11 anos na França,⁶⁸ incluiu principalmente leite aromatizado, pão, gordura (manteiga) e suco, semelhante ao segundo padrão alimentar do café da manhã encontrado neste estudo, composto por margarina e pães processados. Os itens alimentares encontrados neste padrão, são semelhantes aos descritos por Monteiro *et al.*, 2017,⁷³ em estudo que caracterizou os alimentos do café da manhã de adolescentes brasileiros entre 10 e 19 anos, encontrando alto consumo de pães e margarinas.

O terceiro padrão alimentar do café da manhã deste estudo, caracterizado pelo consumo de frios/ embutidos, queijos, manteiga/ nata corrobora o resultado observado em estudo realizado com escolares de 7 a 13 anos do Sul do Brasil, em que o “Padrão Tradicional Brasileiro” composto por pães, queijo, embutidos e café com leite, foi o mais consumido dentre os três padrões de café da manhã identificados pelos autores.⁷⁴ Além disso, a maior adesão a este padrão também foi identificada ao participantes com maior tempo médio de pós operatório, no entanto nenhum estudo semelhante foi encontrado para comparação. Além disso, os alimentos representativos do terceiro padrão identificado, são predominantemente de origem animal, apresentam elevada densidade energética, são ricos em gordura saturada e trans, açúcares de adição e pobres em fibras, fatores dietéticos considerados de risco para o desenvolvimento da obesidade.^{36,75,76}

Resultado semelhante ao quarto padrão alimentar, composto por frutas/sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros, foram encontrados em estudo realizado nos Estados Unidos²⁶ com crianças e adolescentes de 2 a 18 anos de idade,

em que os autores identificaram o padrão de cereais prontos para o consumo e leite integral, como o terceiro padrão mais representativo do café da manhã. No México, dos seis padrões alimentares de café da manhã identificados em crianças de 4 a 13 anos, o “Padrão cereal e leite” composto por cereal matinal pronto para o consumo, leite e iogurte foi representado por 6% das crianças.²⁸

A maior idade dos participantes observada neste estudo associada a maior adesão ao padrão “frios/ embutidos, queijos, manteiga/ nata” e ao padrão “frutas/sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros”, apresenta consonância com estudo realizado no Salamanca com adolescentes entre 11 e 18 anos, que identificou associação positiva e significativa entre os adolescentes e o aumento do consumo de laticínios e frutas.⁷⁷

Maior escolaridade materna associada a maior adesão ao padrão “leite, pães UP e achocolatado” e ao padrão “frutas/sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/ tortas e doces caseiros” está em consonância ao observado no estudo com crianças brasileiras entre 8 e 9 anos de idade, que encontrou associação positiva e significativa entre a escolaridade materna e o padrão denominado “Ovo-lacto”, composto por bebidas lácteas adoçadas.⁷⁸ Estudo realizado na Holanda com população entre 8 a 12 anos, encontrou associação positiva e significativa entre o consumo de frutas e o aumento da escolaridade materna.⁷⁹

Os quatro padrões alimentares do café da manhã identificados neste estudo podem ser considerados mistos e foram compostos por produtos ultraprocessados. Estes constituem formulações elaboradas principalmente de substâncias derivadas de alimentos e aditivos químicos, contendo pouco ou nenhum alimento íntegro, apresentam-se mais densos em energia, ricos em gorduras saturadas, gorduras trans e açúcar de adição, são pobres em proteínas, fibras alimentares e micronutrientes.⁵¹ Alimentos ultraprocessados, são também altamente palatáveis, promovendo a interrupção fisiológica dos sinais de fome e saciedade, induzindo seu consumo excessivo, o qual tem sido associado ao aumento da lipogênese⁸⁰ e do acúmulo de ácidos graxos nos tecidos e no sangue.⁸¹ Estas evidências, foram observadas em estudo realizado com as mesmas crianças e adolescentes com cardiopatia congênita do presente estudo, o qual encontrou associação positiva e significativa entre o consumo total diário de açúcar de adição e gordura trans e adiposidade corporal total e central.³⁶ Estes achados prévios, associados aos resultados encontrados no

presente estudo reforçam à importância da conscientização sobre a promoção de um estilo de vida saudável por crianças e adolescentes com cardiopatia congênita, após a realização da cirurgia cardíaca corretiva, com a introdução de alimentos saudáveis no café da manhã contendo cereais integrais, frutas e laticínios de baixo teor de gordura e evitando o consumo de alimentos ultraprocessados.

Os resultados deste estudo não suportaram a relação entre a realização do café da manhã e os parâmetros cardiometabólicos e marcadores do estado nutricional. Este fato, pode ser parcialmente explicado por nossa definição do café da manhã, uma vez que consideramos todos os alimentos e bebidas consumidos na ocasião de consumo na aplicação dos três recordatórios 24h, utilizando a técnica de passagens múltiplas, e não consideramos os participantes com realização da ocasião de consumo ocasional. Uma pesquisa no sul da Califórnia⁸² com adolescentes com sobrepeso e histórico familiar para diabetes do tipo 2, com idade entre 8 e 13 anos, definindo o café da manhã como qualquer alimento ou bebida consumido entre 05:00 e 10:00 horas com uma energia total combinada ≥ 100 kcal. Os participantes que realizaram o café da manhã em um dos dois dias foram classificados como realizadores ocasionais. Os autores observaram associação entre a não realização do café da manhã e o aumento do tecido adiposo intra-abdominal.⁸² Em uma pesquisa representativa em Taiwan⁸³ com escolares do ensino fundamental, o café da manhã foi definido com a pergunta “qual é a frequência você realiza o café da manhã na semana?” A resposta poderia variar de 0 a 7 vezes e a frequência foi classificada em três grupos, 0–4, 5–6 e 7 vezes por semana. Os autores identificaram que as crianças que realizavam o café da manhã diariamente apresentavam menores riscos de pressão alta e de síndrome metabólica em comparação com as crianças que realizavam o café da manhã de 0 a 4 vezes por semana.⁸³ Estudo na Holanda⁸⁴ não observou associação entre a não realização do café da manhã e sobrepeso com crianças entre 2 a 5 anos de idade. Os autores definiram café da manhã com a pergunta “qual é a frequência que seu filho realiza café da manhã semanalmente?” classificado em categorias de resposta como realizar o café da manhã diariamente (7 vezes por semana) ou não realizar o café da manhã diariamente (<7 vezes por semana).⁸⁴

Neste estudo os parâmetros cardiometabólicos, bem como as variáveis circunferência da cintura, percentual de massa magra e percentual de gordura corporal não apresentaram associações significativas com quaisquer dos quatro padrões alimentares do

café da manhã. A literatura aponta que apenas um estudo investigou a associação entre estes desfechos com os padrões alimentares do café da manhã em crianças e adolescentes. Em pesquisa realizada nos Estados Unidos²⁶ com crianças e adolescentes entre 2 e 18 anos de idade, o café da manhã foi definido pelo autorrelato e incluiu o consumo de qualquer alimento ou bebida, exceto a água. Para a identificação dos padrões alimentares do café da manhã foi utilizada a análise de cluster. Os autores observaram que as crianças e adolescentes que compõem o padrão 1 (grãos, leite com baixo teor de gordura, doces, suco de frutas,) padrão 3 (cereal pré-adoçado pronto para o consumo, leite com baixo teor de gordura), padrão 7 (cereal pronto para o consumo, leite com baixo teor de gordura) e o padrão 6 (cereal pré-adoçado, leite Integral) apresentaram 27%, 43%, 37%, e 46%, respectivamente, menor probabilidade de apresentar sobrepeso ou obesidade do que as crianças e adolescentes do padrão 2 que não realizavam o café da manhã.²⁶

No presente estudo hipotetizamos identificar associações entre a realização e os padrões alimentares do café da manhã com os parâmetros cardiometabólicos, antropométricos e de composição corporal, no entanto os resultados não suportaram esta relação, embora estudos apontam que a qualidade do café da manhã têm demonstrado implicações em relação a saúde cardiometabólica.^{26,27}

Os principais pontos fortes deste estudo incluem primeiro, a originalidade do estudo. Segundo, o uso de recordatórios de 24h pela primeira vez em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita. Terceiro, a coleta dos dados de consumo alimentar foi obtida por três recordatórios de 24h, em dias não consecutivos. Quarto, a realização da técnica de múltiplos passos para definição do horário da ocasião do café da manhã.⁵⁰ Quinto, o tamanho da amostra sendo representativo para a população estudada. Por último o uso da abordagem *a posteriori* para identificar os padrões alimentares do café da manhã, sendo uma abordagem nova e representativa do perfil do consumo alimentar,⁸⁵ possibilitando conhecer os alimentos que estão positivamente ou negativamente associados a um padrão.²⁹

No entanto, o estudo teve limitações. Primeiro, o desenho transversal, que impossibilitou o estabelecimento de uma relação causal entre o consumo dos padrões alimentares de café da manhã identificados e os marcadores cardiometabólicos e nutricionais. Assim, estudo longitudinal com a adição de outros biomarcadores ou uma combinação de marcadores inflamatórios poderia contribuir para a investigação da

associação entre padrões alimentares de café da manhã e inflamação. Segundo, a ausência de informações que podem influenciar na composição do café da manhã, como o período de sono e turno escolar e a moradia (zona rural ou urbana). Terceiro, a análise de componentes principais apresenta subjetividade de escolha nos critérios para a retenção do número de padrões alimentares e para a entrada de alimentos durante a análise, no entanto as decisões foram realizadas de acordo com as metodologias descritas na literatura. Por último, definições inconsistentes da realização do café da manhã, criando desafios ao comparar dados entre os estudos.¹²

Conclusões

No presente estudo quatro padrões alimentares do café da manhã considerados mistos e compostos por alimentos ultraprocessado foram identificados, no entanto, nenhuma associação destes com os parâmetros cardiometabólicos e nutricionais foram encontrados. Esses achados reforçam a necessidade de promover estratégias de intervenção para melhorar o estilo de vida, através da educação alimentar e nutricional que promovam a redução do consumo de alimentos ultraprocessados e priorizem alimentos in natura e minimamente processados. Estudos adicionais são necessários para determinar como os padrões alimentares do café da manhã podem influenciar o consumo alimentar global na amostra estudada.

Referências

1. Tamayo C, *et al.* Longitudinal evaluation of the prevalence of overweight/obesity in children with congenital heart disease. *Can J Cardiol.* 2015;31(2):117-23.
2. Cheuk DK, *et al.* Parents' understanding of their child's congenital heart disease. *Heart.* 2004;90(4):435-439.
3. Uzark K, *et al.* Quality of life in children with heart disease as perceived by children and parents. *Pediatrics.* 2008;121(5):e1060-1067.
4. Massin MM, Hövels-Gürich H, Seghaye MC. Atherosclerosis lifestyle risk factors in children with congenital heart disease. *European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation.* 2007;14(2):349-351.
5. Cohen MS. Clinical practice: the effect of obesity in children with congenital heart disease. *The European Journal of Pediatrics.* 2012;171(8):1145-50.
6. Hoffman JL, *et al.* Failure to impact prevalence of arterial ischemic stroke in pediatric cardiac patients over three decades. *Congenital Heart Disease.* 2011;6(3):211-8.
7. Funtikova AN, *et al.* Impact of diet on cardiometabolic health in children and adolescents. *Nutr J.* 2015;14:14:118.
8. Koletzko B, Toschke AM. Meal patterns and frequencies: do they affect body weight in children and adolescents? *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2010;50(2):100-5.
9. Kelishadi R, *et al.* Association of eating frequency with anthropometric indices and blood pressure in children and adolescents: the CASPIAN-IV Study. *J Pediatr (Rio J).* 2016;92(2):156-67.
10. Murakami K, Livingstone MB. Associations of eating frequency with adiposity measures, blood lipid profiles and blood pressure in British children and adolescents. *Br J Nutr.* 2014;111(12):2176-83.
11. Arenaza L, *et al.* Association of Breakfast Quality and Energy Density with Cardiometabolic Risk Factors in Overweight/Obese Children: Role of Physical Activity. *Nutrients.* 2018;10(8):1-13.
12. O'Neil CE, *et al.* The role of breakfast in health: definition and criteria for a quality breakfast. *J Acad Nutr Diet.* 2014;114(12 Suppl):S8-S26.
13. Chang Y, GS. Predicting weight status stability and change from fifth grade to eighth grade: the significant role of adolescents social-emotional well-being. *Journal of adolescents Health.* 2013;52(4):448-455.
14. Nurul-Fadhilah A, *et al.* Infrequent breakfast consumption is associated with higher body adiposity and abdominal obesity in Malaysian school-aged adolescents. *PloS ONE.* 2013;8(3):1-6.
15. Alexander KE, *et al.* Association of breakfast skipping with visceral fat and insulin indices in overweight latino youth. *Obesity.* 2009;17(8):1528-1533.
16. Barrett N, *et al.* Breakfast Skipping and overweight/obesity among European adolescents, a cross-sectional analysis of the HELENA dataset: a DEDIPAC study. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique.* 2018;1(19):1-16.
17. Ahadi Z, *et al.* Association between breakfast intake with anthropometric measurements, blood pressure and food consumption behaviors among Iranian children and adolescents: the CASPIAN-IV study. *Public Health.* 2015;129(6):740-747.
18. Quick V, *et al.* Personal, behavioral and socio-environmental predictors of overweight incidence in young adults: 10-yr longitudinal findings. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity.* 2013;10(37):1-13.

19. Monzani A, *et al.* Metabolic syndrome is strictly associated with parental obesity beginning from childhood. *Clinical Endocrinology*. 2014;81(1):45-51.
20. Ho CY, *et al.* Breakfast is associated with the metabolic syndrome and school performance among Taiwanese children. *Research in Developmental Disabilities*. 2015;43(44):179-188.
21. Shafiee G, *et al.* Association of breakfast intake with cardiometabolic risk factors. *Jornal de Pediatria, Rio de Janeiro*. 2013;89(6):575-82.
22. Osawa H, *et al.* Metabolic syndrome, lifestyle, and dental caries in Japanese school children. *Bulletin of Tokyo Dental College*. 2015;56(4):233-241.
23. Wennberg M, *et al.* Poor breakfast habits in adolescence predict the metabolic syndrome in adulthood. *Public Health Nutrition*. 2015;18(1):122-9.
24. Marlatt KL, *et al.* Breakfast and fast-food consumption are associated with selected biomarkers in adolescents. *Preventive Medicine Reports*. 2016;3:49-52.
25. Pereira MA, *et al.* Breakfast frequency and quality may affect glycemia and appetite in adults and children. *The Journal of Nutrition*. 2011;141(1):163-168.
26. O'Neil CE, Nicklas TA, Fulgoni III VL. Nutrient intake, diet quality, and weight measures in breakfast patterns consumed by children compared with breakfast skippers: NHANES 2001–2008. *AIMS Public Health*. 2015;2(3):441-486.
27. Rosato V, *et al.* Energy contribution and nutrient composition of breakfast and their relations to overweight in free-living individuals: a systematic review. *Advances in Nutrition*. 2016; 7(3):455-465.
28. Afeiche MC, *et al.* Breakfast dietary patterns among Mexican children are related to total-day diet quality. *The Journal of nutrition*. 2017;147(3):404-412.
29. Ambrosini GL. Childhood dietary patterns and later obesity: a review of the evidence. *Proceedings of the Nutrition Society*. 2014;73(1):137-146.
30. O'Neil CE, Nicklas TA, Fulgoni III VL. Nutrient intake, diet quality, and weight/adiposity parameters in breakfast patterns compared with no breakfast in adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2008. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*. 2014;114(12):S27-S43.
31. Min C, *et al.* Breakfast patterns are associated with metabolic syndrome in Korean adults. *Nutrition Research and Practice*. 2012;6(1):61-67.
32. Yoo KB, *et al.* Breakfast eating patterns and the metabolic syndrome: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2007-2009. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 2014;23(1):128-37.
33. Baltar VT, *et al.* Breakfast patterns and their association with body mass index in Brazilian adults. *Cadernos de Saúde Pública*. 2018;34(6):1-10.
34. Iqbal K, *et al.* Breakfast quality and cardiometabolic risk profiles in an upper middle-aged German population. *European Journal of Clinical Nutrition*. 2017;71:1312-1320.
35. Chatelan A, *et al.* Association between breakfast Composition and abdominal obesity in the Swiss adult population eating breakfast regularly. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*. 2018;15(115):1-11.
36. Honicky M, *et al.* Added sugar and trans fatty acid intake and sedentary behavior were associated with excess total-body and central adiposity in children and adolescents with congenital heart disease. *Pediatr Obes*. 2020;15(6):e12623.
37. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Physical Status: the use and interpretation of anthropometry - Report of a WHO Expert Committee. WHO

- Technical report series. ORGANIZATION, W. H. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 1995;854:47.
38. WORDL HEALTH ORGANIZATION (WHO). WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. Geneva, Switzerland: WHO, 2006.
 39. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Multicenter Growth Reference Study Group. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization, 2007;85:660-667.
 40. NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY (NHANES) - National Center for Health Statistics (NCHS). Anthropometry Procedures Manual. Maryland, EUA. 2002.
 41. Sharma AK, *et al.* LMS tables for waist-circumference and waist-height ratio Z-scores in children aged 5-19 y in NHANES III: association with cardio-metabolic risks. *Pediatr Res.* 2015;78(6):723-729.
 42. Dempster Philip, Aitkens Susan. A new air displacement method for the determination of human body composition. *Medicine & Science in Sports & Exercise.* 1995;27(12):1692-1697.
 43. Lohman TG. Assessment of body composition in children. *Pediatric Exercise Science.* 1989;1:19-30.
 44. Srinivasan V, Pamula VK, Fair RB. An integrated digital microfluidic lab-on-a-chip for clinical diagnostics on human physiological fluids. *Lab on a chip.* 2004;4(4):310-5.
 45. Riafai N, Dominiczal MH, Warnick RG. Handbook of lipoprotein testing. 1997.
 46. Frost PH, Havel RJ. Rationale for Use of Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol Rather Than Low-Density Lipoprotein Cholesterol as a Tool for Lipoprotein Cholesterol Screening and Assessment of Risk and Therapy. *The American Journal of Cardiology.* 1998;81(4):26B-31B.
 47. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the Concentration of Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Plasma, Without Use of the Preparative Ultracentrifuge. *Clinical Chemistry.* 1972;18(6):499-502.
 48. Ridker PM, *et al.* Inflammation, Aspirin, and the Risk of Cardiovascular Disease in Apparently Healthy Men. *The New England Journal of Medicine.* 1997 abr;336(14):973-979.
 49. NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS - NHBPEP. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. *Pediatrics,* 2004;114(2):555-576.
 50. Conway JM. Ingwersen LA, Moshfegh AJ. Accuracy of dietary recall using the USDA five-step multiple-pass method in men: na observational validation study. *The Journal of the American Dietetic Association.* 2004;104(4):595-603.
 51. Monteiro CA, *et al.* The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. *Public Health Nutr.* 2018 Jan;21(1):5-17.
 52. Willett WSM. Implications of total energy intake for epidemiologic analyses. In: Willett W, ed. *Nutritional Epidemiology.* 2nd ed. New York: Oxford University Press; 1998:514.
 53. Hair JF, Black W, Babin BJ, Anderson RE. *Multivariate data analysis.* 7^oed. Upper Saddle River: Prentice Hall; 2009.

54. Olinto MTA. Padrões alimentares: análise de componentes principais. *In*: Kac G; Sichieri R; Gigante DP. *Epidemiologia Nutricional*. Rio de Janeiro: Fiocruz: Atheneu, cap. 12, p. 213-225, 2007.
55. Liu S, *et al.* Effect of Folic Acid Food Fortification in Canada on Congenital Heart Disease Subtypes. *Circulation*. 2016 Aug 30;134(9):647-55.
56. Van Der Ploeg, HP, *et al.* Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. *Archives of Internal Medicine*. 2012;172(6):494-500.
57. Chen CA, *et al.* A Shift from Underweight to Overweight and Obesity in Asian Children and Adolescents with Congenital Heart Disease. *Pediatr Perinat Epidemiol*. 2012;26(4):336-343.
58. Mota CH; Mastroeni SSDBS, Mastroeni MF. Consumo da refeição escolar na rede pública municipal de ensino. *Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos*. 2013;94(236):168-184.
59. Maia EG *et al.* Padrões alimentares, características sociodemográficas e comportamentais entre adolescentes brasileiros. *Rev. bras. epidemiol*. 2018;21(1):e180009.
60. Leal GVS *et al.* Consumo alimentar e padrão de refeições de adolescentes, São Paulo, Brasil. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, São Paulo, v. 13, n. 3, p. 457-467, set. 2010.
61. Pereira JL, *et al.* Prevalence of consumption and nutritional content of breakfast meal among adolescents from the Brazilian National Dietary Survey. *J Pediatr (Rio J)*. 2018;94(6):630-641.
62. ALBashtawy M. Breakfast Eating Habits Among Schoolchildren. *J Pediatr Nurs*. 2017;36:118-123.
63. Afeiche MC, *et al.* Breakfast dietary patterns among Mexican children are related to total-day diet quality. *The Journal of nutrition*. 2017;147(3):404-412.
64. Ramsay SA, *et al.* Skipping breakfast is associated with lower diet quality in young US children. *European Journal of Clinical Nutrition*, 2018;72:548-556.
65. Fiuza RFP, *et al.* Skipping breakfast and associated factors among Brazilian adolescents. *Revista de Nutrição*. 2017;30(5):615-626.
66. Marchioni, DML *et al.* Prevalência de omissão do café da manhã e seus fatores associados em adolescentes de São Paulo: estudo ISA-Capital / Prevalence of breakfast omission and associated factors among adolescents in São Paulo: ISA-Capital. *Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr.* 2015;40(1):10-20.
67. Hassan NE, El Shebini SM, Ahmed NH. Association between Dietary Patterns, Breakfast Skipping and Familial Obesity among a Sample of Egyptian Families. *Open Access Maced J Med Sci*. 2016;4(2):213-218.
68. Lepicard EM, *et al.* Quantitative and qualitative analysis of breakfast nutritional composition in French schoolchildren aged 9-11 years. *J Hum Nutr Diet*. 2017;30(2):151-158.
69. Marchioni, DML *et al.* Prevalência de omissão do café da manhã e seus fatores associados em adolescentes de São Paulo: estudo ISA-Capital / Prevalence of breakfast omission and associated factors among adolescents in São Paulo: ISA-Capital. *Nutrire Rev. Soc. Bras. Aliment. Nutr.* 2015;40(1):10-20.
70. Champilomati G, *et al.* Breakfast consumption and obesity among preadolescents: An epidemiological study. *Pediatr Int*. 2020;62(1):81-88.

71. Ruiz E, *et al.* Breakfast Consumption in Spain: Patterns, Nutrient Intake and Quality. Findings from the ANIBES Study, a Study from the International Breakfast Research Initiative. *Nutrients*. 2018;10(9):1324.
72. Silva FA, *et al.* Cross-sectional study showed that breakfast consumption was associated with demographic, clinical and biochemical factors in children and adolescents. *Acta Paediatr*. 2018;107:1562-1569.
73. Monteiro, LS, *et al.* Breakfast eating among Brazilian adolescents: Analysis of the National Dietary Survey 2008-2009. *Rev. Nutri., Campinas*. 2017;30(4):463-476.
74. Cezimbra VG. Padrões alimentares por refeições de escolares do 2º ao 5º ano de escolas públicas municipais de Florianópolis, Santa Catarina. 2018. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências da Saúde, Programa de Pós-Graduação em Nutrição, Florianópolis, 2019.
75. Malik VS, *et al.* Sugar-sweetened beverages and weight gain in children and adults: 2238 a systematic review and meta-analysis. *Am J Clin Nutr*. 2013 Oct;98(4):1084-102.
76. Scholz A, *et al.* Association between trans fatty acid intake and overweight including obesity in 4 to 5-year-old children from the INMA study. *Pediatr Obes*. 2019 Sep;14(9):e12528.
77. Guevara RM, *et al.* The Quality of Breakfast and Healthy Diet in School-aged Adolescents and Their Association with BMI, Weight Loss Diets and the Practice of Physical Activity. *Nutrients*. 2020.30;12(8):2294.
78. Dourado JVK, *et al.* Padrões alimentares de crianças e determinantes socioeconômicos, comportamentais e maternos. *Revista paulistana de pediatria*. 2271 2015;33(3):302-309.
79. Van Ansem WJ, *et al.* Maternal educational level and children's healthy eating behaviour: role of the home food environment (cross-sectional results from the INPACT study). *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2014;11:113.
80. Parks EJ, *et al.* Dietary sugars stimulate fatty acid synthesis in adults. *J Nutr*. 2008 Jun;138(6):1039-46.
81. Kennedy A *et al.* Saturated fatty acid-mediated inflammation and insulin resistance in adipose tissue: mechanisms of action and implications. *J Nutr*. 2009;139(1):1-4.
82. Alexander KE, *et al.* Association of breakfast skipping with visceral fat and insulin indices in overweight Latino youth. *Obesity*. 2009;17(8):1528-33.
83. Ho CY, *et al.* Breakfast is associated with the metabolic syndrome and school performance among Taiwanese children. *Res Dev Disabil*. 2015;43-44:179-88.
84. Küpers LK, *et al.* Skipping breakfast and overweight in 2- and 5-year-old Dutch children-the GECKO Drenthe cohort. *Int J Obes*. 2014;38(4):569-71.
85. Hu FB. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. *Curr Opin Lipidol*. 2002;13(1):3-9.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente estudo buscou identificar a realização e os padrões alimentares do café da manhã e investigar sua associação com os fatores de risco cardiometabólico em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita. Pode-se concluir que:

- A maioria das crianças e adolescentes com cardiopatia congênita realizaram o café da manhã (73%);
- A história familiar de obesidade foi maior em crianças e adolescentes que não realizaram o café da manhã e nos pacientes com cardiopatia congênita acianótica;
- Quatro padrões alimentares do café da manhã foram identificados, sendo composto por alimentos ultraprocessados;
- O primeiro padrão alimentar do café da manhã foi caracterizado pelo consumo de leite, pães ultraprocessados e achocolatado e apresentou maior adesão aos pacientes de menor idade e com maior escolaridade materna;
- O segundo padrão caracterizado pelo consumo de margarinas e pães processados não apresentou associação com quaisquer variável analisada;
- O terceiro padrão caracterizado pelo consumo de frios/embutidos, queijos e manteiga/nata apresentou maior adesão entre os pacientes de maior idade e ao maior tempo médio de pós-operatório;
- O quarto padrão foi caracterizado pelo consumo de frutas/sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/tortas e doces caseiros apresentou maior adesão em pacientes com maior idade e escolaridade materna.

Os resultados apresentados no presente estudo, reforçam a necessidade de promover estratégias de intervenção para melhorar o estilo de vida, através da educação alimentar e nutricional que promovam a redução do consumo de alimentos ultraprocessados e priorizem alimentos in natura e minimamente processados especialmente na refeição do café da manhã.

O estudo apresenta limitações, tais como, a) o delineamento transversal que impossibilitou o estabelecimento da relação causal entre o consumo dos padrões

alimentares de café da manhã identificados e os marcadores cardiometabólicos e nutricionais. Deste modo, estudo longitudinal com a adição de outros biomarcadores ou uma combinação de marcadores inflamatórios poderia contribuir para a investigação da associação entre padrões alimentares de café da manhã e inflamação; b) a ausência de informações que podem influenciar na composição do café da manhã, como o período de sono e turno escolar e a moradia (zona rural ou urbana); c) a análise de componentes principais apresenta subjetividade de escolha nos critérios para a retenção do número de padrões alimentares e para a entrada de alimentos durante a análise, no entanto as decisões foram realizadas de acordo com as metodologias descritas na literatura; d) as diversas definições sobre realização do café da manhã criando desafios ao comparar dados entre os estudos (O'NEIL *et al.*, 2014); e) a literatura apresenta poucos estudos sobre o assunto de consumo alimentar de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita dificultando a discussão dos achados.

Sugere-se a realização de estudos adicionais para determinar como os padrões alimentares do café da manhã podem influenciar o consumo alimentar global na amostra estudada.

REFERÊNCIAS

- AFEICHE, Myriam C. *et al.* Breakfast dietary patterns among Mexican children are related to total-day diet quality. **The Journal of nutrition**, v. 147, n. 3, p. 404-412, mar. 2017. Disponível em: <https://academic.oup.com/jn/article/147/3/404/4584750>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- AHADI, Zeinab *et al.* Association between breakfast intake with anthropometric measurements, blood pressure and food consumption behaviors among Iranian children and adolescents: the CASPIAN-IV study. **Public Health**, v. 129, n. 6, p. 740-747, jun. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0033350615001365?via%3Dihub>. Acesso em: 30 ago 2020.
- ALBASHTAWY, Mohammed. Exploring the reasons why school students eat or skip breakfast. **Nursing Children and Young People**, v. 27, n. 6, p. 16-22, jul. 2015.
- ALEXANDER, Katharine E. *et al.* Association of breakfast skipping with visceral fat and insulin indices in overweight latino youth. **Obesity**, v. 17, n. 8, p. 1528-1533, ago. 2009. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2836758/>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- AMBROSINI, Gina L. Childhood dietary patterns and later obesity: a review of the evidence. **Proceedings of the Nutrition Society**, v. 73, n. 1, p. 137-146, fev. 2014. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/proceedings-of-the-nutrition-society/article/childhood-dietary-patterns-and-later-obesity-a-review-of-the-evidence/05C7B64B5B09F6720D6D2768402D44E6/core-reader>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- ARENAZA, Lide *et al.* Association of Breakfast Quality and Energy Density with Cardiometabolic Risk Factors in Overweight/Obese Children: Role of Physical Activity. **Nutrients**, v. 10, n. 8, p. 1-13, ago. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6116118/>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- BABAOĞLU, Kadir *et al.* Prevalence of overweight and obesity among patients with congenital and acquired heart disease in Kocaeli, Turkey. **Cardiology in the Young**, v. 25, n. 3, p. 533-538, mar. 2015. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/cardiology-in-the-young/article/prevalence-of-overweight-and-obesity-among-patients-with-congenital-and-acquired-heart-disease-in-kocaeli-turkey/8300B299B80011CFEAF393652ADC574/core-reader>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- BALTAR, Valéria Troncoso *et al.* Breakfast patterns and their association with body mass index in Brazilian adults. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 34, n. 6, e00111917, p. 1-10, jun. Brasil, 2018.
- BARBIERO, Sandra Mari *et al.* Overweight and obesity in children with congenital heart disease: combination of risks for the future? **BMC Pediatrics**, v. 14, n. 271, p. 1-6, out. 2014. Disponível em: <https://bmcpediatr.biomedcentral.com/articles/10.1186/1471-2431-14-271>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- BARBIERO, Sandra Mari. **Prevalência de obesidade e outros fatores de risco para cardiopatia congênita isquêmica em crianças e adolescentes portadoras de cardiopatias congênicas em**

ambulatório de referência. 2014. Tese (Doutorado em Ciências da Saúde) - Pós-graduação em Ciências da Saúde; Instituto de Cardiologia do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2014.

BARKER, D. J. *et al.* Fetal origins of adult disease: strength of effects and biological basis. **International Journal of Epidemiology**, v. 31, n. 6, p. 1235-1239, dez. 2002. Disponível em: <https://academic.oup.com/ije/article/31/6/1235/939543>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BARRETT, Nora *et al.* Breakfast Skipping and overweight/obesity among European adolescents, a cross-sectional analysis of the HELENA dataset: a DEDIPAC study. **Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique**, v. 1, n. 19, p. 1-16, jun. 2018. Disponível em: <https://hrbopenresearch.org/articles/1-19>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BARR, Susan I.; DI FRANCESCO, Loretta; FULGONI III, Victor L. Consumption of breakfast and the type of breakfast consumed are positively associated with nutrient intakes and adequacy of Canadian adults. **The Journal of Nutrition**, v. 143, n. 1, p. 86-92, jan. 2013. Disponível em: <https://academic.oup.com/jn/article/143/1/86/4609458>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BARR, Susan I.; DI FRANCESCO, Loretta; FULGONI III, Victor L. Breakfast consumption is positively associated with nutrient adequacy in Canadian children and adolescents. **British Journal of Nutrition**, v. 112, n. 8, p. 1373-1383, out. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4197762/#:~:text=The%20results%20of%20the%20present,effects%20from%20excessive%20nutrient%20intakes>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BAUMGARTNER, Helmut *et al.* ESC Guidelines for the management of grown-up congenital heart disease (new version 2010). **European Heart Journal**, v. 31, n. 23, p. 2915-57, dez. 2010.

BERNIER, Pierre-Luc. *et al.* The Challenge of Congenital Heart Disease Worldwide: Epidemiologic and Demographic Facts. **Seminars in Thoracic & Cardiovascular Surgery: Pediatric Cardiac Surgery Annual**, v. 13, n. 1, p. 26–34, 2010. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1092912610000141?via%3Dihub>. Acesso em: 30 ago. 2020.

BERTI, Cristiana. Benefits of breakfast meals and pattern of consumption on satiety-related sensations in women. **International Journal of Food Sciences and Nutrition**, v. 66, n. 7, p. 837-844, out. 2015. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/09637486.2015.1093611>. Acesso em: ago. 2020.

BOD POD® Body Composition Tracking System. Operator's Manual. 2004.

BOMBEM, Kelly Cristina de Moura ; CANELLA, Daniela Silva; BANDONI, Daniel Henrique; JAIME, Patrícia Constante. **Manual de medidas caseiras e receitas para cálculos dietéticos**. São Paulo: M. Books, 2012.

BORN, Daniel. Cardiopatia congênita. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 93, n. 6, supl. 1, p. e130–e132, dez. 2009. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2009001300008. Acesso em: 30 ago. 2020.

BORTOLOZO, N. M. *et al.* **Técnicas em Enfermagem**: passo a passo. Botucatu: EPUB, 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Departamento de Informática do SUS. **Banco de dados do Sistema Único de Saúde - DATASUS**: informações de Saúde, Sistema de Informações sobre Mortalidade-SIM. Brasília, DF, 2010.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica. **Alimentos regionais brasileiros** - 2. ed. - Brasília: Ministério da Saúde, p. 484, 2015.

BRUNEAU, Benoit G. The developmental genetics of congenital heart disease. **Nature**, v. 451, n. 7181, p. 943-948, fev. 2008. Disponível em: [https://www.nature.com/articles/nature06801#:~:text=Human%20genetic%20studies%20have%20identified,or%20outflow%20tract%20morphogenesis%20\(Fig.](https://www.nature.com/articles/nature06801#:~:text=Human%20genetic%20studies%20have%20identified,or%20outflow%20tract%20morphogenesis%20(Fig.) Acesso em: 30 ago. 2020.

CAHILL, Leah E. *et al.* Prospective study of breakfast eating and incident coronary heart disease in a cohort of male US health professionals. **Circulation**, v. 128, n. 4, p. 337-343, jul. 2013.

Disponível em:

https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.113.001474?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em: 30 ago. 2020.

CARDOSO, Silvia Meyer. **Perfil de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes portadores de cardiopatia congênita**. 2018. Tese (Doutorado em Saúde Coletiva) - Pós-graduação em Saúde Coletiva; Universidade Federal de Santa Catarina, Santa Catarina, 2018.

CLARK, C. A. *et al.* Effects of breakfast meal composition on second meal metabolic responses in adults with type 2 diabetes mellitus. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 60, p. 1122-1129, maio 2006. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/1602427#citeas>. Acesso em: 30 ago. 2020.

CARVALHO, Julene S. *et al.* ISUOG Practice Guidelines (updated): sonographic screening examination of the fetal heart. **Ultrasound in Obstetrics & Gynecology**, v. 41, n. 3, p. 348-359, mar. 2013. Disponível em: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/uog.12403>. Acesso em: 30 ago. 2020.

CARMAGNANI, M. I. S. *et al.* **Procedimentos de Enfermagem**: guia prático. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2009.

CHANG, Yiting; GABLE, Sara. Predicting weight status stability and change from fifth grade to eighth grade: the significant role of adolescents social-emotional well-being. **Journal of adolescents Health**, v. 52, n. 4, p. 448-455, abr. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1054139X12003965?via%3Dihub>. Acesso em: 30 ago. 2020.

CHATELAN, Angeline *et al.* Association between breakfast Composition and abdominal obesity in the Swiss adult population eating breakfast regularly. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 15, n. 115, p. 1-11, nov. 2018. Disponível em: <https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12966-018-0752-7>. Acesso em: 30 ago. 2020.

- CHEUK, D. K. *et al.* Parents' understanding of their child's congenital heart disease. **Heart**, v. 90, n. 4, p. 435-439, abr. 2004. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1768183/>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- CHEN, Chun-An *et al.* A Shift from Underweight to Overweight and Obesity in Asian Children and Adolescents with Congenital Heart Disease. **Pediatric and Perinatal Epidemiology**, v. 26, n.4, p. 336-343, jul. 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1365-3016.2012.01293.x>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- CHUNG, Stephanie T. *et al.* High Overweight and Obesity in Fontan Patients: A 20-Year History. **Pediatric Cardiology**, v. 37, n. 1, p. 192–200, jan. 2016. Disponível em: <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/s00246-015-1265-7.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- CONWAY, Joan M.; INGWERSEN, Linda A.; MOSHFEGH, Alanna J. Accuracy of dietary recall using the USDA five-step multiple-pass method in men: na observational validation study. **The Journal of the American Dietetic Association**. v. 104, n. 4, p. 595-603, abr. 2004. Disponível em: [https://jandonline.org/article/S0002-8223\(04\)00008-2/pdf](https://jandonline.org/article/S0002-8223(04)00008-2/pdf). Acesso em: 30 ago. 2020.
- COOK, Stephen *et al.* Prevalence of a metabolic syndrome phenotype in adolescents: findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. **Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine**, v. 157, n. 8, p. 821-827, ago. 2003. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/481403#:~:text=Results%20The%20overall%20prevalence%20of,01>). Acesso em: 30 ago. 2020.
- COULTHARD, Janine D.; PALLA, Luigi; POT, Gerda K. Breakfast consumption and nutrient intakes in 4–18-year-olds: UK National Diet and Nutrition Survey Rolling Programme (2008–2012). **British Journal of Nutrition**, v. 118, n. 4, p. 280-290, ago. 2017. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/breakfast-consumption-and-nutrient-intakes-in-418yearolds-uk-national-diet-and-nutrition-survey-rolling-programme-20082012/745D1FB56963531AA0E6165D95BDC93F/core-reader>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- COHEN, Meryl S. Clinical practice: the effect of obesity in children with congenital heart disease. **The European Journal of Pediatrics**, v. 171, n. 8, p. 1145-50, ago. 2012. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00431-012-1736-2>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- CROEZEN, S. *et al.* Skipping breakfast, alcohol consumption and physical inactivity as risk factors for overweight and obesity in adolescents: results of the E-MOVO Project. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 63, p. 405–412, 2009. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/1602950#citeas>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- DANIELS, Stephen R.; GREER, Frank R.; Comitê de Nutrição. Lipid screening and cardiovascular health in childhood. **American Academy of Pediatrics**, v. 122, n. 1, p. 198-208, jul. 2008. Disponível em: <https://pediatrics.aappublications.org/content/122/1/198>. Acesso em: 30 ago. 2020.
- DA ROCHA, Luciane Alves, *et al.* Screening of fetal congenital heart disease: the challenge continues. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular: órgão oficial da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, v. 28, n. 3, p. 5-7, jul./set. 2013.

Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-76382013000300003. Acesso em: 30 ago. 2020.

DEMPSTER, Philip; AITKENS, Susan. A new air displacement method for the determination of human body composition. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 27, n. 12, p. 1692-1697, dez. 1995.

DESHMUKH-TASKAR, Priya *et al.* The relationship of breakfast skipping and type of breakfast consumed with overweight/obesity, abdominal obesity, other cardiometabolic risk factors and the metabolic syndrome in young adults. The National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES): 1999–2006. **Public Health Nutrition**, v. 16, n. 11, p. 2073-2082, out. 2012. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/C03EBBABDCB60753261A1495C341DA65/S1368980012004296a.pdf/relationship_of_breakfast_skipping_and_type_of_breakfast_consumed_with_overweightobesity_abdominal_obesity_other_cardiometabolic_risk_factors_and_the_metabolic_syndrome_in_young_adults_the_national_health_and_nutrition_examination_survey_nhanes_19992006.pdf. Acesso em: 30 ago. 2020.

DI GIUSEPPE, Romina *et al.* Typical breakfast food consumption and risk factors for cardiovascular disease in a large sample of Italian adults. **Nutrition, Metabolism and Cardiovascular Diseases**, v. 22, n. 4, p. 347-354, abr. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0939475310001791?via%3Dihub#!> Acesso em: 30 ago. 2020.

DILLER, Gerhard-Paul. *et al.* Survival Prospects and Circumstances of Death in Contemporary Adult Congenital Heart Disease Patients Under Follow-Up at a Large Tertiary Centre. **Circulation**, v. 132, n. 22, p. 2118-2125, dez. 2015. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.115.017202?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em: 30 ago. 2020.

DOLK, Helen; LOANE, Maria; GARNE, Ester; European Surveillance of Congenital Anomalies (EUROCAT) Working Group. Congenital heart defects in Europe: prevalence and perinatal mortality, 2000 to 2005. **Circulation**, v. 123, n. 8, p. 841-849, mar. 2011. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/CIRCULATIONAHA.110.958405?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Acesso em: 30 ago. 2020.

EKELUND, Charlotte Kvist *et al.* Down's syndrome risk assessment in Denmark--secondary publication. **Ugeskrift for Laeger**, v. 172, n. 23, p. 1759-1761, jun. 2010.

ENGELINGS, Claudia C. *et al.* Cause of death in adults with congenital heart disease: An analysis of the German National Register for Congenital Heart Defects. **International Journal of Cardiology**, v. 211, n. 15, p. 31-36, maio 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167527316303746?via%3Dihub>. Acesso em: 31 ago. 2020.

ERIKSSON, Johan G. *et al.* Early growth and coronary heart disease in later life: longitudinal study. **BMJ**, v. 322, n. 7292, p. 949-53, abr. 2001. Disponível em: <https://www.bmj.com/content/322/7292/949.long>. Acesso em: 31 ago. 2020.

FARSHCHI, Hamid R.; TAYLOR, Moira A.; MACDONALD, Ian A. Deleterious effects of omitting breakfast on insulin sensitivity and fasting lipid profiles in healthy lean women. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 81, n. 2, p. 388-96, fev. 2005. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/81/2/388/4607454>. Acesso em: 31 ago. 2020.

FAYET-MOORE, Flavia; MCCONNELL, Andrew; TUCK, Kate; PETOCZ, Peter. Breakfast and breakfast cereal choice and its impact on nutrient and sugar intakes and anthropometric measures among a nationally representative sample of Australian children and adolescents. **Nutrients**, v. 9, n. 10, p. 1-16, set. 2017. Disponível em: <https://www.mdpi.com/2072-6643/9/10/1045/htm>. Acesso em: 31 ago. 2020.

FEDCHENKO, Maria *et al.* Ischemic heart disease in children and young adults with congenital heart disease in Sweden. **International Journal of Cardiology**, v. 248, n. 1, p. 143-148, dez. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167527317322684?via%3Dihub>. Acesso em: 31 ago. 2020.

FIELDS, David A.; GORAN, Michael I. Body composition techniques and the four-compartment model in children. **Journal of Applied Physiology**, v. 89, n. 2, p. 613-620, ago. 2000. Disponível em: https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/jappl.2000.89.2.613?rfr_dat=cr_pub++0pubmed&url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori%3Arid%3Acrossref.org. Acesso em: 31 ago. 2020.

FIELDS, David A.; GORAN, Michael I.; MCCRORY, Megan A. Body-composition assessment via air-displacement plethysmography in adults and children: a review. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 75, n. 3, p. 453-467, mar. 2002. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/75/3/453/4689336>. Acesso em: 31 ago. 2020.

FIELDS, David A.; HUNTER, G. R.; GORAN, Michael I. Validation of the BOD POD with hydrostatic weighing: influence of body clothing. **International Journal of Obesity and Related Metabolic Disorders**, v. 24, n. 2, p. 200-5, fev. 2000.

FISBERG, Regina Mara; MARCHIONI, Dirce Maria Lobo (org.). **Manual de Avaliação do Consumo Alimentar em estudos populacionais: A experiência do inquérito de saúde em São Paulo (ISA)**. São Paulo, SP: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2012. 199 p.

FISBERG, Regina Mara; VILLAR, Betzabeth Slater. **Manual de receitas e medidas caseiras para cálculo de inquéritos alimentares: Manual elaborado para auxiliar no procedimento de inquéritos alimentares**. São Paulo: Signus. 2002.

FLINT, A. *et al.*, The effect of physiological levels of glucagon-like peptide-1 on appetite, gastric emptying, energy and substrate metabolism in obesity. **International Journal of Obesity**, v. 25, n. 6, p.781-792, 2001. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/0801627#:~:text=CONCLUSION%3A%20It%20is%20concluded%20that,be%20beneficial%20in%20weight%20reduction>. Acesso em: 31 ago. 2020.

FRANK, Gail C. Breakfast: what does it mean? **American Journal of Lifestyle Medicine**, v. 3, n. 2, p. 160-163, mar./abr. 2009.

FRIEDEWALD, William T.; LEVY, Robert I.; FREDRICKSON, Donald S. Estimation of the Concentration of Low-Density Lipoprotein Cholesterol in Plasma, Without Use of the Preparative Ultracentrifuge. **Clinical Chemistry**, v. 18, n. 6, p. 499–502, 1 jun. 1972.

FROST, Philip H.; HAVEL, Richard J. Rationale for Use of Non-High-Density Lipoprotein Cholesterol Rather Than Low-Density Lipoprotein Cholesterol as a Tool for Lipoprotein Cholesterol Screening and Assessment of Risk and Therapy. **The American Journal of Cardiology**, v. 81, n. 4, supplement 1, p. 26B-31B, fev. 1998. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002914998000344?via%3Dihub>. Acesso em: 31 ago. 2020.

FUENMAYOR, Gabriela *et al.* Prevalence of dyslipidemia in children with congenital heart disease. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, v. 101, n. 3, p. 273-276, set. 2013.

GHADERIAN, Mehdi *et al.* Lipid and glucose serum levels in children with congenital heart disease. **The Journal of Tehran University Heart Center**, v. 9, n. 1, p. 20-26, jan. 2014. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4277787/>. Acesso em: 31 ago. 2020.

GOULART, Máira. Ribas *et al.* Serum C-reactive protein levels and body mass index in children and adolescents with CHD. **Cardiology in the Young**, v. 27, n. 6, p. 1083–1089, ago. 2017. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/cardiology-in-the-young/article/serum-creactive-protein-levels-and-body-mass-index-in-children-and-adolescents-with-chd/6F1F7A6458500FCE07689843EF4EB65B/core-reader>. Acesso em: 31 ago. 2020.

HADDAD, Linda. G.; OWIES, Arwa; MANSOUR, Amani. Wellness appraisal among adolescents in Jordan: a model from a developing country: a cross-sectional questionnaire survey. **Health Promotion International**, v. 24, n. 2, p. 130–9, jun. 2009. Disponível em: <https://academic.oup.com/heapro/article/24/2/130/571160>. Acesso em: 31 ago. 2020.

HAIR JF, BLACK W, BABIN BJ, ANDERSON RE. *Multivariate data analysis*. 7^oed. Upper Saddle River: Prentice Hall; 2009.

HEROVI, Despina *et al.* Cardiovascular disease in childhood: the role of obesity. **European Journal of Pediatrics**, v. 172, n. 6, p. 721-32, jun. 2013. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00431-013-1932-8>. Acesso em: 31 ago. 2020.

HILL, Garick D. *et al.* Disparities in the prenatal detection of critical congenital heart disease. **Prenatal Diagnosis**, v. 35, n. 9, p. 859-63, set. 2015. Disponível em: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/pd.4622>. Acesso em: 31 ago. 2020.

HO, Chia-Yi. *et al.* Breakfast is associated with the metabolic syndrome and school performance among Taiwanese children. **Research in Developmental Disabilities**, v. 43, n. 44, p. 179-188, set. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0891422215000785>. Acesso em: 31 ago. 2020.

HOFFMAN, James L. *et al.* Failure to impact prevalence of arterial ischemic stroke in pediatric cardiac patients over three decades. **Congenital Heart Disease**, v. 6, n. 3, p. 211-8, maio/ jun. 2011.

Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/j.1747-0803.2011.00510.x>. Acesso em: 31 ago. 2020.

HONICKY, Michele. **Fatores associados com obesidade e obesidade central em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita submetidos a procedimento cardíaco**. 2018. Dissertação (Mestrado em Nutrição) - Pós-graduação em Nutrição, Centro de Ciências da Saúde, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2018.

HONICKY, Michele *et al.* Added sugar and trans fatty acid intake and sedentary behavior were associated with excess total-body and central adiposity in children and adolescents with congenital heart disease. **Pediatric Obesity**, v. 15, n. 6, e12623, p. 1-11, fev. 2020. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/ijpo.12623>. Acesso em: 31 ago. 2020.

HU, Frank. B. Dietary pattern analysis: a new direction in nutritional epidemiology. **Current Opinion in Lipidology**, v. 13, n. 1, p. 3-9, fev. 2002. Disponível em: https://journals.lww.com/co-lipidology/Fulltext/2002/02000/Dietary_pattern_analysis__a_new_direction_in.2.aspx. Acesso em: 31 ago. 2020.

IQBAL, Khalid *et al.* Breakfast quality and cardiometabolic risk profiles in an upper middle-aged German population. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 71, p. 1312-1320, jul. 2017. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/ejcn2017116>. Acesso em: 31 ago. 2020.

JARVANDI, Soghra; SCHOOTMAN, Mario; RACETTE, Susan B. Breakfast intake among adults with type 2 diabetes: influence on daily energy intake. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 12, p. 2146-52, ago. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4526261/>. Acesso em: 31 ago. 2020.

JENKINS, David J. A. *et al.* Effect of soy-based breakfast cereal on blood lipids and oxidized low-density lipoprotein. **Metabolism**, v. 49, n. 11, p. 1496-1500, nov. 2000. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0026049500070955>. Acesso em: 31 ago. 2020.

KANT, Ashima K. *et al.* A prospective study of diet quality and mortality in women. **Jama**, v. 283, n. 16, p. 2109-2115, abr. 2000. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/192632>. Acesso em: 31 ago. 2020.

KANT, Ashima K. Dietary patterns and health outcomes. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 104, n. 4, p. 615-35, abr. 2004. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002822304000112?via%3Dihub>. Acesso em: 31 ago. 2020.

KAWAFHA, Mariam M. Impact of skipping breakfast on various educational and overall academic achievements of primary schoolchildren in Northern of Jordan. **Journal of Basic and Applied Sciences**, v. 7, n. 7, p. 155-160, 2013.

KAWAFHEH, Mariam M. *et al.* The effect of health education programs for parents about breakfast on students' breakfast and their academic achievement in the north of Jordan. **International Journal of Advanced Nursing Studies**, v. 3, n. 2, p. 84-89, set. 2014.

KELLEHER, Deanne K. *et al.* Growth and correlates of nutritional status among infants with hypoplastic left heart syndrome (HLHS) after stage 1 Norwood procedure. **Nutrition**, v. 22, n. 3, p. 237-244, mar. 2006. Disponível em :

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0899900705002996?via%3Dihub>. Acesso em: 31 ago. 2020.

KLEINMAN, R. E. *et al.* Diet, breakfast, and academic performance in children. **Annals of Nutrition and Metabolism**, v. 46, n. 1, p. 24-30, 2002. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3275817/>. Acesso em: 31 ago. 2020.

KHOSHNOOD, Babak *et al.* Trends in prenatal diagnosis, pregnancy termination, and perinatal mortality of newborns with congenital heart disease in France, 1983–2000: a population-based evaluation. **Pediatrics**, v. 115, n. 1, p. 95-101, jan. 2005. Disponível em:

<https://pediatrics.aappublications.org/content/115/1/95.long>. Acesso em: 31 ago. 2020.

LARA, Diego A. *et al.* Prenatal diagnosis, hospital characteristics, and mortality in transposition of the great arteries. **Birth Defects Research Part A: Clinical and Molecular Teratology**, v. 106, n. 9, p. 739-48, set. 2016. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/bdra.23525>.

Acesso em: 31 ago. 2020.

LEITCH, Catherine A. Growth, nutrition and energy expenditure in pediatric heart failure. **Progress in Pediatric Cardiology**, v. 11, n. 3, p. 195-202, set. 2000. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1058981300000503>. Acesso em: 31 ago. 2020.

LILJEBERG, Helena G. M.; ÅKERBERG, Anna K. E. A.; BJÖRCK, Inger M. E. Effect of the glycemic index and content of indigestible carbohydrates of cereal-based breakfast meals on glucose tolerance at lunch in healthy subjects. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 69, n. 4, p. 647–55, abr. 1999. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/69/4/647/4737353>. Acesso em: 31 ago. 2020.

LIN, Jennifer S. *et al.* Nontraditional Risk Factors in Cardiovascular Disease Risk Assessment: Updated Evidence Report and Systematic Review for the US Preventive Services Task Force.

JAMA, v. 320, n. 3, p. 281–297, 17 jul. 2018. Disponível em:

<https://jamanetwork.com/journals/jama/fullarticle/2687224>. Acesso em: 31 ago. 2020.

LIU, Shiliang *et al.* Effect of Folic Acid Food Fortification in Canada on Congenital Heart Disease Subtypes. **Circulation**, v. 134, n. 9, p. 647-655, 30 ago. 2016. Disponível em:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4998126/>. Acesso em: 21 out. 2020.

LOHMAN, Timothy G. Assessment of body composition in children. **Pediatric Exercise Science**, v. 1, p. 19-30, 1989.

MA, Yunsheng *et al.* Association between eating patterns and obesity in a free-living US adult population. **American Journal of Epidemiology**, v. 158, n. 1, p. 85–92, jul. 2003. Disponível em: <https://academic.oup.com/aje/article/158/1/85/174075>. Acesso em: 31 ago. 2020.

MANDALENAKIS, Zacharias *et al.* Ischemic stroke in children and young adults with congenital heart disease. **Journal of the American Heart Association**, v. 5, n. 2, p. 1-8, fev. 2016. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/jaha.115.003071>. Acesso em: 31 ago. 2020.

MCCRORY, Megan A. *et al.* Evaluation of a new air displacement plethysmograph for measuring human body composition. **Medicine & Science in Sports & Exercise**, v. 27, n. 12, p. 1686-91, dez. 1995.

MCNAMARA, Judith R. *et al.* Calculated values for low-density lipoprotein cholesterol in the assessment of lipid abnormalities and coronary disease risk. **Clinical Chemistry**, v. 36, n. 1, p. 36-42, jan. 1990.

MARATHE, Supreet P.; TALWAR, Sachin. Surgery for transposition of great arteries: A historical perspective. **Annals of Pediatric Cardiology**, v. 8, n. 2, p. 122-28, maio, 2015.

MARLATT, Kara L. *et al.* Breakfast and fast food consumption are associated with selected biomarkers in adolescents. **Preventive Medicine Reports**, v. 3, p. 49-52, jun. 2016. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2211335515001710?via%3Dihub>. Acesso em: 31 ago. 2020.

MEKARY, Rania A. *et al.* Eating patterns and type 2 diabetes risk in men: breakfast omission, eating frequency, and snacking. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 95, n. 5, p. 1182-1189, maio, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3325839/>. Acesso em: 31 ago. 2020.

MEKARY, Rania A. *et al.* Eating patterns and type 2 diabetes risk in older women: breakfast consumption and eating frequency. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 98, n. 2, p. 436-443, ago. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3712552/>. Acesso em: 31 ago. 2020.

MASSIN, Martial M.; HÖVELS-GÜRICH, Hedwig; SEGHAYE, Marie-Christine. Atherosclerosis lifestyle risk factors in children with congenital heart disease. **European Journal of Cardiovascular Prevention & Rehabilitation**, v. 14, n. 2, p. 349–351, abr. 2007.

MIN, Chanyang *et al.* Breakfast patterns are associated with metabolic syndrome in Korean adults. **Nutrition Research and Practice**, v. 6, n. 1, p. 61-67, fev. 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3296924/#:~:text=We%20identified%20three%20breakfast%20patterns,%2C%20Breads%20and%20Processed%20meat%22>. Acesso em: 31 ago. 2020.

MITCHELL, S. C.; KORONES, S. B.; BERENDES, H. W. Congenital Heart Disease in 56,109 Births Incidence and Natural History. **Circulation**, v. 43, n. 3, p. 323-332, mar. 1971.

MOLINA-MONTES, Esther *et al.* Adherence to the Spanish dietary guidelines and its association with obesity in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC)-Granada study. **Public Health Nutrition**, v. 17, n. 11, p. 2425-35, nov. 2014. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/5DCCE483821C264FC3FBD9B5F4A443DF/S1368980014000688a.pdf/adheren>

ce_to_the_spanish_dietary_guidelines_and_its_association_with_obesity_in_the_european_prospec-
tive_investigation_into_cancer_and_nutrition_epicgranada_study.pdf. Acesso em 05 set. 2020.

Monteiro, Carlos Augusto *et al.* The UN Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. **Public Health Nutr**, v. 21, n. 1, p. 5-17, jan. 2018. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/un-decade-of-nutrition-the-nova-food-classification-and-the-trouble-with-ultraprocessing/2A9776922A28F8F757BDA32C3266AC2A/core-reader>. Acesso em: 15 out. 2020.

MONZANI, Alice *et al.* Metabolic syndrome is strictly associated with parental obesity beginning from childhood. **Clinical Endocrinology**, v. 81, n. 1, p. 45-51, jul. 2014. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/cen.12261>. Acesso em: 05 set. 2020.

MOONS, Philip *et al.* Prevalence of cardiovascular risk factors in adults with congenital heart disease. **European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation**, v. 13, n. 4, p. 612-6, ago. 2006. Disponível em: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1097/01.hjr.0000197472.81694.2b>. Acesso em: 05 set. 2020.

MOONS, Philip *et al.* Abstract 1866: Actual prospects to survive into adulthood in patients with congenital heart disease. **Circulation**, v. 120, n. 18, nov. 2009. Disponível em: https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/circ.120.suppl_18.S561. Acesso em: 05 set. 2020.

MULLAN; Barbara Ann; SINGH, Monika. A systematic review of the quality, content, and context of breakfast consumption. **Nutrition & Food Science**, v. 40, n. 1, p. 81-114, fev. 2010.

NAIDU, Pavithra; GRIGG, Leanne; ZENTNER, Dominica. Mortality in adults with congenital heart disease. **International Journal of Cardiology**, v. 245, n. 15, p. 125-130, out. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167527317307532?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

NATIONAL HIGH BLOOD PRESSURE EDUCATION PROGRAM WORKING GROUP ON HIGH BLOOD PRESSURE IN CHILDREN AND ADOLESCENTS - NHBPEP. The Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. **Pediatrics**, v. 114, n. 2, p. 555-576, 1 ago. 2004.

NAKADE, Miyo *et al.* Can breakfast tryptophan and vitamin B6 intake and morning exposure to sunlight promote morning-typology in young children aged 2 to 6 years? **Journal of Physiological Anthropology**, v. 31, n. 1, p. 1-10, maio, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3423069/>. Acesso em: 05 set. 2020.

NATIONAL HEALTH AND NUTRITION EXAMINATION SURVEY (NHANES) - National Center for Health Statistics (NCHS). **Anthropometry Procedures Manual**. Maryland, EUA. 2002.

NICKLAS; Theresa A. *et al.* Breakfast consumption affects adequacy of total daily intake in children. **Journal of the American Dietetic Association**, v. 93, n. 8, p. 886- 891, ago. 1993. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S000282239391527W?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

NICKLAS; Theresa A.; O'NEIL, Carol E.; BERENSON, Gerald S. Nutrient contribution of breakfast, secular trends, and the role of ready-to-eat cereals: a review of data from the Bogalusa Heart Study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 67, n. 4, p. 757S–763S, abr. 1998.

NIEMEIER, Heather. M. *et al.* Fast Food Consumption and Breakfast Skipping: Predictors of Weight Gain from Adolescence to Adulthood in a Nationally Representative Sample. **Journal of Adolescent Health**, v. 39, n. 6, p. 842-849, dez. 2006. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1054139X06002643?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

NÚCLEO DE ESTUDOS E PESQUISA EM ALIMENTAÇÃO – NEPA **Tabela Brasileira de Composição de Alimentos** - TACO, 4. ed. Campinas: NEPA- UNICAMP, 2011.

NUNEZ, C. *et al.* Body composition in children and adults by air displacement plethysmography. **The European Journal of Clinical Nutrition**, v. 53, n. 5, p. 382-387, maio, 1999.

NURUL-FADHILAH, Abdullah *et al.* Infrequent breakfast consumption is associated with higher body adiposity and abdominal obesity in Malaysian school-aged adolescents. **PloS ONE**, v. 8, n. 3, p. 1-6, mar. 2013. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0059297>. Acesso em: 05 set. 2020.

NYDEGGER, Andreas. *et al.* Changes in resting energy expenditure in children with congenital heart disease. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 63, n. 3, p. 392-7, mar. 2009. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/1602956>. Acesso em: 5 set. 2020.

OECHSLIN, Erwin N. *et al.* Mode of death in adults with congenital heart disease. **The American Journal of Cardiology**, v. 86, n. 10, p. 1111-1116, nov. 2000. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002914900011693?via%3Dihub>. Acesso em: 5 set. 2020.

OLINTO, Maria Teresa Anselmo. Padrões alimentares: análise de componentes principais. *In*: KAC, G.; SICHIERI, R.; GIGANTE, D. P. **Epidemiologia Nutricional**. Rio de Janeiro: Fiocruz/Atheneu, 2007, cap. 12, p. 213-225.

O'BYRNE, Michael L. *et al.* Association of Habitual Activity and Body Mass Index in Survivors of Congenital Heart Surgery: A Study of Children and Adolescents with Tetralogy of Fallot, Transposition of the Great Arteries, and Fontan Palliation. **World Journal for Pediatric and Congenital Heart Surgery**, v. 9, n. 2, p. 177–184, 1 mar. 2018. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6154798/>. Acesso em: 05 set. 2020.

O'NEIL, Carol E. *et al.* The role of breakfast in health: definition and criteria for a quality breakfast. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 114, n. 12, p. S8-S26, dez. 2014. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212267214013550?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

O'NEIL, Carol E.; NICKLAS, Theresa A.; FULGONI III, Victor L. Nutrient intake, diet quality, and weight/adiposity parameters in breakfast patterns compared with no breakfast in adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2001-2008. **Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics**, v. 114, n. 12, p. S27-S43, dez. 2014. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212267214013549?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

O'NEIL, Carol E.; NICKLAS, Theresa A.; FULGONI III, Victor L. Nutrient intake, diet quality, and weight measures in breakfast patterns consumed by children compared with breakfast skippers: NHANES 2001–2008. **AIMS Public Health**, v. 2, n. 3, p. 441-486, ago. 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5690244/>. Acesso em: 05 set. 2020.

OSAWA, Hiroya *et al.* Metabolic syndrome, lifestyle, and dental caries in Japanese school children. **Bulletin of Tokyo Dental College**, v. 56, n. 4, p. 233-241, 2015. Disponível em: https://www.jstage.jst.go.jp/article/tdcp/56/4/56_233/_pdf/-char/en. Acesso em: 05 set. 2020.

PASMAN, Wilrike J. *et al.* Effect of two breakfasts, different in carbohydrate composition, on hunger and satiety and mood in healthy men. **International Journal of Obesity**, v. 27, n. 6, p. 663-8, jul. 2003.

PASQUALI, Sara K. *et al.* Risk factors and comorbidities associated with obesity in children and adolescents after the arterial switch operation and Ross procedure. **American Heart Journal**, v. 158, n. 3, p. 473-479, set. 2009. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002870309004700>. Acesso em: 05 set. 2020.

PEREIRA, Mark A.; LUDWING, David S. Dietary fiber and body-weight regulation: observations and mechanisms. **Pediatric Clinics of North America**, v. 48, n. 4, p. 969-980, ago. 2001. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031395505703515?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

PEREIRA, Mark A. *et al.* Effect of whole grains on insulin sensitivity in overweight hyperinsulinemic adults. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 75, n. 5, p. 848-55, maio, 2002. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/75/5/848/4689398>. Acesso em: 05 set. 2020.

PEREIRA, Mark A. *et al.* Breakfast frequency and quality may affect glycemia and appetite in adults and children. **The Journal of Nutrition**, v. 141, n. 1, p. 163–168, jan. 2011. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3001239/#:~:text=The%20results%20suggest%20hat%20breakfast,and%20its%20quality%20may%20have>. Acesso em: 05 set. 2020.

PEREIRA, Jaqueline Lopes *et al.* Proposal for a breakfast quality index for Brazilian population: Rationale and application in the Brazilian National Dietary Survey. **Appetite**, v. 111, n. 1, p. 12-22, abr. 2017. Disponível em:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195666316309588?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

PEREIRA, Jaqueline Lopes *et al.* Prevalence of consumption and nutritional content of breakfast meal among adolescents from the Brazilian National Dietary Survey. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 94, n. 6, p. 630-641, nov./dez. 2018. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0021-75572018000600630#:~:text=Conclusions%3A,more%20nutrient%2Ddense%20food%20choices. Acesso em: 05 set. 2020.

PERIN, Francesca *et al.* Sobrepeso y obesidad en niños intervenidos de cardiopatía congénita. **Anales de Pediatría**, v. 90, n. 2, p. 102-108, fev. 2019.

PINHEIRO, Ana Beatriz Vieira *et al.* **Tabela para avaliação de consumo alimentar em medidas caseiras**. 4 ed. São Paulo: Atheneu, 2004.

PINTO, Nelangi M. *et al.* Obesity is a common comorbidity in children with congenital and acquired heart disease. **Pediatrics**, v. 120, n. 5, p. e1157-64, nov. 2007. Disponível em: <https://pediatrics.aappublications.org/content/120/5/e1157.long>. Acesso em: 05 set. 2020.

PINTO JÚNIOR, Valdeste Cavalcante *et al.* Situação das cirurgias cardíacas congênicas no Brasil. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular: órgão oficial da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, SP, v. 19, n. 2, p. 3-6, abr./jun. 2004. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0102-76382004000200002&script=sci_arttext#:~:text=Observa%2Dse%20que%2020%2C4,de%20doen%2C3%A7as%20com%20alta%20morbidade. Acesso em: 05 set. 2020.

PINTO JÚNIOR, Valdeste Cavalcante *et al.* Epidemiology of congenital heart disease in Brazil. **Revista Brasileira de Cirurgia Cardiovascular: órgão oficial da Sociedade Brasileira de Cirurgia Cardiovascular**, São José do Rio Preto, SP, v. 30, n. 2, p. 219-224, mar/ abr. 2015.

PRADO, M. L., GELBCKE, F. L. **Fundamentos para o cuidado profissional de Enfermagem**. Florianópolis: Ed. Cidade Futura, 2013.

PORTO, C. C. **Doenças do coração: prevenção e tratamento**. In: BRANCO, R. F. G. Y. R. *et al.* **Cardiopatas congênicas**. 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2005. Cap. 82. p. 391-396.

QUICK, Virginia *et al.* Personal, behavioral and socio-environmental predictors of overweight incidence in young adults: 10-yr longitudinal findings. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 10, n. 37, p. 1-13, 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3623851/>. Acesso em: 05 set. 2020.

RAMSAY, Samantha Aujjimavadee. *et al.* Skipping breakfast is associated with lower diet quality in young US children. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 72, p.548–556, jan. 2018.

RATANACHU-EK, Suntaree; PONGDARA, A. Nutritional status of pediatric patients with congenital heart disease: pre- and post-cardiac surgery. **Journal of the Medical Association of Thailand**, v. 94 Suppl 3, p. S133-7, ago. 2011.

RIAFAI, Nader; Dominiczal, Marek H; WARNICK, Russel G. **Handbook of lipoprotein testing**. 1997.

RIDKER, Paul M. *et al.* Inflammation, Aspirin, and the Risk of Cardiovascular Disease in Apparently Healthy Men. **The New England Journal of Medicine**, v. 336, n. 14, p. 973-979, abr. 1997.

ROCHA, Naruna Pereira *et al.* Association between dietary pattern and cardiometabolic risk in children and adolescents: a systematic review. **Journal of Pediatric**, v. 93, n. 3, p. 214-222, maio/jun. 2017. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255553617300290>. Acesso em: 05 set. 2020.

ROCHE, Lucy S.; SILVERSIDES, Candice K. Hypertension, obesity, and coronary artery disease in the survivors of congenital heart disease. **The Canadian Journal of Cardiology**, v. 29, n. 7, p. 841-848, jul. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0828282X13001839?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

ROSATO, Valentina *et al.* Energy contribution and nutrient composition of breakfast and their relations to overweight in free-living individuals: a systematic review. **Advances in Nutrition**, v. 7, n. 3, p. 455-465, maio, 2016. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4863260/>. Acesso em: 05 set. 2020.

RUXTON, C. H. S; KIRK, T. R. Breakfast: a review of associations with measures of dietary intake, physiology and biochemistry. **British Journal of Nutrition**, v. 78, n.2, p. 199-213, ago. 1997.

SALOMON, Laurent Julien *et al.* Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan. **Ultrasound in Obstetrics and Gynecology**, v. 37, n. 1, p. 116-126, jan. 2011. Disponível em: <https://obgyn.onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/uog.8831>. Acesso em: 05 set. 2020.

SAUNDERS. T. J. *et al.* Associations of sedentary behavior, sedentary bouts and breaks in sedentary time with cardiometabolic risk in children with a family history of obesity. **PloS ONE**, v. 8, n. 11, nov. 2013.

SCHEMBRE, Susan. M. *et al.* Eating breakfast more frequently is cross-sectionally associated with greater physical activity and lower levels of adiposity in overweight Latina and African American girls. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 98, n. 2, p. 275-281, ago. 2013. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3712545/>. Acesso em: 05 set. 2020.

SCHULZE, Matthias B.; HOFFMANN, Kurt. Methodological approaches to study dietary patterns in relation to risk of coronary heart disease and stroke. **British Journal of Nutrition**, v. 95, n. 5, p. 860-869, maio, 2006. Disponível em: https://www.cambridge.org/core/services/aop-cambridge-core/content/view/0ADFBD8213C6A5DB1B40E6D67663F2DD/S0007114506001139a.pdf/methodological_approaches_to_study_dietary_patterns_in_relation_to_risk_of_coronary_heart_disease_and_stroke.pdf. Acesso em: 05 set. 2020.

SHAFIEE, Gita *et al.* Association of breakfast intake with cardiometabolic risk factors. **Jornal de Pediatria**, Rio de Janeiro, v. 89, n. 6, p. 575-82, nov./dez. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0021755713001605?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

SHARMA, Atul K. *et al.* LMS tables for waist-circumference and waist-height ratio Z-scores in children aged 5-19 y in NHANES III: association with cardio-metabolic risks. **Pediatric Research**, v. 78, n. 6, p. 723-729, set. 2015. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/pr2015160>. Acesso em: 05 set. 2020.

SHUSTAK, Rachel J. *et al.* Prevalence of obesity among patients with congenital and acquired heart disease. **Pediatric Cardiology**, v. 33, p. 8-14, jan. 2012. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00246-011-0049-y>. Acesso em: 05 set. 2020.

SJOBERG, Agneta *et al.* Meal pattern, food choice, nutrient intake and lifestyle factors in The Göteborg Adolescence Study. **European Journal of Clinical Nutrition**, v. 57, n. 12, p. 1569-78, dez. 2003. Disponível em: <https://www.nature.com/articles/1601726>. Acesso em: 05 set. 2020.

SMITH, Kylie J. *et al.* Skipping breakfast: longitudinal associations with cardiometabolic risk factors in the childhood determinants of adult health study. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 92, n. 6, p. 1316-25, dez. 2010. Disponível em: <https://academic.oup.com/ajcn/article/92/6/1316/4597490>. Acesso em: 05 set. 2020.

SO, Hung K. *et al.* Breakfast frequency inversely associated with BMI and body fatness in Hong Kong Chinese children aged 9–18 years. **British Journal of Nutrition**, v. 106, n. 5, p. 742-751, set. 2011. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/breakfast-frequency-inversely-associated-with-bmi-and-body-fatness-in-hong-kong-chinese-children-aged-918-years/AA6E604156110999B5928E28C54ADEC6/core-reader>. Acesso em: 05 set. 2020.

SONESTEDT, Emily *et al.* Diet Quality and Change in Blood Lipids during 16 Years of Follow-up and Their Interaction with Genetic Risk for Dyslipidemia. **Nutrients**, v. 8, n. 5, p. 1-14, maio, 2016. Disponível em : <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4882687/>. Acesso em : 05 set. 2020.

SONG, Won O. *et al.* Is consumption of breakfast associated with body mass index in US adults? **Journal of the American Dietetic Association**, v. 105, n. 9, p. 1373-1382, set. 2005. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0002822305010278?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

SRINIVASAN, Vijay; PAMULA, Vamsee K.; FAIR, Richard B. An integrated digital microfluidic lab-on-a-chip for clinical diagnostics on human physiological fluids. **Lab on a chip**, v. 4, n. 4, p. 310-5, ago. 2004. Disponível em: <https://pubs.rsc.org/en/content/articlepdf/2004/lc/b403341h>. Acesso em: 05 set. 2020.

STEFAN, Mark A.; HOPMAN, Wilma M.; SMYTHE, John F. Effect of Activity Restriction Owing to Heart Disease on Obesity. **Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine**, v. 159, n. 5, p.

- 477–81, maio. 2005. Disponível em:
<https://jamanetwork.com/journals/jamapediatrics/fullarticle/486006>. Acesso em: 05 set. 2020.
- SUN, Juan *et al.* Factors associated with skipping breakfast among Inner Mongolia Medical students in China. **BMC Public Health**, v. 13, n. 42, p. 1-8, jan. 2013. Disponível em:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3562148/>. Acesso em: 05 set. 2020.
- TAMAYO, Catalina *et al.* Longitudinal evaluation of the prevalence of overweight/obesity in children with congenital heart disease. **Canadian Journal of Cardiology**, v. 31, n. 2, p. 117-123, fev. 2015. Disponível em:
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0828282X14012926?via%3Dihub>. Acesso em: 21 out. 2020.
- TIMLIN, Maureen T.; PEREIRA, Mark A. Breakfast frequency and quality in the etiology of adult obesity and chronic diseases. **Nutrition Reviews**, v. 65, n. 6, p. 268-81, jun. 2007.
- TIN, S. P. P. *et al.* Breakfast skipping and change in body mass index in young children. **International Journal of Obesity**, v. 35, n. 7, p. 899-906, mar. 2011. Disponível em:
<https://www.nature.com/articles/ijo201158>. Acesso em: 05 set. 2020.
- TUCKER, Katherine L. Dietary patterns, approaches, and multicultural perspective. **Applied physiology, nutrition, and metabolism**, v. 35, n. 2, p. 211-8, abr. 2010.
- TUTAREL, Oktay *et al.* Congenital heart disease beyond the age of 60: emergence of a new population with high resource utilization, high morbidity, and high mortality. **European Heart Journal**, v. 35, n. 11, p. 725-32, mar. 2014. Disponível em:
<https://academic.oup.com/eurheartj/article/35/11/725/454669>. Acesso em: 05 set. 2020.
- TREMBLAY, Mark S. *et al.* Systematic review of sedentary behaviour and health indicators in school-aged children and youth. **International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity**, v. 8, n. 1, p. 1-22, 2011. Disponível em:
<https://ijbnpa.biomedcentral.com/articles/10.1186/1479-5868-8-98>. Acesso em: 05 set. 2020.
- TWORETZKY, Wayne *et al.* Improved surgical outcome after fetal diagnosis of hypoplastic left heart syndrome. **Circulation**, v. 103, n. 9, p. 1269-1273, mar. 2001. Disponível em:
<https://www.ahajournals.org/doi/full/10.1161/01.cir.103.9.1269>. Acesso em: 05 set. 2020.
- UEMURA, Mayu *et al.* Breakfast skipping is positively associated with incidence of type 2 diabetes mellitus: evidence from the Aichi Workers' cohort study. **Journal of Epidemiology**, v. 25, n. 5, p. 351-358, maio 2015. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4411234/>. Acesso em: 05 set. 2020.
- UZARK, Karen *et al.* Quality of life in children with heart disease as perceived by children and parents. **Pediatrics**, v. 121, n. 5, p. e1060-1067, maio. 2008. Disponível em:
<https://pediatrics.aappublications.org/content/121/5/e1060.long>. Acesso em: 05 set. 2020.
- UZHOVA, Irina *et al.* The Importance of Breakfast in Atherosclerosis Disease. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 70, n. 15, p. 1833-1842, out. 2017. Disponível em:

<https://www.onlinejacc.org/content/70/15/1833#:~:text=Skipping%20breakfast%20could%20serve%20as,of%20middle%2Daged%20asymptomatic%20individuals>. Acesso em: 05 set. 2020.

VAIDYANATHAN, Balu *et al.* Malnutrition in children with congenital heart disease (CHD): determinants and short-term impact of corrective intervention. **Indian Pediatrics**, v. 45, n. 7, p. 541-6, jul. 2008. Disponível em: <http://www.indianpediatrics.net/july2008/541.pdf>. Acesso em: 05 set. 2020.

VAN DER PLOEG, Hidde P. *et al.* Sitting time and all-cause mortality risk in 222 497 Australian adults. **Archives of Internal Medicine**, v. 172, n. 6, p.494-500, mar. 2012. Disponível em: <https://jamanetwork.com/journals/jamainternalmedicine/fullarticle/1108810>. Acesso em: 05 set. 2020.

VAN DER HEIJDEN, Amber A. W. A. *et al.* A Prospective study of breakfast consumption and weight gain among U.S. men. **Obesity**, v. 15, n. 10, p. 2463-9, set. 2012. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1038/oby.2007.292>. Acesso em: 05 set. 2020.

VENUGOPALAN, P. *et al.* Malnutrition in children with congenital heart defects. **Saudi Medical Journal**, v. 22, n. 11, p. 964-7, nov. 2001.

VIAL, Yvan *et al.* Screening for fetal malformations: performance of routine ultrasonography in the population of the Swiss Canton of Vaud. **Swiss Medical Weekly**, v.131, p. 490-4, ago. 2001.

VIEIRA, Tais Cleto Lopes *et al.* Assessment of food intake in infants between 0 and 24 months with congenital heart disease. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, São Paulo, v. 89, n. 4, p. 219-24, out. 2007. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2007001600002&lng=en&nrm=iso&tlng=en. Acesso em: 05 set. 2020.

VORONOVA, Natalia *et al.* Skipping breakfast is correlated with impaired fasting glucose in apparently healthy subjects. **Central European Journal of Medicine**, v. 7, n. 3, p. 376-382, jan. 2012.

WAIJERS, Patricia M. C. M.; FESKENS, Edith J. M.; OCKÉ, Marga C. A critical review of predefined diet quality scores. **British Journal of Nutrition**, v. 97, n. 2, p. 219-31, fev. 2007. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/british-journal-of-nutrition/article/critical-review-of-predefined-diet-quality-scores/7D1AAB37FE529DFE60CDA356A313432D/core-reader>. Acesso em: 05 set. 2020.

WARNES, C. A. *et al.* Task Force 1: the changing profile of congenital heart disease in adult life. **Journal of the American College of Cardiology**, v. 37, n. 5, p. 1170-5, abr. 2001. Disponível em: <https://www.onlinejacc.org/content/37/5/1170>. Acesso em: 05 set. 2020.

WENNERBERG, Maria *et al.* Poor breakfast habits in adolescence predict the metabolic syndrome in adulthood. **Public Health Nutrition**, v. 18, n. 1, p. 122-9, jan. 2015. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/poor-breakfast-habits-in-adolescence-predict-the-metabolic-syndrome-in-adulthood/007B0E55B986DECA2A24A86C5CC2FBA7/core-reader>. Acesso em: 05 set. 2020.

WILLETT, Walter; STAMPFER Meir. Implications of total energy intake for epidemiologic analyses. In: WILLETT W. **Nutritional epidemiology**. 2nded. New York: Oxford University Press, 1998. 514p.

WILLIAMS, Richard V. *et al.* Birth weight and prematurity in infants with single ventricle physiology: pediatric heart network infant single ventricle trial screened population. **Congenital Heart Disease**, v. 5, n. 2, p. 96-103, mar. 2010. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2895559/>. Acesso em: 05 set. 2020.

WITBRACHT, M. *et al.* Female breakfast skippers display a disrupted cortisol rhythm and elevated blood pressure. **Physiology and Behavior**, v. 140, n. 1, p. 215-221, mar. 2015. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031938414006684?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

WYATT, Holly R. *et al.* Long-term weight loss and breakfast in subjects in the National weight control registry. **Obesity Research**, v. 10, n. 2, p. 78-82, fev. 2002. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1038/oby.2002.13>. Acesso em: 05 set 2020.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Physical Status: the use and interpretation of anthropometry - Report of a WHO Expert Committee. WHO Technical report series. ORGANIZATION, W. H. Geneva, Switzerland: World Health Organization. 854: 47 p. 1995.

WORDL HEALTH ORGANIZATION (WHO). WHO Child Growth Standards: Length/height-for-age, weight-for-age, weight-for-length, weight-for-height and body mass index-for-age. Methods and development. Geneva, Switzerland: WHO, 2006.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Multicenter Growth Reference Study Group. Development of a WHO growth reference for school-aged children and adolescents. Bulletin of the World Health Organization, v. 85, p. 660-667, 2007.

YAHIA, Najat *et al.* Eating habits and obesity among Lebanese university students. **Nutrition Journal**, v. 7, n. 32, p. 1-6, out. 2008. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2584644/>. Acesso em: 05 set. 2020.

YAMAMOTO, Ryuichi *et al.* Favorable life-style modification and attenuation of cardiovascular risk factors. **Japanese Circulation Journal**, v. 63, n. 3, p. 184-188, mar. 1999.

YOO, Ki Bong *et al.* Breakfast eating patterns and the metabolic syndrome: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES) 2007-2009. **Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition**, v. 23, n. 1, p. 128-37, 2014. Disponível em: <http://apjcn.nhri.org.tw/server/APJCN/23/1/128.pdf>. Acesso em: 05 set. 2020.

ZABOTO, Claudia Botelho *et al.* **Registro fotográfico para inquéritos dietéticos: utensílios e porções**. Campinas, São Paulo: UNICAMP/UFG, 1996.

ZHANG, Xuanping *et al.* Effect of lifestyle interventions on glucose regulation among adults without impaired glucose tolerance or diabetes: A systematic review and meta-analysis. **Diabetes Research and Clinical Practice**, v. 123, p. 149-164, jan. 2017.

ZOMER, Carla A. *et al.* Circumstances of death in adult congenital heart disease. **International Journal of Cardiology**, v. 154, n. 2, p. 168-172, jan. 2012. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167527310006935?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

ZOMER, Carla A. *et al.* Heart failure admissions in adults with congenital heart disease; risk factors and prognosis. **International Journal of Cardiology**, v. 168, n. 3, p. 2487-2493, out. 2013. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S016752731300421X?via%3Dihub>. Acesso em: 05 set. 2020.

ZURRIAGA, Oscar. *et al.* Factors associated with childhood obesity in Spain. The OBICE study: a case-control study based on sentinel networks. **Public Health Nutrition**, v. 14, n. 6, p. 1105-13, jun. 2011. Disponível em: <https://www.cambridge.org/core/journals/public-health-nutrition/article/factors-associated-with-childhood-obesity-in-spain-the-obice-study-a-casecontrol-study-based-on-sentinel-networks/C0362E389BF2303F2B521FD6401C629C/core-reader>. Acesso em: 05 set. 2020.

**APÊNDICE A – AGRUPAMENTO DOS GRUPOS ALIMENTARES DO CAFÉ DA
MANHÃ**

Grau de processamento	Grupos de alimentos	Alimentos
Alimentos in natura ou minimamente processados e ingredientes culinários	Leites (desnatado e integral)	Leite; vitaminas de fruta a base de leite (integrais, semi e desnatado)
	Manteiga e nata	Manteiga e nata
	Frutas e sucos de frutas	Laranja; banana; caqui; maçã; abacate; abacaxi entre outras frutas frescas e salada de fruta. Suco de frutas naturais (diversos sabores) e água de coco natural
	Bolos/tortas e doces caseiro	Bolos/ tortas caseiros (bolo de cenoura, bolos de aipim, cuca de diversos sabores, torta de requeijão e outras) e doces caseiros (sagu, <i>waffer</i> , canjica)
	Café e chá	Café e chá
Alimentos processados	Açúcares	Açúcar branco; demerara e mascavo
	Pães	Pão de trigo; pão de milho; pão de centeio; pão de castanha; pão italiano; baguette; torrada caseira
Ultraprocessados	Queijo (desnatado e integral)	Queijo parmesão e queijos em geral com alto teor de gordura e baixo teor de gordura
	Pães	Pão de forma; pão de cachorro-quente; pão de hambúrguer; bisnaguinha; rosca de polvilho; pão de alho e pão sírio
	Frios e embutidos	Bacon; salame; salsicha de cachorro-quente; presunto; peito de peru; patê e torresmo
	Margarinas	Margarina com e sem sal
	Bolachas salgadas	Bolachas salgadas com e sem recheio
Cereais matinais	Cereais matinais; granola industrializada e farinha láctea	

	Doces industrializados e doces tipo " <i>sugar spread</i> "	Maria mole; paçoca; docinhos de festa; bolo industrializados; sobremesa (pudim, mousse, gelatina); leite condensado e bolos feitos majoritariamente com PUP (bolo de chocolate com morango, bolo de prestígio, bolo de sonho de valsa, bolo com coberturas de leite condensado entre outros); geleia; doces de leite; doce de abóbora e creme de avelã
	Pratos semi-prontos/prontos e <i>fast food</i> ; salgados fritos; pizza; batata frita; molhos; conservas e salgadinho tipo <i>chips</i>	Calzones; pastel assados; esfiha; folhados; pães de queijo; sopas instantâneas; x-salada; cachorro-quente pronto e sanduíche de carne; pastel; risolis; coxinha; bolinha de diversos sabores fritos; pizza (diversos sabores) com e sem borda; batata frita; maionese; <i>ketchup</i> ; mostarda; pepino; milho; azeitona; ervilha; beterraba em conserva e salgadinhos de pacote tipo " <i>chips</i> "; pipoca salgada de micro-ondas
	Bolacha doce com e sem recheio	Bolachas doces com recheio e sem recheio
	Iogurtes (desnatado e integral)	Iogurtes em geral com alto teor de gordura e baixo teor de gordura
	Achocolatado	Achocolatados em pó
	Outras bebidas açucaradas e refrigerante	Sucos PUP; refresco; chá artificiais e refrigerantes

Tabela 1 - Frequência dos grupos de alimentos consumidos do café da manhã de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita submetidos a procedimento terapêutico. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil (2017).

Grau de processamento	Frequência de consumo dos grupos de alimentos	
	n	%
Alimentos in natura ou minimamente processados e ingredientes culinários		
Leites (desnatado e integral)	147	86,98
Manteiga e nata	14	8,28
Frutas e sucos de frutas	36	21,30
Bolos/ tortas e doces caseiros	16	9,47
Café e chá	108	63,91
Açúcares	98	57,99
Alimentos processados		
Pães	85	50,30
Queijo (desnatado e integral)	53	31,36
Ultraprocessados		
Pães	65	38,46
Frios e embutidos	47	27,81
Margarinas	53	31,36
Bolachas salgadas	27	15,98
Cereais matinais	19	11,24
Doces industrializados e doces tipo <i>sugar spread</i>	44	26,04
Pratos semi-prontos/prontos e <i>fast food</i> ; Salgados fritos; pizza; batata frita; Molhos; Conservas	34	20,12
Bolacha doce com e sem recheio	28	16,57
Iogurtes (desnatado e integral)	29	17,16
Achocolatado	50	29,59
Outras bebidas açucaradas e refrigerantes	10	5,92

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

Tabela 2 - Frequência menor de 5% dos grupos de alimentos excluídos do café da manhã, de crianças e adolescentes com cardiopatia congênita submetidos a procedimento terapêutico. Florianópolis, Santa Catarina, Brasil (2017).

Grau de processamento	Frequência de consumo dos grupos de alimentos	
	n	%
Alimentos in natura ou minimamente processados e ingredientes culinários		
Peixes; aves; carnes vermelhas e preparações mista a base de carne	2	1,18
Ovos	9	5,33
Vegetais	2	1,18
Tubérculos	1	0,59
Cereais	3	1,78
Oleaginosas	6	3,55
Água	1	0,59
Ultraprocessados		
Guloseimas	2	1,18
Sorvete	2	1,18
Chocolate	1	0,59
Adoçantes	7	4,14
Fórmulas	6	3,55

Fonte: Elaborada pela autora (2021).

APENDICE B - NOTA DE IMPRENSA

Realização e padrões alimentares do café da manhã e associação com marcadores cardiometabólicos e nutricionais em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita

A cardiopatia congênita é uma anormalidade na estrutura do coração, sendo a causa de óbito mais comum entre todas as malformações congênicas. Os avanços no diagnóstico precoce, o progresso no manejo clínico e o desenvolvimento de novas tecnologias, resultaram no aperfeiçoamento do tratamento, levando a uma redução na mortalidade e permitindo que 90% das crianças nascidas com cardiopatia congênita sobrevivam até a idade adulta.

Em contrapartida, crianças e adolescentes com cardiopatia congênita após a realização da cirurgia cardíaca corretiva têm apresentado alterações no estilo de vida, tais como, superproteção da família, sedentarismo e consumo energético e de alimentos ultraprocessado elevado, tornando as mais propensas ao desenvolvendo da obesidade e das doenças cardiovasculares adquiridas.

A alimentação desempenha papel primordial nas estratégias de prevenção das doenças cardiovasculares adquiridas. Um hábito específico, que pode ter efeito significativo na saúde cardiovascular é a qualidade do café da manhã. A análise para identificação de padrões alimentares, surgiu como alternativa de avaliação, possibilitando conhecer os alimentos que estão direta ou inversamente associados a um padrão alimentar

Neste contexto foi desenvolvida uma pesquisa pelo Programa de Pós-Graduação em Nutrição (PPGN) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), com o grupo de Floripa *Child study*, que teve como objetivo identificar a realização do café da manhã e os padrões alimentares do café da manhã e investigar sua relação às características sociodemográficas, parâmetros cardiometabólicos e nutricionais em crianças e adolescentes com cardiopatia congênita previamente submetidos a procedimento terapêutico.

O estudo foi realizado pela mestrandia Joanna Maraschim, sob orientação da professora Dr^a Francilene Gracieli Kunradi Vieira e coorientação da professora Dr^a Yara

Maria Franco Moreno. Foram avaliados 232 crianças e adolescentes com cardiopatia congênita, com idade entre 5 e 18 anos, de dois hospitais de referência do sul do Brasil.

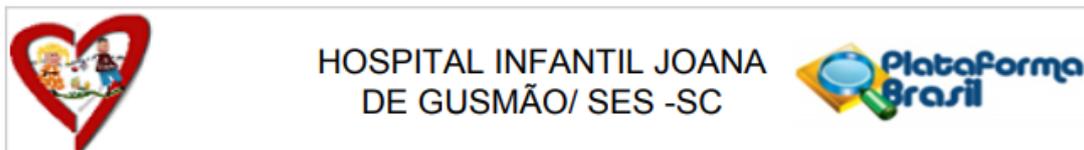
Um total de 169 crianças e adolescentes realizaram o café da manhã. A não realização do café da manhã foi associada a história familiar para a obesidade e aqueles participantes com cardiopatia congênita acianótica. Quatro padrões alimentares do café da manhã foram identificados entre os realizadores do café da manhã. O primeiro padrão caracterizado pelo consumo de leite, pães ultraprocessados e achocolatado e apresentou maior adesão em pacientes com menor idade e com maior escolaridade materna. O segundo padrão constituído pelo consumo de margarina e pães processados não foi associado a quaisquer variável analisada. O terceiro padrão caracterizado pelo consumo de frios/embutidos, queijos, manteiga/nata apresentou maior adesão entre os pacientes com maior idade e ao maior tempo médio de pós-operatório. O quarto padrão caracterizado pelo consumo de frutas/ sucos de frutas, cereais matinais, iogurtes e bolos/tortas e doces caseiros apresentou maior adesão em pacientes com maior idade e maior escolaridade materna. Nenhuma associação entre os padrões alimentares e os parâmetros cardiometabólicos e nutricionais foi observada.

Diante dos resultados apresentados neste estudo, sugere-se que priorizem o consumo de alimentos in natura e minimamente processados no café da manhã e evitando o consumo de alimentos industrializados. Além disso, visando à conscientização dos familiares de crianças e adolescentes após a realização da cirurgia cardíaca corretiva sobre a importância de um estilo de vida saudável e implementação de orientações nutricionais nas ações de políticas públicas para prevenção da obesidade e nas doenças cardiovasculares adquiridas.

Mais informações podem ser solicitadas pelo e-mail:
joanna_maraschim@hotmail.com.

Financiamento: Programa de Pós-Graduação em Nutrição da Universidade Federal de Santa Catarina, Programa de Bolsas Demanda Social/Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DA EMENDA

Título da Pesquisa: Fatores de risco para aterosclerose em crianças e adolescentes portadores de cardiopatia congênita

Pesquisador: Sílvia Meyer Cardoso

Área Temática:

Versão: 5

CAAE: 56560616.0.0000.5361

Instituição Proponente: Hospital Infantil Joana de Gusmão/ SES - SC

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.021.949

Apresentação do Projeto:

Trata-se da solicitação de outra Emenda ao projeto aprovado em reunião ordinária deste CEP em 10/08/2016, com parecer de aprovação 1..672.255.

Justificativa da Emenda:

1. Inclusão de novos pesquisadores:

1) Yara Maria Franco Moreno, nutricionista, CPF: 02706912944; RG: 6161835-0 SSP-PR, endereço currículo lattes: <http://lattes.cnpq.br/0969895002257071>.

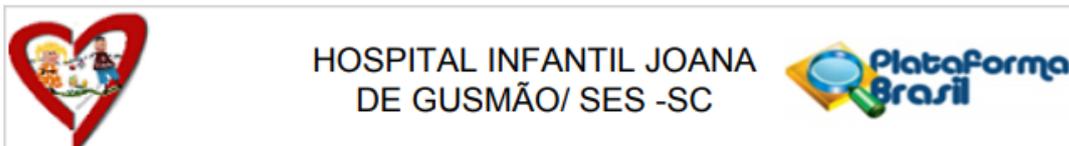
2) Michele Honicky, nutricionista; CPF: 08466359923; RG: 4245806 SSP-SC, link lattes: <http://lattes.cnpq.br/7326838940789549>.

3) Camila Souza Marcos, CPF 073.621.769-02, RG 4888392. Link lattes: <http://lattes.cnpq.br/1444766847446650>.

4) Matheus Alves Pacheco; CPF 081.806.099-55. RG: 5469439.

2. Modificação do período de coleta de dados para segunda quinzena de dezembro de 2016 a junho de 2017. Tendo em vista a relevância do tema, e o atraso para chegada dos sensores para realização da velocidade de onda de pulso, importados da França.

Endereço: Rui Barbosa, nº 152
Bairro: Agronômica **CEP:** 88.025-301
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3251-9092 **Fax:** (48)3251-9092 **E-mail:** cephijg@saude.sc.gov.br



Continuação do Parecer: 2.021.949

3. Inclusão de novos testes para avaliação nutricional, sendo incluídos: avaliação da composição corporal com pletismografia por deslocamento de ar e dobras cutâneas. Devido a relevância do tema e escassez de pesquisas com esta população achou-se mais adequado incluir outros métodos de avaliação nutricional. Sendo assim modificou -se o questionário semi-estruturado, bem como o termo de consentimento livre e esclarecido e termo de assentimento.

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário:

o Estabelecer o perfil de risco cardiovascular em crianças e adolescentes portadores de cardiopatia congênita.

Objetivos Secundários:

Objetivos específicos:

o Determinar variáveis sócio demográficas, hábitos de vida, prevalência de fatores de risco para aterosclerose ou marcadores humorais relacionados à aterosclerose em portadores de cardiopatia congênita; o Determinar sinais das repercussões cardiovasculares da aterosclerose em portadores de cardiopatia congênita; o Descrever o padrão nutricional das crianças e adolescentes com cardiopatia congênita.

o Verificar associações entre espessura médio-intimal carotídea e: 1.Variáveis sócio demográficas, 2.Fatores de risco, 3.Tipo de defeito cardíaco, 4.Marcadores humorais e 5.Condições clínicas associadas às crianças portadoras de cardiopatia congênita.

o Verificar associações entre velocidade de onda de pulso e: 1.Variáveis sócio demográficas, 2.Fatores de risco, 3.Tipo de defeito cardíaco, 4.Marcadores humorais e 5.Condições clínicas associadas às crianças portadoras de cardiopatia congênita.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

adequadamente descritos

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O estudo é relevante do ponto de vista social pelo conhecimento a ser gerado. O pesquisador apresentou informações que o credencia tecnicamente a executar o protocolo de pesquisa.

Endereço: Rui Barbosa, nº 152
Bairro: Agronômica **CEP:** 88.025-301
UF: SC **Município:** FLORIANOPOLIS
Telefone: (48)3251-9092 **Fax:** (48)3251-9092 **E-mail:** cephijg@saude.sc.gov.br



HOSPITAL INFANTIL JOANA
DE GUSMÃO/ SES -SC



Continuação do Parecer: 2.021.949

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

adequadamente entregues

Recomendações:

não há

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Solicita-se:

1. Incluir o endereço do currículo lattes do pesquisador Matheus Alves Pacheco;
2. postar os novos TCLE e TA na PI Br

Considerações Finais a critério do CEP:

Conforme preconizado na Resolução 466/2012, XI.2, item d, cabe ao pesquisador elaborar e apresentar os relatórios parciais e final.

Assim sendo, o(a) pesquisador(a) deve enviar relatórios parciais semestrais da pesquisa ao CEP (a partir de OUTUBRO/2017) e relatório final quando do seu encerramento.

Um modelo deste relatório está disponibilizado no site <http://www.saude.sc.gov.br/hijg/cep/deveresdopesquisador.htm>

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_882490 E2.pdf	15/03/2017 17:32:22		Aceito
Outros	Questionarioatualizado.docx	15/03/2017 17:30:17	Silvia Meyer Cardoso	Aceito
Outros	adendo.docx	15/03/2017 17:27:54	Silvia Meyer Cardoso	Aceito
Outros	Emenda.docx	15/03/2017 17:26:44	Silvia Meyer Cardoso	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Tclc4.docx	07/12/2016 22:20:57	Silvia Meyer Cardoso	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TERMOASSENTIMENTO2.docx	07/12/2016 22:19:16	Silvia Meyer Cardoso	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	aterosclerosecardiopatiaocongenita.doc	07/12/2016 22:17:18	Silvia Meyer Cardoso	Aceito

Endereço: Rui Barbosa, nº 152

Bairro: Agrônômica

CEP: 88.025-301

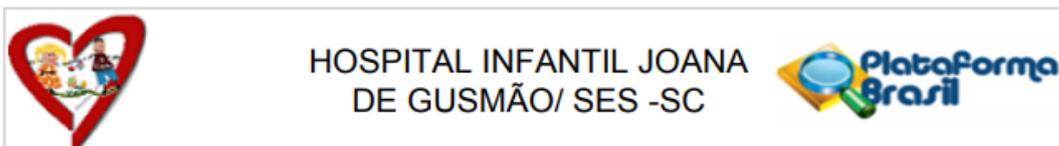
UF: SC

Município: FLORIANOPOLIS

Telefone: (48)3251-9092

Fax: (48)3251-9092

E-mail: cephijg@saude.sc.gov.br



Continuação do Parecer: 2.021.949

Folha de Rosto	folhaDeRostoassinada.pdf	30/05/2016 22:13:55	Silvia Meyer Cardoso	Aceito
----------------	--------------------------	------------------------	----------------------	--------

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

FLORIANOPOLIS, 19 de Abril de 2017

Assinado por:
Vanessa Borges Platt
(Coordenador)

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Eu, _____

_____ responsável pelo menor
afirmo que após explicação da
pesquisadora Silvia Meyer Cardoso, compreendi que:

Este estudo é parte do trabalho de tese de doutorado da pesquisadora e também estão envolvidos outros pesquisadores que auxiliarão na realização da entrevista e exames.

Que esta pesquisa sobre os riscos cardiovasculares em crianças com cardiopatias congênitas, tem por objetivo determinar se as crianças com problemas no coração, têm maior risco de desenvolver algumas doenças do coração quando se tornarem adultos, como o infarto, a hipertensão arterial, ou um “derrame”.

Também compreendi que eu concordar que meu filho em fazer parte dessa pesquisa significa que estou autorizando que meu filho seja submetido à exame clínico, aferição da pressão arterial, realização de exames laboratoriais, para os quais se fará necessária coleta de sangue, realização ultrassom de carótidas e velocidade de onda de pulso e avaliação nutricional para verificar o estado nutricional, composição corporal e hábitos alimentares por uma nutricionista, para estas avaliações será necessário se deslocar para um outro prédio próximo ao HU (Prédio Centro de Ciências da Saúde/CCS - UFSC, no laboratório de antropometria). Neste deslocamento, (5 minutos a pé) vocês estarão acompanhados dos pesquisadores do estudo. Para avaliação nutricional será necessário realizar algumas medidas corporais (peso, altura, circunferência da cintura e dobras cutâneas) e exame de composição corporal (pletismografia por deslocamento de ar), para este exame será necessário utilizar roupa de banho (maiô/sunga). Também será realizada avaliação do consumo alimentar (3 Recordatório 24 horas, será necessário relatar todos os alimentos e bebidas ingeridos nas últimas 24 horas no dia da coleta e em dois momentos após a coleta por telefone de acordo com a disponibilidade do participante).

Seu (sua) filho (a) poderá se sentir constrangido ao responder sobre a alimentação na entrevista. Poderá sentir desconforto na avaliação das medidas corporais. Para todos os possíveis danos e desconfortos citados serão tomadas as seguintes medidas preventivas: profissional treinado irá realizar as medidas corporais e a entrevista.

A participação do meu (minha) filho (a) será importante porque permitirá identificar ainda na infância fatores que o podem colocá-lo (a) sob risco de desenvolver doenças ainda mais graves no coração quando for adulto.

Sei que a participação e de meu (minha) filho (a), ou não, no estudo não implicará em nenhum benefício ou restrição de qualquer ordem para meu (minha) filho (a) ou para mim. Sei também que não sou obrigada a participar desta pesquisa se não quiser. Isto não mudará em nada no atendimento de meu (minha) filho (a). Fui orientado (a) que se por qualquer motivo, eu ou meu filho (a) mudarmos de ideia, podemos desistir de participar da pesquisa.

Fui informado (a) de que o meu nome e o do meu filho não serão divulgados e que somente as pesquisadoras terão acesso aos dados e que todas as informações serão mantidas em segredo e somente serão utilizados para este estudo.

Eu concordo em participar deste estudo.

Assinatura dos pais/responsáveis:

.....

Assinatura da criança/adolescente:

.....

Assinatura do pesquisador:

.....

Data:/...../.....

Se tiver alguma dúvida a respeito da pesquisa, entrar em contato pelo telefone: 3721 9125 ou 3721 9183 ou (48) 99891283

Em caso de dúvidas relacionadas aos procedimentos éticos da pesquisa, favor entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa, do Hospital Infantil Joana de Gusmão, pelo telefone (48) 32519092

ANEXO C – TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TALE)

Assentimento Informado para participar da pesquisa: Perfil de risco cardiovascular em crianças e adolescentes portadores de cardiopatia congênita

Nome da Criança ou adolescente:.....

Como você sabe, meu nome é Silvia Meyer Cardoso e sou especialista em coração de crianças e adolescentes, e sou responsável por um trabalho que está estudando se alguma criança ou adolescente, com problemas no coração como você, apresentam alguma alteração que possa levá-lo a ter alguma outra doença no coração ou derrame cerebral, quando você for um adulto. Neste trabalho também estão envolvidos outros pesquisadores que me ajudarão a realizar a entrevista e exames.

Eu já conversei com seus pais e eles concordaram em sua participação, mas se você não quiser, não precisa participar.

Este estudo será feito por meio de exames de sangue e de ultrassom das artérias do pescoço e do braço, semelhante ao ecocardiograma que você faz quando vem ao hospital para suas consultas de rotina. Logo após, também será realizada avaliação nutricional para verificar seu estado nutricional, composição corporal e seus hábitos alimentares por uma nutricionista Michele Honicky, para estas avaliações será necessário se deslocar para um outro prédio próximo ao HU (Prédio do Centro de Ciências da Saúde/CCS - UFSC, no laboratório de antropometria). Neste deslocamento você estará acompanhado dos pesquisadores do estudo (5 minutos caminhando). Nestes exames procuramos por alterações que possam nos dizer se haverá alguma possibilidade de no futuro, quando for um adulto, você apresentar alguma doença do coração ou do cérebro. Caso eu encontre alguma alteração, você poderá ser tratado e assim deixará de ter riscos na vida adulta.

Sua participação no estudo será voluntária, ou seja, você só participará se quiser. Você poderá desistir a qualquer momento, sem problema. Também o fato de se negar a participar não vai mudar nada no tratamento que você já vem recebendo.

Para a realização dos exames de laboratório será necessário coletar sangue em um dos braços, como se faz nos outros exames de sangue. Também será realizado um exame chamado de ultrassom de carótidas, semelhante ao ecocardiograma, onde se coloca um gel no pescoço e com um aparelho igual ao do eco, vai fazer com que as imagens apareçam na tela do computador. Assim como o ecocardiograma, este exame não dói nada e demora cerca de 15 a 20 minutos.

Para a avaliação nutricional será necessário aferir o seu peso, estatura, circunferências da cintura e dobras cutâneas, bem como você irá auxiliar a sua mãe a lembrar o que você comeu no dia anterior e também realizará um exame de composição corporal, no qual você precisa entrar em um aparelho parecido com uma "nave espacial" para verificar o percentual de gordura do seu corpo para isto será necessário utilizar roupa de banho, nenhuma destas avaliações provocará dor. Você poderá se sentir incomodado ao responder sobre a sua alimentação na entrevista. Também, poderá sentir algum desconforto na avaliação das medidas corporais. Para todos os possíveis danos e

desconfortos citados, tomaremos os seguintes cuidados: profissional treinado irá realizar as medidas corporais e a sua entrevista.

Seus pais já estão cientes de que não haverá qualquer tipo de pagamento ou outra forma de recompensa, por você estar participando do estudo.

Uma coisa importante é que ninguém além de mim e de outra pesquisadora que está me auxiliando no estudo, saberá sobre os resultados dos exames, ou qualquer outra informação a seu respeito. Somente quando o estudo terminar, você e seus responsáveis serão avisados dos resultados. Estes resultados poderão ser muito úteis para ajudar a melhorar a vida adulta de muitas crianças com problemas no coração como você, e por isso estes dados serão publicados em revistas especializadas na área médica.

Eu entendi que a pesquisa é sobre os riscos de doenças cardíacas, em crianças com problemas no coração, como eu. Também compreendi que eu concordar em fazer parte dessa pesquisa significa que irei fazer alguns exames, como: exames de sangue, ultrassom de carótidas, velocidade de onda de pulsos e avaliação nutricional.

Eu aceito participar dessa pesquisa.

Assinatura da criança/adolescente:

Assinatura dos pais/responsáveis:

Assinatura do pesquisador:

Data:/...../.....

Em caso de dúvidas relacionadas aos procedimentos éticos da pesquisa, favor entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa, do Hospital Infantil Joana de Gusmão, pelo telefone (48) 32519092

Contato da pesquisadora: 3721 9125 ou 3251 9183 ou (48) 9989 129

**ANEXO D – QUESTIONÁRIO DE CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS,
CLÍNICAS, NUTRICIONAIS E COMPORTAMENTAIS ELABORADO PELOS
PESQUISADORES**

Registro Número: _ / _ / _	Data: _ / _ / _
1. Informações gerais	
Identificação: _____	
Data Nascimento: _ / _ / _	Idade atual: _____ anos
Sexo: (0) Feminino (1) Masculino	
Etnia: (0) indígena (1) preta (2) parda (3) branca (4) amarela	
Escolaridade _____ anos	
2. Dados socioeconômicos:	
Escolaridade Pai: _____ anos	Escolaridade Mãe _____ anos
Ocupação Pai: _____	Ocupação Mãe: _____
<p>No MÊS PASSADO, qual foi aproximadamente sua renda familiar em reais, isto é, a soma de todos os rendimentos (salários, bolsa família, soldo, pensão, aposentadoria, aluguel etc.), já com descontos, de todas as pessoas que sempre contribuem com as despesas de sua casa?</p> <p>(Caso o entrevistado fale em salários mínimos, pergunte o valor do salário mínimo ao qual se refere e registre os valores em reais. Caso o entrevistado não saiba o valor do salário mínimo considere o valor de R\$835. Caso não saiba informar a renda registrar como 999999) _____</p>	
Número de pessoas que moram na casa (total): _____	
3. Dados sobre pré-natal e nascimento	
Realizou pré-natal: (0) sim (1) não	A partir de que mês: _____
Diabetes gestacional: (0) sim (1) não	HAS: (0) sim (1) não
Outras intercorrências: _____	
Peso pré-gestacional: _____ kg	Ganho de peso gestacional: _____ kg
Tipo de parto: (0) Cesariana (1) vaginal	Idade Gestacional: _____
semanas	Peso nascer: _____ g
4. Dados clínicos relatados	
Internações: (0) sim (1) não	Número de
internações: _____	
Motivo 1: _____ Data: _____	Motivo 5: _____
Data: _____	
Motivo 2: _____ Data: _____	Motivo 6: _____
Data: _____	
Motivo 3: _____ Data: _____	Motivo 7: _____
Data: _____	
Motivo 4: _____ Data: _____	Motivo 8: _____
Data: _____	
Uso de medicamentos: (0) sim (1) não	

Quais? _____							
5. Histórico Familiar							
	Idade	Obesidade	Dislipidemia	DM	HAS	IAM precoc	AVC
Mãe							
Pai							
Irmão							
Irmão							
Irmão							
Irmão							
Avó materno							
Avô materno							
Avó paterno							
Avô paterno							

Registro Número: _ / _ / _	Data: _ / _ / _
6. Dados clínicos	
Tipo de cardiopatia: Qual diagnóstico 1) _____ 2) _____ 3) _____	
Procedimento cardíaco: (0) sim (1) não Qual? (0) cateterismo cardíaco (1) cirurgia cardíaca (2) ambos Se cateterismo cardíaco, qual? (0) cateterismo diagnóstico (1) cateterismo terapêutico (2) ambos Se cirurgia cardíaca: () número de intervenções, Cirurgia 1: CEC sim() tempo _____ min. Não() Data _ / _ / _ Cirurgia 2: CEC sim() tempo _____ min. Não() Data _ / _ / _ Cirurgia 3: CEC sim() tempo _____ min. Não() Data _ / _ / _	
Exame físico Pressão _____ / _____ / _____ arterial: _____ mmHg	
Presença cianose: () sim () não	
7. Exames Laboratoriais	
Data da coleta: _ / _ / _ CT _____ mg/dL LDL-colesterol _____ mg/dL HDL-colesterol _____ mg/dL Triglicerídeos _____ mg/dL Glicose _____ mg/dL	

Proteína C-reativa	mg/L
10. Espessura do complexo médio intimal da artéria carótida e VOP	
EMlcd: _____ mm	EMIce: _____ mm VOP: _____ m/s
8. Avaliação Nutricional	
8.1 Avaliação antropométrica	
Peso: _____ kg	Estatura: _____ cm Circunferência do braço: _____ cm
Circunferência da cintura:(Taylor) _____ cm	(Fernandez) _____ cm
(Freedman) _____ cm	
DCT: _____ / _____ / _____ mm	DCSE:
_____ / _____ / _____ mm	
DCB: _____ / _____ / _____ mm	DCSI:
_____ / _____ / _____ mm	
- Índices antropométricos (escore z)	
P/E: _____	P/I : _____ E/I : _____ IMC
/I: _____	
Pletismografia (Dados no software)	
Massa corporal total _____ kg	
Massa magra _____ kg _____ %	
Massa de gordura _____ kg _____ %	
Peso mãe: aferido: _____ kg referido: _____ kg	Estatura: mãe aferido: _____ cm
referido: _____ cm	
8.2 História Alimentar	
Leite materno: (0) sim (1) não	Duração aleitamento materno exclusivo: _____
Duração do aleitamento materno: _____	
Leite artificial(Quais): _____	
Quando ofereceu: Água _____	Chá _____ Fruta _____ Papinha salgada _____
Apresenta intolerância ou alergia alimentar: (0) não (1) sim	Qual? _____
Ingestão hídrica diária? _____ copos	
Função intestinal? (0) <1 vez/dia (1) diariamente (2) dia alterando (3) constipado	
Alterações de peso recentes: (0) sim (1) não	Quanto? _____
Suplementação/ Complementação Nutricional:	
(0) vitaminas (1) minerais (2) proteínas (3) TCM (4) ômega 3 (5) outros	

Registro Número: _____	Data: ____ / ____ / ____
8.4 Consumo alimentar	
Primeiro Recordatório 24h	Data: ____ / ____ / ____
Refeição/	Descrição da alimentação (Alimento e quantidade)

