



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
DEPARTAMENTO DE PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS DA SAÚDE – PPGCS**

VICTOR MANUEL AROCENA CANAZAS

**RELAÇÃO ENTRE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR MODIFICÁVEL
DISTAL E PROXIMAL**

Macapá/AP
2020

VICTOR MANUEL AROCENA CANAZAS

**RELAÇÃO ENTRE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR MODIFICÁVEL
DISTAL E PROXIMAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Amapá, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

Orientador: Prof. Dr. Fernando A. de Medeiros

Macapá/AP
2020

VICTOR MANUEL AROCENA CANAZAS

**RELAÇÃO ENTRE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR MODIFICÁVEL
DISTAL E PROXIMAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Amapá, como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Ciências da Saúde.

DATA DE APROVAÇÃO: 13 / 06 / 2019

Examinadora Prof^a. Dr^a.: Anneli Mercedes Celis de Cárdenas
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

Examinador Prof. Dr.: Carlos E. Costa Campos
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

Examinador Externo Profa. Dr^a: Francineide Pereira Da Silva Pena
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

Orientador Prof. Dr.: Fernando A. de Medeiros
Universidade Federal do Amapá - UNIFAP

Macapá/AP
2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus pela presença em minha vida. Sem sua força não conseguiria passar por esse vale.

Aos meus filhos Victor Manuel e Anna Gabriela pela presença incondicional e por estar sempre comigo.

Agradeço ao Professor Doutor Fernando A. de Medeiros que sempre me apoiou, incentivou e me ajudou nos momentos que eu precisei.

Aos professores Doutores Anneli Mercedes Celis de Cárdenas e Emerson A Castilho-Martins pelas contribuições como membros da banca no Exame de Qualificação.

Aos professores do PPGCS da UNIFAP pela generosidade na transmissão de conhecimento e funcionários da secretaria do PPGCS pelo suporte.

Em nome de Nádia Coelho Eugênio, agradeço aos meus colegas da turma 2017 e todos aqueles que me ajudaram direta ou indiretamente.

Finalmente, agradeço a CAPES pelo suporte financeiro.

RESUMO

As doenças cardiovasculares constituem uma das principais causas de morbimortalidade. Representam 44% e 28% das mortes por doenças crônicas não transmissíveis no mundo e Brasil. As abordagens desenvolvidas para o estudo dos fatores de risco cardiovascular assumem que alguns fatores denominados de “distal” seriam mediados por outros fatores denominados de “proximal”. O estudo teve como objetivo verificar se fatores de risco modificável distal são mediados por fatores de risco modificável proximal. Estudo descritivo, com delineamento transversal, realizado com dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Estimou-se prevalências e realizou-se análise de regressão logística bivariada e multivariada. Verificou-se associação com o teste de qui-quadrado de Pearson e selecionou-se para análise multivariada as variáveis com $p < 0,05$. Maior prevalência e força de associação ou efeito dos fatores de risco proximal sobre as doenças cardiovasculares. Associação positiva entre as doenças cardiovasculares e hábito sedentário e consumo inadequado de suco de frutas natural; associação negativa com o consumo inadequado de frutas, de carnes vermelhas e consumo excessivo de bebida alcoólica. Também, associação positiva entre doenças cardiovasculares e hipertensão arterial, colesterol elevado e diabetes. Verificou-se que fatores de risco distal são mediados por fatores de risco proximal.

Palavras-chave: Epidemiologia. Doenças não transmissíveis. Saúde da população. Prevalências. Morbidade cardiovascular.

ABSTRACT

Cardiovascular diseases a major cause of morbidity and mortality. They represent 44% and 28% of deaths from chronic non-communicable diseases in the world and Brazil. The approaches developed for the study of cardiovascular risk factors assume that some factors called “distal” would be mediated by other factors called “proximal”. The study aimed to verify whether distal modifiable risk factors are mediated by proximal modifiable risk factors. Descriptive study, with cross-sectional design, conducted with data from the National Health Survey 2013. Prevalence was estimated and bivariate and multivariate logistic regression analysis was performed. There was an association with Pearson’s chi-square test and variables with $p < 0.05$ were selected for multivariate analysis. Higher prevalence and strength of association or effect of proximal risk factors on cardiovascular diseases. Positive association between cardiovascular disease and sedentary habit and inadequate consumption of natural fruit juice; negative association with inadequate consumption of fruits, red meats and excessive consumption of alcoholic beverages. Also, a positive association between cardiovascular disease and high blood pressure, high cholesterol and diabetes. It was found that distal risk factors are mediated by proximal risk factors.

Key-words: Epidemiology. Non-communicable diseases. Health of the population. Prevalences. Cardiovascular morbidity.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABESO - Associação brasileira para o estudo da obesidade

AHA - American Heart Association

AVC - Acidente vascular cerebral

CAPES - Coordenação de aperfeiçoamento de pessoal de nível superior

CC - Circunferência da cintura

CEPAL - Comisión Económica para América Latina y el Caribe

DCV - Doenças cardiovasculares

DCNT - Doenças crônicas não transmissíveis

FAO - Food and Agriculture Organization

FR - Fatores de risco

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

IMC - Índice de massa corporal

IC - Intervalo de confiança

MS - Ministério da Saúde

OMS - Organização Mundial da Saúde

OPS - Organização Pan-Americana da Saúde

PNS 2013 - Pesquisa Nacional de Saúde 2013

PPGCS - Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde

SBEM - Sociedade brasileira de endocrinologia e metabolia

SBC - Sociedade Brasileira de Cardiologia

SBD - Sociedade Brasileira de Diabetes

UNIFAP - Universidade Federal do Amapá

WHO - World Health Organization

WB - World Bank

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	09
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	10
2.1 ASPECTOS CONCEITUAIS	10
2.2 O CONCEITO DE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR DISTAL E PROXIMAL.....	15
3 OBJETIVOS.....	16
3.1 OBJETIVO GERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
4 METODOLOGIA.....	17
4.1 TIPO DE ESTUDO.....	17
4.2 POPULAÇÃO DE ESTUDO E AMOSTRA.....	17
4.3 FONTE DE DADOS.....	17
4.4 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS.....	18
4.5 TRATAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE.....	18
4.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	20
5 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	20
5.1 Artigo (Anexo 2)	
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	20
REFERENCIAS.....	21
 ANEXOS.....	 24

Anexo 1: Certificado de Isenção do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

Anexo 2: Comprovante de submissão e Artigo.

INTRODUÇÃO

As doenças cardiovasculares (DCV) representam um dos maiores desafios do século XXI pela magnitude, impacto no desenvolvimento econômico e social e nos sistemas sanitários dos países, principalmente naqueles de baixa e média renda. No mundo, respondem por 44,0% das mortes por doenças crônicas não transmissíveis (DCNT). No Brasil, 28,0% das mortes corresponderam a DCV (WHO, 2017). Dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013 (PNS 2013) revelam que 4,2% da população adulta de 18 anos ou mais, referiram diagnóstico médico de alguma DCV (infarto, angina, insuficiência cardíaca, outras) (IBGE, 2013).

O Brasil, hoje, apresenta um acelerado processo de câmbio demográfico caracterizado pela continuidade do incremento populacional, transformações na composição etária com tendência ao envelhecimento, aumento na expectativa de vida. Além disso, o país tem experimentado mudanças no padrão epidemiológico, com modificações no perfil da morbimortalidade de doenças não transmissíveis para DCNT (IBGE, 2009). Estima-se que em 2030 o Brasil tenha uma população de 229,7 milhões; 18,9% com 60 anos ou mais; e uma expectativa de vida para ambos os sexos em torno de 78,4 anos (CEPAL, 2015). Neste contexto a população brasileira terá, nas próximas décadas, uma população mais envelhecida e com maior risco de morbidade e mortalidade por DCNT, principalmente, cardiovasculares.

As consequências humanas, econômicas e sociais das DCV contribuem às desigualdades, afetam a todos os países, particularmente às populações pobres e vulneráveis (WHO, 2018). Neste contexto, nas últimas décadas têm-se identificado e organizado os fatores de risco (FR) cardiovascular em função das possibilidades de intervenção. Paralelamente, no contexto do processo saúde-doença cardiovascular desenvolveram-se abordagens para o estudo da relação entre FR, assumindo que alguns FR denominados de “distal” seriam mediados por FR denominados de “proximal”, os que teriam relação direta com as DCV, devido a efeitos de mecanismos fisiopatológicos conhecidos (PEARSON, JAMISON, TREJO-GUTIERREZ, 1993; OMS, 2002; 2009; OPS, 2016).

O processo saúde-doença cardiovascular é complexo, multifatorial e dinâmico; a relação entre FR varia entre países, nos contextos subnacionais dos países e no tempo. O Brasil, pelas tendências demográficas e epidemiológicas em referência, apresenta um cenário de particular interesse para o estudo da relação

entre FR cardiovascular. No entanto, observa-se carência de estudos de abrangência nacional que analisem a relação de mediação implícita nas abordagens propostas. Neste contexto, o estudo objetiva verificar se no Brasil, FR cardiovascular modificável distal são mediados por FR cardiovascular modificável proximal.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ASPECTOS CONCEITUAIS

As DCV constituem um grupo de doenças que alteram o funcionamento do sistema circulatório. Este está formado pelo coração, vasos sanguíneos (veias, artérias e capilares) e vasos linfáticos (OMS, 2015). O sangue é bombeado pelo coração e circula através dos vasos sanguíneos, irrigando todos os tecidos do corpo, incluindo o próprio coração. No entanto, FR são hábitos ou condições que agredem o coração ou as artérias. Não existe uma causa única para as DCV; mas sabe-se que existem fatores que aumentam a probabilidade de sua ocorrência, denominados de FR cardiovascular (AMERICAN HEARTH ASSOCIATION, 2018).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS) oito FR modificáveis são os principais responsáveis pela morbimortalidade cardiovascular no mundo. Uma grande percentagem pode ser evitada através da redução de quatro FR (inatividade física, inadequada alimentação, consumo de tabaco e consumo de bebida alcoólica), fatores geralmente relacionados com quatro FR (excesso de peso, hipertensão arterial, diabetes, colesterol elevado). Ambos os conjuntos de fatores tem sido objetivo da pesquisa epidemiológica devido a que são passíveis de modificação através de ações de promoção, prevenção e controle (OMS, 2002; WHO, 2010; 2014).

a) Fatores de risco cardiovascular modificável distal

Inatividade física no lazer

A inatividade física é o quarto principal FR de morte no mundo. Aproximadamente 3,2 milhões de pessoas morrem a cada ano em decorrência da inatividade física. Estima-se que a prática de atividade física de 150 minutos por

semana reduz o risco de doença cardíaca isquêmica em aproximadamente 30%, de diabetes em 27% e câncer de mama e cólon em 21-25%; além disso, reduz o risco de acidente vascular cerebral, hipertensão e depressão. Constitui um dos principais determinantes do gasto energético e, portanto, fundamental para o equilíbrio energético e controle do peso (WHO, 2010; 2014). Contrariamente, pessoas inativas fisicamente tem 20-30% de aumento no risco de mortalidade cardiovascular. No Brasil, 77,5% da população adulta (113,4 milhões) não praticavam o nível recomendado de atividade física no lazer (IBGE, 2013).

Hábito sedentário

O sedentarismo é caracterizado pela falta de atividade física no ser humano, não somente na prática desportiva, mas em toda sua amplitude, fazendo com que a saúde da pessoa entre em declínio e esteja mais suscetível ao surgimento de patologias. Devido ao grande comprometimento que ela pode ocasionar, considera-se um problema de saúde pública. O tempo gasto em comportamentos sedentários está fortemente relacionado ao aumento do risco de doenças; existem múltiplas evidências que relacionam o número de horas que uma pessoa despende vendo televisão e aumento da exposição ao excesso de peso e conseqüentemente, as outras doenças, entre elas as cardiovasculares (WHO, 2010; 2014). No Brasil, 28,9% da população adulta (42,3 milhões) declararam ter assistido televisão por três ou mais horas diárias (IBGE, 2013).

Consumo inadequado

Considera-se consumo adequado ao consumo diário de uma ampla variedade de alimentos *in natura* e minimamente processados (frutas, verduras, legumes, carnes) em quantidades recomendadas; de forma tal que, através da alimentação se consiga fornecer água, carboidratos, proteínas, lipídios, vitaminas, fibras e minerais necessários para o bom funcionamento do organismo. Os alimentos em referência constituem fonte de vitaminas, fósforo, cálcio, potássio, iodo, fibras, folatos, betacaroteno, gordura monoinsaturada, e outros nutrientes (BRASIL, 2014). No Brasil, 62,7% da população adulta (91,7 milhões) consumiam menos de cinco porções diárias de frutas e hortaliças (IBGE, 2013).

O consumo habitual de carnes constitui importante fonte de proteínas de alto valor biológico, vitaminas do complexo B, de ferro. No entanto, podem fornecer importantes quantidades de gorduras saturadas, em razão do tipo de animal, do tipo de criação do animal, da localização do corte da carne, forma de preparo e consumo (SBC, 2013). No Brasil, a proporção de pessoas que referiram consumo de carnes vermelhas ou frango com excesso de gordura foi de 37,2%; isto é 54,4 milhões de pessoas (IBGE, 2013).

Consumo de tabaco

Define-se o consumo de tabaco como aquele consumo sistemático de produtos feitos com folhas de tabaco e que, em geral, causam dependência química e psicológica devido à nicotina (IBGE, 2013). A inalação do fumo e os químicos do tabaco são responsáveis pela maioria das DCV, respiratórias e oncológicas. O tabaco contribui para o endurecimento e menor elasticidade das paredes das artérias, promovendo a aterosclerose, contribuindo para doenças graves como infarto do miocárdio ou acidente vascular cerebral (SBC, 2013). No Brasil, a proporção da população adulta fumante de produtos derivados de tabaco fumado e não fumado, de consumo diário ou ocasional, foi de 15,0% (21,9 milhões de pessoas) (IBGE, 2013).

Consumo excessivo de bebida alcoólica

O consumo de álcool pode apresentar efeitos prejudiciais ou benéficos para a saúde, dependendo da quantidade, idade e características do usuário. Existe uma relação direta entre níveis elevados de consumo de álcool e aumento no risco de DCV, doenças do fígado e de alguns tipos de câncer. No entanto, alguns estudos sugerem que o baixo consumo de álcool pode ter efeito benéfico em determinadas doenças e em alguns grupos populacionais (FOPPA, FUCHS, DUNCAN, 2001; DE ALMEIDA-PITITTO, FRANCO DE MORAES, FERREIRA, 2012-2013); mas o efeito tende a desaparecer se o consumo caracteriza-se por ser excessivo (WHO, 2010). No Brasil, o percentual da população adulta com consumo abusivo (excessivo) de álcool foi de 13,7% (20,0 milhões) (IBGE, 2013).

b) Fatores de risco cardiovascular modificável proximal

Hipertensão arterial

A hipertensão arterial é importante FR para DCV (IBGE, 2013). É uma condição clínica multifatorial caracterizada pela elevação sustentada dos níveis pressóricos ≥ 140 e/ou 90 mmHg. Associam-se, frequentemente, a distúrbios metabólicos, alterações funcionais e/ou estruturais dos órgãos-alvo (coração, encéfalo, rins e vasos sanguíneos), sendo agravada pela presença de outros FR (obesidade abdominal, dislipidemia, intolerância à glicose e diabetes melito). Mantém associação independente com eventos como morte súbita, acidente vascular encefálico, infarto agudo do miocárdio, insuficiência cardíaca, doença arterial periférica e doenças renal crônica, fatal e não fatal (SBC, 2016). No Brasil, a proporção de indivíduos adultos que referiu diagnóstico de hipertensão arterial foi de 21,4%, o que corresponde a 31,3 milhões (IBGE, 2013).

Diabetes

O diabetes *mellitus* (DM) constitui um grupo heterogêneo de distúrbios metabólicos que apresenta em comum à hiperglicemia, resultante de defeitos na ação da insulina, na secreção de insulina ou em ambas. O DM2, que corresponde a cerca de 90-95% dos casos, caracteriza-se por defeitos na ação e secreção da insulina e na regulação da produção hepática de glicose. Entre FR associados estão o sedentarismo, as dietas ricas em gorduras e envelhecimento. Há evidências de que alterações no estilo de vida (inadequada alimentação e redução da atividade física) associam-se ao incremento na prevalência de DM2 (SBD, 2015-2016).

O diabetes é a principal causa de insuficiência renal em muitas populações, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento (WHO, 2010). Em alguns grupos etários, as pessoas com diabetes têm aumento de duas vezes no risco de acidente vascular cerebral. No Brasil, 6,2% da população adulta referiu diagnóstico médico de diabetes, o equivalente a 9,1 milhões (IBGE, 2013).

Colesterol elevado

O colesterol é uma espécie de gordura distribuída nos tecidos do corpo, nas gorduras e óleos animais. Há dois tipos de colesterol: o colesterol “bom”, chamado HDL, que ajuda a remover o colesterol “mau” da parede das artérias e o “mau”, chamado LDL, que se acumula no interior das artérias e provoca aterosclerose. O colesterol elevado constitui o FR mais importante para DCV e para doença arterial coronariana (DAC), seu controle, principalmente, do nível do colesterol da lipoproteína de baixa densidade (LDL-c), traz benefício na redução de desfechos cardiovasculares como infarto e morte por doença coronariana (SBC, 2013). O nível de colesterol depende da idade, sexo, e consumo exagerado de gorduras. No início é muito baixo (entre 70 e 80 mg/dl), logo vai aumentando a partir da puberdade, até situar-se nos anos 40, ao redor dos 210-220 mg/dl. No Brasil, 12,5% da população adulta (18,4 milhões) reportaram colesterol elevado (IBGE, 2013).

Excesso de peso (sobrepeso/Obesidade)

O excesso de peso (sobrepeso/obesidade) constitui um importante problema de saúde pública devido ao seu impacto na saúde dos indivíduos e sistemas de saúde, pelos altos custos que significa a prevenção e controle. O diagnóstico nutricional da população em termos de excesso de peso tem alcançado proporções epidêmicas nos países, tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento. É bem estabelecida a relação entre excesso de peso e complicações para a saúde: quanto maior, maior a gravidade da doença. Entre as complicações destaca-se o diabetes tipo 2, as dislipidemias, apneia do sono, DCV e alta mortalidade. O índice de massa corporal (IMC) é o indicador epidemiológico tradicionalmente utilizado para o diagnóstico do excesso de peso. A classificação adotada pela OMS baseia-se em padrões internacionais desenvolvidos para pessoas adultas descendentes de europeus; no entanto, não existem estudos de corte nacional para definir os limites para a população brasileira (OBESO/SBEM, 2010). No Brasil, 56,9 e 20,8% da população adulta foram avaliadas com sobrepeso e obesidade (82,4 e 30,1 milhões, respectivamente.) (IBGE, 2013).

Obesidade abdominal

Outro indicador utilizado para o diagnóstico nutricional em adultos é a obesidade abdominal medido através da circunferência da cintura (CC). Este indicador afere a localização da gordura corporal e permite avaliar o aumento do tecido adiposo na região abdominal. Em adultos, o padrão de distribuição do tecido adiposo tem relação direta com o risco de morbimortalidade cardiovascular. O acúmulo de tecido adiposo na região abdominal é reconhecido, principalmente, como fator de risco para DCV, diabetes, dislipidemias e síndrome metabólica.

Com fins de mensuração, os valores da CC variam, dependendo da população em estudo. As primeiras recomendações norte-americanas estabeleceram valores de 102,0 e 88,0 cm para homens e mulheres. Em outras populações, níveis menores (94 cm para homens e 80 cm para mulheres) consideram-se como mais apropriados. Alguns estudos indicam que na população brasileira estes níveis resultam bons preditores de risco para doenças metabólicas, principalmente hipertensão arterial (ABESO/SBEM, 2010). No Brasil, 38,1% da população tinha CC aumentada; percentagem que corresponde a 55,1 milhões de pessoas adultas (IBGE, 2013).

2.2 O CONCEITO DE FATORES DE RISCO CARDIOVASCULAR DISTAL E PROXIMAL

O conceito de FR distal e proximal foi inicialmente proposto na década dos cinquenta do século passado. Entre as propostas, a realizada por CASTERLINE, COOKSEY e ISMAIL em 1989, constitui de particular interesse para o estudo pela formulação e operacionalização. Os autores em referência, utilizaram dados da pesquisa de fecundidade de 1983 para estudar a relação entre renda familiar e mortalidade infantil (MI) e juvenil (MJ) no Egito. Além da renda, distinguem três grupos de variáveis explicativas (socioeconômicas intervenientes e próximas).

No estudo utilizam quatro equações de regressão para avaliar os efeitos desses três grupos de variáveis sobre a MI e MJ. Por exemplo, para a MI:

MI = f (Renda) Equação 1

MI = f (Renda + Socioeconômicas) Equação 2

MI = f (Renda + Socioeconômicas + Intervenientes) Equação 3

MI = f (Renda + Socioeconômicas + Intervenientes + Próximas) Equação 4

Em 1993, o primeiro esquema de relações entre FR cardiovascular associa as DCV a três grupos de fatores organizados em dois níveis de hierarquia: distal e proximal (PEARSON; JAMISON; TREJO-GUTIERREZ, 1993). Em 2002, se introduz o conceito de cadeias causais de exposição, alguns fatores denominados de distais, encontram-se no início da cadeia causal e atuam sobre as DCV por meio de vários fatores denominados de mediatos ou intermediários, que atuam diretamente ou quase diretamente no risco ou causação da DCV (OMS, 2002). Em 2016 a OPS/OMS, retomam a ideia que FR cardiovascular variam enquanto à proximidade do seu efeito (desde exposições mais distais a exposições mais proximais), e que numa rede causal, os eventos cardiovasculares são influenciados por FR tanto diretamente como indiretamente (OPS, 2016).

3 OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GERAL

Verificar se FR cardiovascular modificável distal são mediados por FR cardiovascular modificável proximal no Brasil.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

3.2.1 Estimar as prevalências de DCV segundo FR cardiovascular modificável distal e proximal.

3.2.2 Analisar a relação entre FR cardiovascular modificável distal e proximal.

4 METODOLOGIA

4.1 TIPO DE ESTUDO

Estudo descritivo e quantitativo, com delineamento transversal, de base populacional domiciliar.

4.2 POPULAÇÃO E AMOSTRA

A população foi constituída por 146,3 milhões de pessoas adultas. A população pesquisada compreendeu moradores adultos residentes em domicílios particulares. O plano amostral foi amostragem conglomerada em três estágios: unidade primária (setores censitários); unidade secundária (domicílios particulares); e unidade terciária (um morador adulto selecionado de cada domicílio). O tamanho mínimo definido para a amostra foi de 1,8 mil domicílios por Unidade da Federação. Foram selecionados 81,2 mil domicílios; após coleta realizaram-se entrevistas em 64,3 mil domicílios; 60,2 mil moradores responderam o questionário da pesquisa (IBGE, 2013).

4.3 FONTE DE DADOS

O estudo utilizou dados da PNS 2013. A PNS 2013 é uma pesquisa de âmbito nacional, de base domiciliar e periodicidade quinquenal, realizada pela Fundação Oswaldo Cruz (FIOCRUZ) e pelo Ministério da Saúde (MS), em parceria com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A PNS 2013 faz parte do Sistema Integrado de Pesquisas Domiciliares do IBGE e utiliza uma subamostra da Amostra Mestra do IBGE. A publicação, notas técnicas e metodológicas e base de dados estão disponibilizados em:

<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/pns/2013/default.shtm>

A PNS 2013 foi aprovada pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS), do Ministério da Saúde, sob o Parecer nº 328.159, em 26 de junho de 2013. Todos os entrevistados que compuseram a amostra final concordaram em participar da pesquisa por meio do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (IBGE, 2013).

4.4 DESCRIÇÃO DAS VARIÁVEIS

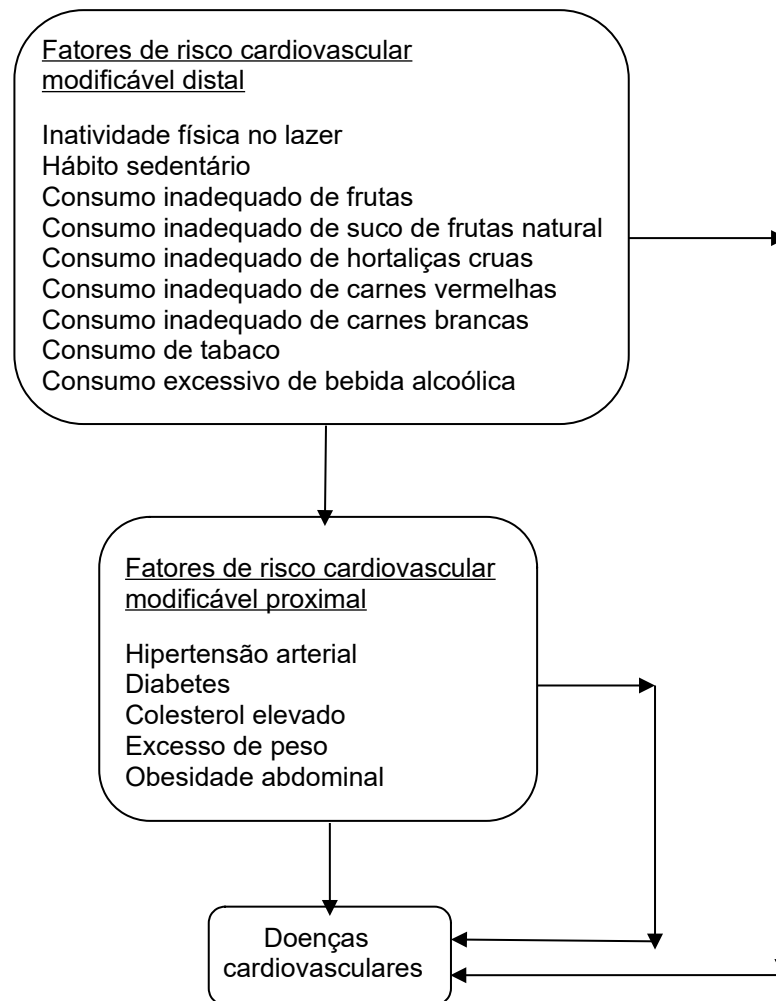
A variável desfecho DCV foi categorizada sim/não. Entre as variáveis preditoras distais, a inatividade física no lazer (IFL) foi avaliada pela atividade física leve/moderada ou de intensidade vigorosa praticada menos 150 ou 75 minutos, numa semana nos últimos três meses; o hábito sedentário pela assistência de três ou mais horas diárias de televisão; o consumo inadequado de frutas, de suco de frutas natural, de hortaliças cruas pelo consumo menor que cinco vezes por semana e menos de duas vezes por dia; o consumo inadequado de carnes vermelhas e carnes brancas pelo consumo maior a quatro vezes por semana; o consumo de tabaco pelo consumo diário de tabaco; e o consumo excessivo de bebida alcoólica pelo consumo de cinco ou mais doses para homens e quatro ou mais doses para mulheres, numa única ocasião nos últimos trinta dias.

Entre as variáveis preditoras proximais, a hipertensão arterial, diabetes e colesterol elevado foram avaliados pela resposta dos entrevistados que referiram diagnóstico médico das doenças em referência; para o excesso de peso utilizaram-se o peso e a altura aferidos, sendo o índice de massa corporal (IMC) calculado pela divisão do valor da massa corporal, em quilogramas, pelo quadrado da estatura, em metros. O excesso de peso foi definido pelo valor do $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$; enquanto que a obesidade abdominal pela aferição da circunferência da cintura (CC), com pontos de corte iguais ou maiores a 94,0 e 80,0 cm para o sexo masculino e feminino, respectivamente.

4.5 TRATAMENTO DOS DADOS E ANÁLISE

O tratamento dos dados compreendeu: primeiro, converter o arquivo de pessoas do formato fixo para o formato do *Stata*; segundo, gerar um arquivo com os módulos necessários para o estudo (identificação e controle da amostra, características gerais dos moradores, estilos de vida, doenças crônicas, informações laboratoriais, variáveis de amostragem e variáveis derivadas do morador); terceiro, gerar um arquivo com as variáveis brutas; e quarto, categorizar as variáveis conforme proposto no item 4.4 e Figura 1.

Figura 1. Modelo teórico hierárquico para doenças cardiovasculares



Para alcançar o objetivo proposto utilizou-se o modelo hierárquico. No modelo as DCV constituem um processo relacionado com dois grupos de FR cardiovascular modificável, organizados em dois níveis e ordem causal explícita: distal e proximal. Os FR, tanto distais quanto proximais, foram organizados segundo padrão temporal de ocorrência com que atuavam sobre as DCV e disponibilidade de dados da PNS 2013. Figura 1

Foram estimadas prevalências de DCV segundo variáveis do nível distal e proximal. Foi realizada análise de regressão logística bivariada e multivariada entre o desfecho e as variáveis preditoras. Verificou-se a associação com o teste de qui-quadrado de Pearson e selecionaram-se para análise multivariada, as variáveis com $p < 0,05$. Conforme Figura 1, na análise multivariada utilizaram-se duas equações de regressão logística: a equação I inclui variáveis do nível distal e na equação II

agregaram-se variáveis do nível proximal. Os coeficientes β das equações de regressão logística bivariada e multivariada, mensuram a força da associação ou efeito da variável independente sobre a variável dependente ou desfecho DCV. O comportamento decrescente no valor dos coeficientes β entre as equações de regressão I e II permitiu verificar a relação de mediação objetivo do estudo.

O processamento e análise estatística foram realizados levando em conta o delineamento complexo da amostra da PNS 2013, por meio do módulo Survey, do programa Stata/MP, versão 14.2.

4.6 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

O projeto da PNS 2013 foi aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) do Conselho Nacional de Saúde (CNS) em 2013, sob o Parecer nº 328.159 (IBGE, 2013). O projeto de pesquisa para os dados aqui apresentados foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP), do qual obteve o Certificado de Isenção. (Anexo 1).

5 RESULTADOS Y DISCUSSÃO

Conforme previsto no Art. 67 do regimento interno do Programa de Pós-graduação em Ciências da Saúde da Universidade Federal do Amapá, optou-se por apresentar os resultados na forma de artigo. Anexo 2.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As DCV constituem uma das principais causas de morbimortalidade na maioria dos países, principalmente de média e baixa renda; porém as ações de promoção, prevenção e controle das DCV continuaram constituindo, nos próximos anos, importante objetivo das políticas e programas de saúde dos países, tanto desenvolvidos quanto em desenvolvimento.

A abordagem hierárquica utilizada no estudo constitui uma interessante alternativa metodológica para análise da relação entre FR cardiovascular, considerando que proporciona uma visão mais abrangente e real do processo

saúde-doença cardiovascular. Sua aplicação a dados da PNS, 2013, tem possibilitado verificar que FR distal são mediados por FR proximal; é dizer que, seu efeito atua indiretamente e através dos FR proximal; no início do processo, FR distal apresentam maior importância; logo, conforme surgem os FR proximal, estes se tornam fatores mais importantes, na definição do evento DCV.

Segundo os dados analisados, a população com DCV caracteriza-se por ser inativa fisicamente no lazer, com inadequado consumo alimentar e elevadas prevalências de hipertensão arterial, diabetes e colesterol elevado. Entre FR distal houve associação positiva entre DCV e hábito sedentário e consumo inadequado de suco de frutas naturais e negativamente com o consumo inadequado de frutas, carnes vermelhas e consumo excessivo de bebida alcoólica. Entre FR proximal DCV se associaram positivamente com a hipertensão arterial, colesterol elevado e diabetes. Verificou-se que FR distal são mediados por FR proximal.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Estimated deaths ('000) by cause, sex and WHO Member State (1), 2015. 2017; Geneva: World Health Organization; 2017.
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação (PNS, 2014). Rio de Janeiro, 2014.
3. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Indicadores Sociodemográficos e de Saúde no Brasil, 2009. Estudos & Pesquisas. Informação Demográfica e Socioeconômica, 25. Brasil, 2009.
4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). Observatorio Demográfico, 2015. Proyecciones de Población. Santiago, 2015.
5. World Health Organization. Noncommunicable diseases. Country profiles 2018. Geneva, 2019.
6. Pearson T, Jamison T, Trejo-Gutierrez J. Cardiovascular Disease. In: Disease control priorities in developing countries. Washington, D.C.: Oxford University Press; 1993.
7. Organización Mundial de la Salud (OMS). Informe sobre la salud en el Mundo. Reducir los riesgos e promover una vida sana. Ginebra, 2002.

8. World Health Organization. Global health risks. Mortality and burdem of disease attributable to select major risks. Geneva 27, Switzerland.
9. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Aplicación de modelos para mejorar las decisiones en materia de política sanitaria y económica en las Américas: el caso de las enfermedades no transmisibles. Washington, D.C., 2016.
10. World Health Organization (WHO). International statistical classification of diseases and related health problems 10th revisión. (ICD-10) [Internet]. 2015. [acesso em: 2017 jun 14]; Disponível em: <http://apps.who.int/classifications/icd10/browse/2015/en#/IX>.
11. American Hearth Association (AHA). Heath and Stroke Encyclopedia. Risks factors. [Internet] s/d. [acesso em: 2018 jan 23]; Disponível em <http://www.heart.org> HEARTORG/Encyclopedia/Heart-Encyclopedia_UCM_445084_ContentIndex.jsp?levelSelected=18
12. World Health Organization (WHO). Global status report on noncommunicable diseases 2010. Genebra, 2010.
13. World Health Organization (WHO). Global status report on noncommunicable diseases 2014. Genebra, 2014.
14. Brasil. Ministério da Saúde (MS). Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Básica. Guia alimentar para a população brasileira. 2014. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde.
15. Santos RD, Gagliardi ACM, Xavier HT, Magnoni CD, Cassani R, Lottenberg AMP, et al. I Diretriz sobre o consumo de gorduras e saúde cardiovascular. Arq. Bras. Cardiol. [Internet]. 2013 [acesso em 2019 Jan 31]; 100(1): 1-40. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0066-782X2013000900001&lng=en.
16. Foppa M, Fuchs FD, Duncan BB. Álcool e doença aterosclerótica. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2001; 76: 165-70.
17. Almeida-Pititto B, Franco De Moraes AC, Ferreira SR G. O lado saudável do consumo de bebida alcoólica. Revista USP. 2012; 96: 55-68.
18. Sociedade Brasileira de Cardiologia (SBC). 7ª Diretriz brasileira de hipertensão arterial. Arquivos Brasileiros de Cardiologia. 2016; 107(3): 1-103.
19. Sociedade Brasileira de Diabetes (SBD). Diretrizes SBD 2015-2016. Adolfo Milech..[et. al.]. São Paulo: A.C. Farmacêutica, 2016.
20. Associação Brasileira para o estudo da obesidade e Sociedade Brasileira de Endocrinologia E Metabologia. (ABESO/SBEM). Atualização das diretrizes para o tratamento farmacológico da obesidade e do sobrepeso. ABESO 76. 2010: 4-18.

21. Casterline J, Cooksey E, Ismail A. Household income and child survival in Egypt. *Demography*. 1989; 26(1): 15-34.

ANEXOS

Anexo 1: Certificado de Isenção do CEP da UNIFAP.

Anexo 2: Comprovante de submissão Revista Acta Paulista de Enfermagem (REBEN) e Artigo intitulado: Relação entre fatores de risco cardiovascular modificável distal e proximal.

ANEXO 1



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO AMAPÁ
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

CERTIFICADO DE ISENÇÃO

Certificamos para os devidos fins que o Protocolo sobre "Relação entre os fatores de risco cardiovascular no Brasil: Uma análise a partir dos dados da pesquisa nacional de saúde 2013", sob a responsabilidade de Victor Manuel Anocena Canazas, não se enquadra na classificação de protocolos que envolvem ser humano ou animais como objeto de pesquisa, portanto não é necessário aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Federal do Amapá (UNIFAP).

EXEMPTION CERTIFICATE

We certify that the protocol about "Relação entre os fatores de risco cardiovascular no Brasil: Uma análise a partir dos dados da pesquisa nacional de saúde 2013", under responsibility Victor Manuel Anocena Canazas, is not included in the classification of protocols involving humans or animals as research theme, so do not need approval by the Universidade Federal do Amapá (UNIFAP) – Ethical Committee for Research (CEP).

Macapá, 22 de dezembro de 2017

Raphaelle Sousa Borges
Coordenadora CEP em Pesquisa
- Portaria 051/2015

Prof.^a Msc. Raphaelle Sousa Borges
Coordenadora - CEP-UNIFAP
Portaria 051/2015

Universidade Federal do Amapá
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP – UNIFAP
Rod. JK km 2, Marco Zero CEP 68908-130 – Macapá – AP – Brasil
Email: cep@unifap.br

ANEXO 2



Relação entre fatores de risco cardiovascular modificável distal e proximal

Journal:	<i>Revista Brasileira de Enfermagem</i>
Manuscript ID	Draft
Manuscript Type:	Original Article
Key Keywords in English (5 words from DECS <u>AND</u> 5 from MESH):	epidemiology, noncommunicable diseases, prevalence, population health, cardiovascular diseases, hearth diseases, vascular diseases, health care quality, cardiovascular system, nutritional and metabolic diseases

SCHOLARONE™
Manuscripts

ARTIGO ORIGINAL

Relação entre fatores de risco cardiovascular modificável distal e proximal

Resumo

Objetivo: Verificar se fatores de risco cardiovascular modificável distal são mediados por fatores de risco cardiovascular modificável proximal. **Método:** Estudo descritivo, com delineamento transversal, realizado com dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Estimou-se prevalências e realizou-se análise de regressão logística bivariada e multivariada. Verificou-se associação com o teste de qui-quadrado de Pearson e selecionou-se para análise multivariada variáveis com $p<0,05$. **Resultados:** Maior prevalência e força de associação ou efeito dos fatores de risco proximal sobre as doenças cardiovasculares. Associação positiva entre as doenças cardiovasculares e hábito sedentário ($\beta=0,293$) e consumo inadequado de suco de frutas natural ($\beta=0,215$); associação negativa com o consumo inadequado de frutas ($\beta=-0,280$), de carnes vermelhas ($\beta=-0,214$) e consumo excessivo de bebida alcoólica ($\beta=-0,496$). Também, associação positiva entre doenças cardiovasculares e hipertensão arterial ($\beta=1,484$), colesterol elevado ($\beta=0,605$) e diabetes ($\beta=0,428$). **Conclusão:** Verificou-se que fatores de risco distal são mediados por fatores de risco proximal.

Descritores: Epidemiologia; Doenças não transmissíveis; Saúde da população; Prevalências; morbidade cardiovascular.

Descriptors: Epidemiology; Noncommunicable disease; Population health; Prevalences; Cardiovascular morbidity.

Descriptores: Epidemiología; Enfermedades no transmisibles; Salud de la población; Prevalencias; Morbilidad cardiovascular.

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), principalmente, doenças cardiovasculares (DCV), constituem uma das principais causas de mortalidade e morbidade na maioria dos países do mundo, particularmente naqueles de baixa e média renda⁽¹⁾. No Brasil, constituem o problema de saúde de maior magnitude e respondem por 74,0% e 28,0% das causas de morte, respectivamente; além de 4,2% da morbidade cardiovascular, atingindo maiormente a grupos mais vulneráveis da população, principalmente aqueles de baixa renda e escolaridade⁽¹⁻³⁾.

Neste contexto, o Ministério da Saúde (MS) lançou, em 2011, o Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das Doenças Crônicas não Transmissíveis 2011-2022 (Plano de Ações 2011-2022), com objetivo de promover o desenvolvimento e implementação de políticas públicas para a prevenção e controle dos quatro principais grupos de DCNT (cardiovasculares, câncer, respiratórias crônicas e diabetes) e seus fatores de risco (FR) em comum modificáveis (inatividade física, alimentação não saudável, obesidade, tabagismo, álcool). O plano se baseia na execução de três diretrizes, dentre elas, a diretriz em vigilância, informação, avaliação e monitoramento que objetiva, monitorar as tendências da mortalidade e morbidade atribuíveis às DCNT e seus FR⁽³⁾.

O processo saúde-doença cardiovascular é complexo, dinâmico e multifatorial; a relação entre FR intervenientes no processo varia entre países, nos contextos subnacionais dos países e no tempo. Baseados nestas considerações, propõem-se modelos para o estudo dos FR cardiovascular assumindo que alguns fatores denominados de distais seriam mediados por outros fatores denominados de proximais⁽⁴⁻⁶⁾. No entanto, apesar dos avanços na identificação dos FR, ainda é limitado o conhecimento quanto à relação entre FR cardiovascular.

Considerando o objetivo e diretriz em vigilância, informação, avaliação e monitoramento do Plano de Ações 2011-2022; a natureza do processo saúde-doença cardiovascular; e características demográficas, epidemiológicas e sanitárias em andamento no Brasil, o conhecimento da relação entre FR cardiovascular, além de contribuir com o monitoramento do Plano de Ações 2011-2022, subsidia informação para as atividades de prevenção e controle das DCNT do MS. No entanto, não se conhecem estudos que abordem a relação entre FR cardiovascular, que permitam verificar a relação de mediação implícita nos modelos propostos.

OBJETIVO

Verificar se fatores de risco cardiovascular modificável distal são mediados por FR cardiovascular modificável proximal.

MÉTODO

Aspectos éticos

Segundo as normas sobre ética em pesquisa com seres humanos no Brasil, pesquisas realizadas com dados secundários e que mantêm o anonimato dos investigados não precisam ser submetidas ao Comitê Nacional de Ética em Pesquisa (Resolução nº 466 /2012 CONEP). Ainda, a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527//2011), ampara o acesso aos dados públicos coletados por Instituições Governamentais. No entanto, o projeto da PNS 2013 foi aprovado pela CONEP do Conselho Nacional de Saúde (CNS) em 2013, Parecer nº 328.159⁽²⁾.

Desenho, local de estudo e período

Trata-se de um estudo quantitativo, com delineamento transversal, de base populacional em âmbito nacional, com população adulta (18 anos ou mais de idade) residente em domicílios particulares do Brasil, realizado com dados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013 (PNS 2013), cujas entrevistas foram feitas entre agosto de 2013 e fevereiro de 2014^(2,7,8).

População e amostra

A população foi constituída por 146,3 milhões de pessoas adultas. A amostra por conglomerados, compreendeu três estágios: unidade primária (setores censitários); unidade secundária (domicílios particulares); e unidade terciária (um morador adulto selecionado de cada domicílio). O tamanho mínimo definido para a amostra foi de 1,8 mil domicílios por Unidade da Federação (UF). No início foram selecionados 81,2 mil domicílios; após a coleta, havia-se realizado entrevistas em 64,3 mil domicílios, sendo que 60,2 mil entrevistados responderam o questionário individual. A publicação com notas técnicas e metodológicas, tabelas e microdados encontra-se disponibilizada em: www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?edicao=9161&t=downloads

Protocolo do estudo

A PNS 2013, utilizou um questionário de perguntas aplicado aos moradores selecionados de cada domicílio que compor a amostra. Os dados coletados foram organizados em dois arquivos: de pessoas e domicílios. O estudo utilizou o arquivo de pessoas, disponível no portal do IBGE, e a partir deste arquivo gerou-se outro organizado segundo variáveis do nível distal e proximal, conforme apresentado na Figura 1.

A variável desfecho DCV (infarto, angina, insuficiência cardíaca, outras doenças) e variáveis preditoras no nível distal e proximal foram categorizadas como não/sim. Entre as distais, a inatividade física no lazer (IFL) foi avaliada pela atividade física leve/moderada ou de intensidade vigorosa praticada menos de 150 ou 75 minutos, numa semana nos últimos três meses; o hábito sedentário pela assistência de três ou mais horas diárias de televisão; o consumo inadequado de frutas, de suco de frutas natural, de hortaliças cruas pelo consumo menor que cinco vezes por semana e menos de duas vezes por dia; o consumo inadequado de carnes vermelhas (boi, porco, cabrito) e carnes brancas (frango, galinha) pelo consumo maior a quatro vezes por semana; o consumo de tabaco pelo consumo diário de tabaco; e o consumo excessivo de bebida alcoólica pelo consumo de cinco ou mais doses para homem ou quatro ou mais doses para mulher, numa única ocasião nos últimos trinta dias.

Entre as proximais, a hipertensão arterial, colesterol elevado e diabetes foram avaliadas pela resposta dos entrevistados que referiram diagnóstico médico de alguma ou algumas das doenças em referência. Para o excesso de peso utilizaram-se o peso e altura aferidos; calculou-se o índice de massa corporal pela divisão do valor do peso, em quilogramas, pelo quadrado da estatura, em metros; considerou-se excesso de peso o $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$. A obesidade abdominal foi definida pela aferição da circunferência da cintura (CC), com pontos de corte iguais ou maiores a 94,0 e 80,0 cm para o sexo masculino e feminino, respectivamente⁽⁹⁾. O processamento e análise estatística dos dados foram realizados no programa Stata/MP, versão 14.2.

Análise dos resultados e estatística

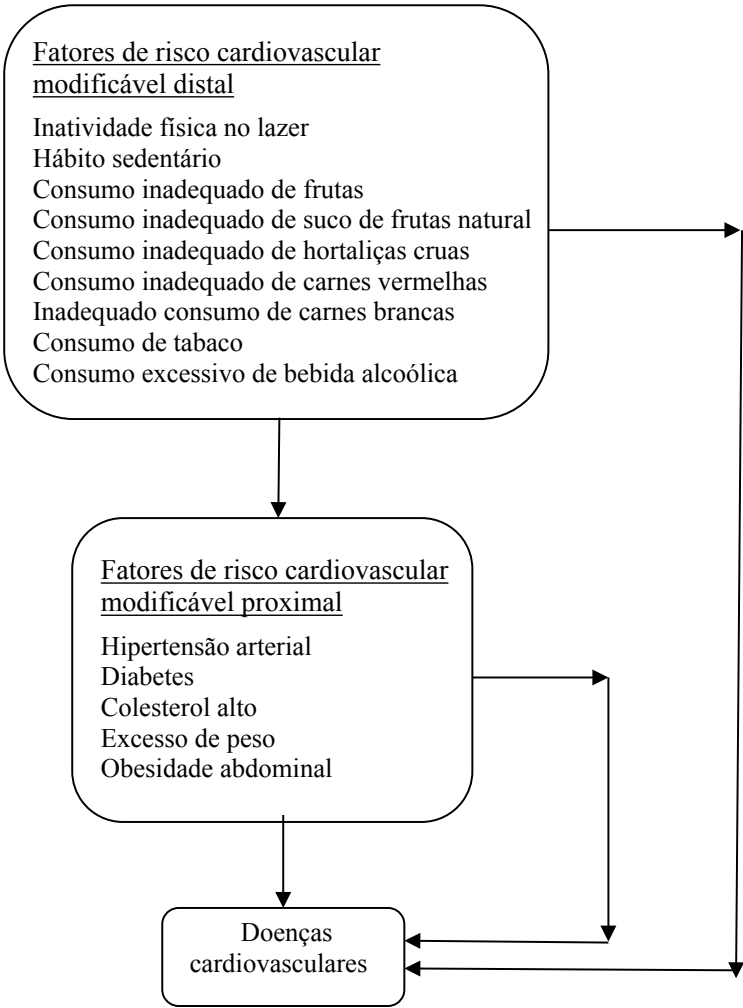
Para verificar a relação entre FR cardiovascular utilizou-se o modelo hierárquico, organizado em dois níveis de hierarquia e ordem causal explícita: no primeiro nível FR cardiovascular modificável distal e no segundo nível FR cardiovascular modificável proximal. Figura 1.

Na análise estatística dos dados, foram estimadas prevalências de DCV segundo FR distal e proximal. Foram realizadas análises de regressão logística bivariada e multivariada entre o desfecho (DCV) e as variáveis preditoras (FR). Verificou-se a associação com o teste de qui-quadrado de Pearson e selecionaram-se, para análise multivariada, as variáveis com $p < 0,05$. Na análise multivariada utilizaram-se duas equações de regressão: a equação I, inclui variáveis do nível distal e na equação II, agregaram-se variáveis do nível proximal. Os coeficientes β das equações de regressão logística bivariada e multivariada, mensuram a força da associação ou efeito das variáveis

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

preditoras sobre a variável desfecho. O comportamento decrescente no valor dos coeficientes β entre as equações de regressão I e II permitiu verificar a relação de mediação objeto do estudo.

Figura 1 - Modelo teórico hierárquico para doenças cardiovasculares



RESULTADOS

A população em estudo foi composta por 6,1 milhões de pessoas adultas, 2,7 e 3,4 milhões do sexo masculino e feminino, respectivamente. A prevalência global de DCV foi de 4,2% (resultado não apresentado). Entre FR distal, prevalências maiores à média global, foram identificadas entre a população IFL (4,4%), de hábito sedentário (5,7%), que consome adequadamente frutas (4,9%), hortaliças cruas e carnes vermelhas (4,6%); mais também, entre aquela que consome inadequadamente suco de frutas natural (4,7%), e que não consome álcool em excesso (4,5%). Da mesma forma, foram maiores, mas não significativas, na população com

consumo adequado de carnes brancas (4,3%) e tabaco (4,2%). Entre FR proximal, prevalências foram maiores, principalmente, na população com diabetes (12,6%), hipertensão arterial (11,9%) e colesterol elevado (10,6%). Tabela 1.

Tabela 1 - Prevalências e coeficientes β das equações de regressão logística, Brasil, 2013

Fatores de risco / variáveis	Prevalência (%)		Valor de p	Coeficientes β
	Não	Sim		(IC95%)
Distal				
Inatividade física no lazer	3,3	4,4	0,001	0,314(0,12;0,51)
Hábito sedentário	3,9	5,7	0,000	0,402(0,23;0,57)
Consumo inadequado de frutas	4,9	3,3	0,000	-0,417(-0,56;-0,27)
Consumo inadequado de suco de frutas natural	3,6	4,7	0,001	0,286(0,12;0,45)
Consumo inadequado de hortaliças cruas	4,6	3,6	0,000	-0,259(-0,40;-12)
Consumo inadequado de carnes vermelhas	4,6	3,0	0,000	-0,441(-0,62;-0,26)
Consumo inadequado de carnes brancas	4,3	3,9	0,347	-0,094(-0,29;0,10)
Consumo de tabaco	4,2	4,0	0,703	-0,045(-0,278;0,19)
Consumo excessivo de bebida alcoólica	4,5	1,9	0,000	-0,899(-1,17;-0,63)
Proximal				
Hipertensão arterial	2,1	11,9	0,000	1,837(1,67;2,01)
Diabetes	3,8	12,6	0,000	1,299(1,12;1,48)
Colesterol elevado	3,4	10,6	0,000	1,213(1,05;1,38)
Obesidade abdominal	2,6	5,3	0,000	0,713(0,54;0,88)
Excesso de peso	3,2	4,9	0,000	0,443(0,28;0,60)

A tabela 1, também apresenta os resultados da análise bivariada (análise bruta). Com importantes diferenças na força de associação ou efeito sobre as DCV, os coeficientes β apontam associação estatística significativa entre as variáveis do nível distal e proximal e DCV, exceto o consumo inadequado de carnes brancas e consumo de tabaco. Entre FR distal, maior força de associação ou efeito sobre as DCV apresentam-se nas variáveis, consumo inadequado de frutas ($\beta=-0,417$; IC95% -0,56;-0,27), consumo inadequado de carnes vermelhas ($\beta=-0,441$; IC95%-0,62;-0,26) e consumo excessivo de bebida alcoólica ($\beta=-0,899$; IC95% -1,17;-0,63). Entre FR proximal, nas variáveis hipertensão arterial ($\beta=1,837$; IC95% 1,67;2,01), diabetes ($\beta=1,299$; IC95% 1,12;1,48) e colesterol elevado ($\beta=1,213$; IC95% 1,05;1,38).

Na Tabela 2 apresentam-se os resultados da análise multivariada (análise ajustada). Os resultados apontam importantes diferenças na força de associação ou efeitos estatisticamente significativos das variáveis do nível distal sobre as DCV (Equação I). Controlada a força da

1
2
3
4
5
6 associação ou efeito das variáveis do nível proximal (Equação II), verifica-se redução, em diferente
7 magnitude, no valor do coeficiente β de todas as variáveis do nível distal; principalmente, IFL (de
8 0,314 para 0,063), hábito sedentário (de 0,420 para 0,293), consumo inadequado de suco de frutas
9 natural (de 0,345 para 0,215), consumo excessivo de bebida alcoólica (de -0,769 para -0,496). A
10 redução no valor dos coeficientes β das variáveis do nível distal sugere que a força da associação ou
11 efeito sobre as DCV seriam mediados por variáveis do nível proximal. Após o controle, perde
12 significância a força da associação ou efeito das variáveis do nível distal IFL ($p=0,584$), consumo
13 inadequado de hortaliças cruas ($p=0,113$) e do nível proximal, obesidade abdominal ($p=0,747$) e
14 excesso de peso ($p=0,286$).
15
16
17
18
19
20
21
22

23 **Tabela 2** - Relação de mediação entre fatores de risco distal e proximal, Brasil, 2013
24

Equação I / Fatores de risco / variáveis	Coeficiente β (IC95%)	Valor de p
Distal		
Inatividade física no lazer (sim)	0,314(0,12;0,51)	0,001
Hábito sedentário (sim)	0,420(0,25;0,59)	0,000
Consumo inadequado de frutas (sim)	-0,397(-0,55;-0,24)	0,000
Consumo inadequado de suco de frutas natural (sim)	0,345(0,18;0,51)	0,000
Consumo inadequado de hortaliças cruas (sim)	-0,218(-0,36;-0,07)	0,003
Consumo inadequado de carnes vermelhas (sim)	-0,357(-0,54;-0,18)	0,000
Consumo excessivo de bebida alcoólica (sim)	-0,769(-1,04;-0,50)	0,000
Equação II / Fatores de risco / variáveis	Coeficiente β (IC95%)	Valor de p
Distal		
Inatividade física no lazer (sim)	0,063(-0,16;0,29)	0,584
Hábito sedentário (sim)	0,293(0,10;0,48)	0,003
Consumo inadequado de frutas (sim)	-0,280(-0,45;-0,11)	0,001
Consumo inadequado de suco de frutas natural (sim)	0,215(0,03;0,40)	0,021
Consumo inadequado de hortaliças cruas (sim)	-0,126(-0,28;0,03)	0,113
Consumo inadequado de carnes vermelhas (sim)	-0,214(-0,41;-0,02)	0,033
Consumo excessivo de bebida alcoólica (sim)	-0,496(-0,80;-0,20)	0,001
Proximal		
Hipertensão arterial (sim)	1,484(1,27;1,70)	0,000
Colesterol elevado (sim)	0,605(0,42;0,79)	0,000
Diabetes (sim)	0,428(0,21;0,65)	0,000
Obesidade abdominal	0,035(-0,18;0,25)	0,747
Excesso de peso	-0,099(-0,28;0,08)	0,286

25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45 **DISCUSSÃO**

46 Conforme resultados de pesquisas desenvolvidas em diferentes contextos geográficos,
47 socioeconômicos e populacionais, as prevalências estimadas no estudo apontam diferenças
48 importantes no nível da morbidade cardiovascular, decorrentes de diferenças na força da associação
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

ou efeito dos fatores de risco cardiovascular sobre as DCV⁽¹⁰⁻¹⁴⁾. No entanto, deve-se ter em consideração que diferenças nos estudos em quanto âmbito geográfico e/ou grupos específicos da população em estudo, podem constituir, numa direção e magnitude desconhecida, fonte de viés nos resultados.

Segundo objetivo do estudo, verificou-se que FR distal são mediados por FR proximal; o resultado é coerente com os modelos teóricos propostos na literatura para o estudo dos FR cardiovascular⁽⁴⁻⁶⁾. No contexto do processo saúde-doença cardiovascular espera-se que FR distal constituam importantes FR para o surgimento dos FR proximal, mais que para DCV. Logo, na presença dos FR proximal, estes assumam maior importância como FR no surgimento das DCV. Em tal sentido, verificou-se que todos os FR distal constituem importantes FR de risco para o surgimento dos FR proximal (resultados não apresentados); tal achado, confirma que a mediação em referência, deve-se a que FR proximal apresentam maior força de associação ou efeito sobre as DCV, quando comparados com FR distal, e verifica-se que a força da associação ou efeito dos FR distal sobre as DCV atua indiretamente e através dos FR proximal.

No que se refere à inatividade física (IFL e hábito sedentário), os dados da PNS 2013, confirmam resultados de estudos que sugerem que a prática regular da atividade física pode proteger contra vários FR metabólicos associados a DCV e estar associada a um menor risco de mortalidade por DCV^(15,16), também confirma resultados de estudos que apresentam o hábito sedentário como FR para obesidade e que com o aumento do IMC e da obesidade abdominal houve elevação, principalmente, da glicemia, dos triglicérides, da pressão arterial e redução do colesterol HDL^(17,18). No estudo, mesmo que constitua FR, a IFL quando ajustada por FR proximal, há perda da significação estatística e força da associação ou efeito sobre as DCV, fato que confirma a maior força de associação ou efeito dos FR proximal sobre as DCV.

Quando ao padrão alimentar, há controvérsia na própria literatura, algumas pesquisas associam o consumo adequado de frutas e hortaliças com diminuição do risco de doenças crônicas; outras revelam efeito protetor da frutose (um componente das frutas e vegetais) para alguns componentes da síndrome metabólica e outras chamam atenção sobre seus efeitos adversos quando em excesso, no aumento dos triglicérides e do colesterol no sangue^(19,20). Da mesma forma, estudos sobre o consumo de carnes vermelhas relevam a sua importância como fonte de proteínas e micronutrientes; outros evidenciam que o consumo frequente ou inadequado pode estar associado com aumento do colesterol LDL e, provavelmente, do câncer colorretal, chamando atenção para considerar, criticamente, o papel das carnes vermelhas em uma dieta saudável^(21,22).

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

Sobre o padrão alimentar, a análise dos dados da PNS 2013 mostrou que o inadequado consumo de frutas, hortaliças cruas e carnes vermelhas constituem fatores de proteção cardiovascular. Conforme tabela 2, a relação de proteção apresenta-se tanto na análise bivariada quanto multivariada, conseqüentemente, não é resultado da relação de mediação entre FR distal e proximal; porém pode estar relacionada com o consumo adequado de frutas, hortaliças cruas e carnes vermelhas pela população com DCV e/ou ao alto aporte nutricional dos alimentos que, mesmo com consumo inferior a cinco vezes semanal e menos de duas vezes por dia, constitui fator de proteção cardiovascular. No entanto, a inclusão, na definição das variáveis, além da frequência do consumo, o tipo de alimento, quantidade, tempo do consumo e modo de preparo, poderia precisar melhor a relação entre o padrão alimentar e as DCV.

A relação entre consumo de álcool e DCV, é um tema complexo e controverso. Algumas literaturas consideram o consumo excessivo de bebida alcoólica como FR^(23,24); outras expressam os efeitos benéficos do consumo moderado (até 19g/dia de álcool) na redução do risco de DCV e de câncer, relacionados, principalmente, ao teor de etanol e de compostos polifenólicos^(25,26). No estudo, ora apresentado o consumo de bebida alcoólica considerado como excessivo revelou-se como fator de proteção cardiovascular; tal resultado, pode ter relação com a mensuração da variável que, de acordo com a PNS 2013, considera como excessivo o consumo de cinco ou mais doses para homens e quatro ou mais doses para mulheres em uma única ocasião nos últimos trinta dias, quantidade que pode ser considerada como consumo moderado mais do que excessivo.

Entre os resultados analisados, releva-se que o excesso de peso e obesidade abdominal, quando associados aos outros FR proximal, perdem significância estatística como FR cardiovascular. O resultado não somente confirma que a relação de mediação entre FR distal e proximal, deve-se à maior força da associação ou efeito dos FR proximal sobre as DCV, mas também confirma a hipertensão arterial, colesterol elevado e diabetes como os mais importantes FR cardiovascular. No entanto, deve-se considerar que a utilização do IMC e obesidade abdominal como medida da gordura corporal e abdominal na classificação do estado nutricional da população, podem constituir fonte de viés, considerando que baseiam-se em padrões internacionais desenvolvidos para pessoas adultas europeias e recomendações norte-americanas, respectivamente.

Na avaliação dos resultados do estudo deve-se ter em consideração que a relação de mediação entre FR distal e proximal no nível nacional, constitui resultado da relação de mediação entre FR distal e proximal no nível de cada uma das UF. Em outras palavras, compensam-se entre as UF, a força da associação ou efeito dos FR cardiovascular sobre as DCV. Tais compensações afetam, num sentido e magnitude desconhecida, a relação de mediação objeto de estudo. No

entanto, a Pesquisa Nacional de Saúde 2019, em andamento, realizada pelo MS, no contexto das ações da estratégia de vigilância, informação, avaliação e monitoramento do Plano de Ações 2011-2022, permitirá conferir a relação de mediação entre FR distal e proximal e conhecer as suas tendências no período 2013-2018.

Limitações do estudo

Relacionam-se ao delineamento transversal enquanto que não permite estabelecer relações de causalidade entre as variáveis estudadas, mesmo nas associações estatisticamente significativas, e limitações próprias dos estudos que utilizam dados de fontes secundárias. Conforme objetivo, não foram incluídos no estudo fatores não modificáveis (características genéticas, idade, sexo) e/ou fatores socioeconômicos (educação, renda), que de acordo com a literatura, constituem fatores associados às DCV; porém, sua inclusão no modelo hierárquico poderia gerar, numa magnitude desconhecida, mudanças nos resultados da relação entre FR distal e proximal e DCV.

Contribuições para a área da enfermagem, saúde ou política pública

O estudo contribui apresentando as relações entre FR cardiovascular modificável organizados em distal e proximal, aspecto ainda não estudado do processo saúde-doença cardiovascular, utilizando dados de uma pesquisa de saúde, de abrangência nacional, representativa da população de 18 anos ou mais de idade. Os resultados, além de aportar para o conhecimento do processo saúde-doença cardiovascular, fornecem informação para o monitoramento dos FR e proteção para DCNT do Plano de Ações 2012-2022 e contribuem com o desenho de políticas, programas e ações para a promoção, prevenção e controle das DCV. Além disso, os resultados embasam o planejamento de intervenções, na prática do pessoal de saúde, orientadas à prevenção e controle dos FR e proteção, que contribuem para o desenvolvimento das DCV e DCNT, respectivamente.

CONCLUSÃO

O estudo verificou, a partir dos dados da PNS 2013, que FR cardiovascular modificável distal são mediados por FR cardiovascular modificável proximal. Esta mediação deve-se que no processo saúde-doença cardiovascular, FR proximal mostram maior força de associação ou efeito sobre as DCV. O nível da prevalência e relação de mediação entre FR distal e proximal, enfatiza a importância de continuar com as políticas públicas voltadas à prevenção e controle das DCV e seus

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60

FR, através da promoção de hábitos saudáveis na população, fato que constitui um desafio para os profissionais da saúde e sistema sanitário do país.

FOMENTO

O estudo teve financiamento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES); bolsa de mestrado para Victor Manuel Arocena Canazas.

REFERÊNCIAS

1. World Health Organization (WHO). Global status report on noncommunicable diseases 2014. Genebra, 2014. [citado 2018, jan 19]. Disponível em: <https://www.who.int/nmh/publications/ncd-profiles-2018/en/>
2. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Pesquisa Nacional de Saúde 2013: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas. Brasil, Grandes Regiões e Unidades da Federação (PNS-2014). Rio de Janeiro, 2014. [citado 2017, dez 15]. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/sociais/saude/9160-pesquisa-nacional-de-saude.html?=&t=downloads>
3. Brasil. Ministério da Saúde. Plano de ações estratégicas para o enfrentamento das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT) no Brasil, 2011-2022. Brasília: Ministério da Saúde; 2011. [citado 2017, set 12]. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/saude-de-a-z/vigitel>
4. Pearson T, Jamison T, Trejo-Gutierrez J. Cardiovascular Disease. In: Disease control priorities in developing countries. Washington, D.C.: Oxford University Press; 1993.
5. World Health Organization (WHO). Global health risks: Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. Genebra, 2009. [citado 2017, set 15]. Disponível em: https://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/global_health_risks/en/
6. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Aplicación de modelos para mejorar las decisiones en materia de política sanitaria y económica en las Américas: el caso de las enfermedades no transmisibles. Washington, D.C., 2016. [citado 2017, set 15]. Disponível em: <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/7700>
7. Iser BMP, Stopa SR, Chueri PS, Szwarcwald CL, Malta DC, Monteiro HOC, Duncan BB, Schmidt MI. Prevalência de diabetes autorreferido no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. 2015. Epidemiol Serv Saúde 2015; 24(2):305-314. doi: 10.5123/S1679-49742015000200013
8. Souza-Júnior PRB, Freitas MPS, Antonaci GA, Szwarcwald CL. Desenho da amostra da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. Epidemiol Serv Saúde 2015; 24(2): 207-216. doi: 10.5123/S1679-49742015000200003

9. Associação Brasileira para o estudo da obesidade e Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. (ABESO/SBEM). Atualização das diretrizes para o tratamento farmacológico da obesidade e do sobrepeso. São Paulo, 2010. [citado 2017, set 16]. Disponível em: www.abeso.org.br/plugins/ckeditor/ckfinder/userfiles/files/diretrizes2010%5B1%5D.pdf
10. Yusuf S, Hawken S, Ôunpuu S, Dans T, Avezum A, Lanans F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng L. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004; 364: 937–52. [citado 2017, set 18]. Disponível em: <http://image.thelancet.com/extras/04art8001web.pdf>
11. Lanans F, Avezum A, Bautista LE, Diaz R, Luna M Islam S, Yusuf S. Risk factors for acute myocardial infarction in Latin America. *Circulation* March 6, 2007. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.106.633552
12. Gikas A, Lambadiari V, Sotiropoulos A, Panagiotakos D, Pappas S. Prevalence of mayor cardiovascular risk factors and coronary heart disease in a sample of greek adults: The Saronikos Study. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*, 2016, 10, 69-80. doi: 10.2174/1874192401610010069
13. Teston EF, Cecilio HPM, Santos AL, Arruda GO, Radovanovic CAT, Marcon SS. Fatores associados às doenças cardiovasculares em adultos. *Medicina (Ribeirão Preto)* 2016;49(2): 95-102. [citado 2017, set 20]. Disponível em: <http://revista.fmrp.usp.br/2016/vol49n2/AO1-Fatores-associados-as-doencas-cardiovasculares-em-adultos.pdf>
14. Silva OLP, Lima DG, Freitas AG, Imada KS, Pereira RS, Silva RPM. Fatores associados às doenças cardiovasculares em policiais militares de uma cidade na Amazônia Ocidental. *South American Journal of Basic Education, Technical and Technological*. ISSN; 2446-4821 V.5 N.1 Ano 2018 P. 78-91. [citado 2017, set 22]. Disponível em: <https://periodicos.ufac.br/revista/index.php/SAJEBTT/article/view/1661>
15. Luke A, Dugas LR, Durazo-Arvizu RA, Cao G, Cooper RS. Assessing Physical Activity and its Relationship to Cardiovascular Risk Factors: NHANES 2003-2006. *BMC Public Health* 2011, 11:387. [citado 2017, oct 22]. Disponível em: <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/11/387>
16. Reddigan JI, Ardern CI, Riddell MC, Kuk JL. Relation of Physical Activity to Cardiovascular Disease Mortality and the Influence of Cardiometabolic Risk Factors. *Am J Cardiol* 2011;108:1426–1431. doi:10.1016/j.amjcard.2011.07.005
17. Rezende FAC, Rosado LEF, Ribeiro RCL, Vidigal FC, Vasques ACJ, Bonard IS, Carvalho, CR. Índice de Massa Corporal e Circunferência Abdominal: associação com fatores de risco cardiovascular. 2006. *Arquivos Brasileiros em Cardiologia*, 87(6): 728-734. [citado 2017, nov 22]. Disponível em: www.scielo.br/pdf/abc/v87n6/08.pdf
18. Mendonça VF. A relação entre o sedentarismo, sobrepeso e obesidade com doenças cardiovasculares em jovens adultos: uma revisão da literatura. *Revista Saúde e Desenvolvimento Humano – ISSN 2317-8582 Canoas*, v, n, 1,2019. doi:10.18316/2317-8582.16.21

19. Castanho GKF, Marsola FC, Mclellan KCP, Nicola M, Moreto F, Burini RC. Consumo de frutas, verduras e legumes associado à síndrome metabólica e seus componentes em amostra populacional adulta. *Ciência & Saúde Coletiva*, 18(2): 385-392, 2013. [citado 2017, ago 09]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/csc/v18n2/10.pdf>
20. Barreiros RC, Bossolan G, Trindade CEP. Frutose em humanos: efeitos metabólicos, utilização clínica e erros inatos associados. *Rev. Nutr., Campinas*, 18(3):377-389, maio/jun., 2005. [citado 2017, nov 19]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rn/v18n3/a10v18n3.pdf>
21. Wolk A. Potential health hazards of eating red meat. *Journal of Internal Medicine*, 2017, 281; 106–122. doi: 10.1111/joim.12543
22. De Smet SD, Vossen E. Meat: The balance between nutrition and health. A review. *Meat Science* 120 (2016) 145–156. doi:10.1016/j.meatsci.2016.04.008
23. Silva EF, Laste G, Torres RL, Hidalgo MPL, Stroher R, Torres ILS. Consumo de álcool e tabaco: fator de risco para doença cardiovascular em população idosa do sul do Brasil. *Revista Saúde e Desenvolvimento Humano*. 2017; Fevereiro 5(1): 23-33. doi: 10.18316/sdh.v5i1.2339
24. Rehm J, Sempos CT, Trevisan M. Average volume of alcohol consumption, patterns of drinking and risk of coronary heart disease – a review. *J Cardiovasc Risk* 2003; 10: 15-20. doi: 10.1097/01.hjr.0000051961.68260.30
25. Lima MCP, Kerr-Côrrea F, Rehm J. Consumo de álcool e risco para doença coronariana na região metropolitana de São Paulo: uma análise do Projeto GENACIS. 2013. *Revista Brasileira de Epidemiologia*; 16(1): 49-57. [citado 2017, dez 27]. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbepid/v16n1/1415-790X-rbepid-16-01-0049.pdf>
26. Almeida-Petitto B, Franco De Moraes AC, Ferreira SRG. O lado saudável do consumo de bebida alcoólica. *Revista USP*. 2012; 96: 55-68. doi:10.11606/issn.2316-9036.v0i96p55-68