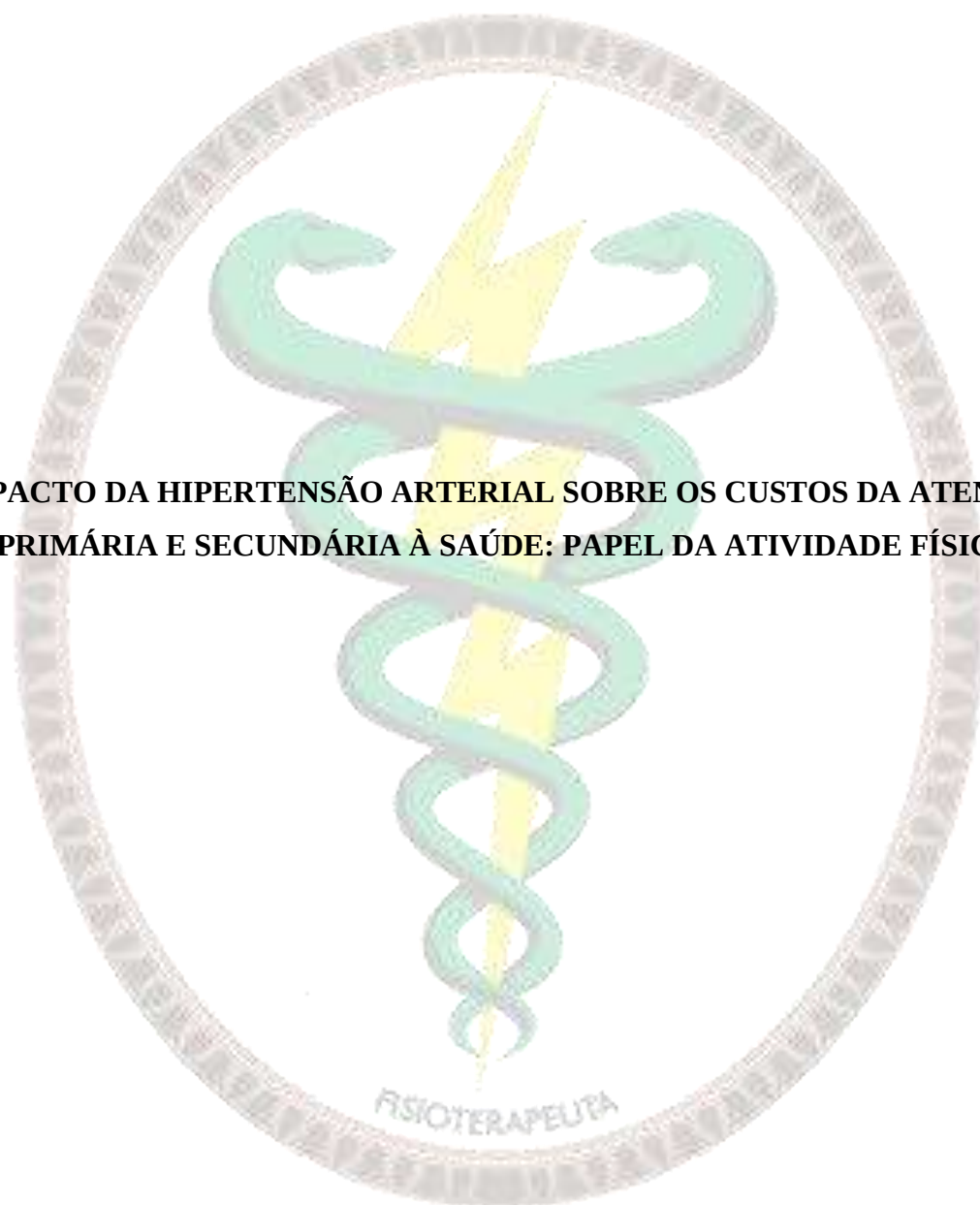




LIONAI LIMA DOS SANTOS

**IMPACTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SOBRE OS CUSTOS DA ATENÇÃO
PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA À SAÚDE: PAPEL DA ATIVIDADE FÍSICA**



Presidente Prudente

2021

LIONAI LIMA DOS SANTOS

**IMPACTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SOBRE OS CUSTOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA E
SECUNDÁRIA À SAÚDE: PAPEL DA ATIVIDADE FÍSICA**

Dissertação de mestrado apresentado ao Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia do Campus de Presidente Prudente, Universidade Estadual Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre em Fisioterapia.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Jamile Sanches Codogno

**Presidente Prudente
2021**

S237i

Santos, Lionai Lima dos

Impacto da hipertensão arterial sobre os custos da atenção primária e secundária à saúde: papel da atividade física / Lionai Lima dos Santos. -- Presidente Prudente, 2021

71 p.

Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Ciências e Tecnologia, Presidente Prudente

Orientadora: Jamile Sanches Codogno

1. Hipertensão Arterial. 2. Custos. 3. Saúde. 4. Economia. 5. Atividade Física. I. Título.



CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: IMPACTO DA HIPERTENSÃO ARTERIAL SOBRE OS CUSTOS DA ATENÇÃO PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA À SAÚDE: PAPEL DA ATIVIDADE FÍSICA

AUTORA: LIONÁI LIMA DOS SANTOS

ORIENTADORA: JAMILE SANCHES CODOGNO

Aprovada como parte das exigências para obtenção do Título de Mestra em FISIOTERAPIA, área: Avaliação e Intervenção em Fisioterapia pela Comissão Examinadora:

Profa. Dra. JAMILE SANCHES CODOGNO (Participação Virtual)

Departamento de Educação Física / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente - SP

VIDEOCONFERÊNCIA

Prof. Dr. LUIZ CARLOS MARQUES VANDERLEI (Participação Virtual)

Departamento de Fisioterapia e Programa de Pós-Graduação em Fisioterapia / FCT/UNESP - Presidente Prudente

VIDEOCONFERÊNCIA

Profa. Dra. GRACE ANGÉLICA DE OLIVEIRA GOMES (Participação Virtual)

Departamento de Gerontologia / Universidade Federal de São Carlos - SP

Presidente Prudente, 08 de março de 2021

DEDICATÓRIA

Dedico a Deus, a minha bebe Luna, aos meus pais Bernadete e Francisco, as minhas irmãs, aos meus irmãos e
a meus amigos, sem vocês nada disso seria possível.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, por ter me capacitado, fortalecido e me dado suporte, permitindo-me chegar até onde cheguei, sem nada me faltar.

Em segundo, agradeço à minha família, minha mãe Bernadete Valdevino Nobre dos Santos, meu pai Francisco Lima dos Santos, minhas irmãs Viviane Lima dos Santos, Regiane dos Santos Beraldo e Rosiane dos Santos Nascimento, pelo suporte emocional, espiritual e pelos conselhos durante esses anos. Agradeço ainda, por vocês serem minha motivação para eu sempre buscar e fazer o meu melhor.

À minha amiga Suelen Ricardo Jane, por ter sido minha parceira nessa trajetória desde o início quando decidimos prestar o mestrado e pela amizade nesses 11 anos.

À minha amiga Monique Yndawe Castanho de Araujo, pelo incentivo e por sempre acreditar em mim, por todas as vezes que me incentivou a prosseguir. Obrigada por todo o suporte, conhecimento compartilhado e pela paciência durante esses 11 anos.

À minha orientadora, professora Dr.^a Jamile Sanches Codogno, por aceitar me orientar e por todo o conhecimento compartilhado. Entrei no grupo de pesquisa sem compreender nada sobre economia da saúde, mas hoje, graças ao seu trabalho e incentivo, sou encantada pela temática. Agradeço por todo incentivo e apoio durante esses anos, inclusive nos momentos mais difíceis tanto aqui, quanto no estágio na Inglaterra.

Ao professor Dr. Romulo Fernandes Araújo, obrigada por todo o suporte nesse tempo de mestrado, pelo incentivo e apoio no estágio que realizei na Inglaterra. Pelas aulas e cursos de bioestatística, você me ensinou a olhar a estatística com outros olhos, e fez-me encantar por ela.

A professora Dr.^a Bruna Camilo Turi por toda ajuda e contribuições durante o meu mestrado.

Ao professor Dr. Nana Anokye, por ter aceitado me orientar na Brunel University of London e por compartilhar comigo um pouco do seu conhecimento em estatística, me ajudado há evoluir um pouco mais como aluna-pesquisadora.

A todos os parceiros de estudo e amigos do Grupo de Estudo em Saúde, Atividade Física e Economia (GESAFE), obrigada por toda a colaboração nesses anos, sejam elas por meio de conversas pelos corredores, trocas de conhecimento nas reuniões semanais, ou nas coletas de dados.

Aos meus amigos de república, Daiane de Oliveira Macedo (Soday), Cássia Carolina Piva, Sidney Cassio Todescato Leal, Wallison Lima Nunes, Rodolfo Miranda, Fabiano Silva Lopes, pelos conselhos durante esses anos de mestrado.

A todos os pacientes que aceitaram participar da nossa pesquisa, assim como a Secretaria Municipal de Saúde de Presidente Prudente e ao Hospital Regional, pois sem vocês não seria possível a realização desse trabalho.

Aos professores Dr. Luiz Carlos Marquez Vanderlei, Dr^a. Grace Angélica de Oliveira Gomes, por aceitarem participar do meu trabalho e pelas grandes contribuições. Assim também aos professores Prof. Dr. Diego Giulliano Destro Christofaro e Dr. Marcelo Romanzini, por toda ajuda concedida.

Em especial fica registrado o agradecimento publico ao CONVÊNIO FAPESP/CAPES amparado no termo de outorga processo nº 2018/07281-9, Fundação de Amparo a Pesquisa do Estado de São Paulo, pelo financiamento dessa pesquisa, cujo seu apoio foi de vital importância para a consecução dos resultados alcançados.

E ainda a FAPESP que além de financiar minha pesquisa em território brasileiro por meio do processo nº 2018/07281-9, por financiar meu estágio na Inglaterra por meio da Bolsa de Estágio de Pesquisa no Exterior (BEPE) sob o processo nº 2019/11339-5.

Meus sinceros agradecimentos a todos, vocês foram essenciais nessa fase da minha vida!

EPÍGRAFE

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em se chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca e vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis”.

José de Alencar

RESUMO GERAL

A hipertensão arterial (HA) é problema de saúde mundial que atinge mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo, e é responsável por mais de nove milhões de mortes por ano, no entanto, ainda é necessário expandir as pesquisas sobre o impacto da HA nos custos da atenção primária e secundária, assim como a relação da atividade física sobre esses custos. Dessa forma, o objetivo desse estudo é estimar o impacto da HA isolada e associada a outras morbidades sobre os custos com serviços de saúde da atenção primária e secundária do SUS, bem como identificar o papel da prática de atividades físicas nesta relação. Os custos com serviços de saúde foram verificados por meio de prontuários médicos, cedidos pela Secretaria de Saúde de Presidente Prudente e pelo Hospital Regional da cidade. O nível de atividade física habitual foi avaliado por meio de questionário, para fins estatísticos o escore foi dividido em quartil, a partir disso foram considerados ativos os indivíduos classificados no mais alto quartil $p \geq 75$ e abaixo, considerados como IA (insuficientemente ativos). As análises estatísticas foram expressas em média, desvio padrão, mediana e intervalo interquartil. Foi utilizada a análise *General Linear Model (GLM)*, e *marginal effect* que interpreta os dados de log gerado pela GLM e faz a estimativa em dados monetários. As análises foram realizadas pelo software Stata/MP4 16 - Student – Perpetual, o p-valor foi estabelecido em menor que 5%. Os resultados dessa pesquisa foram organizados em dois artigos científicos. No primeiro estudo, a amostra foi composta por 306 pacientes, com idades de 30 a 65 anos, dos quais 66,4% da população eram hipertensos. Foi possível observar que o grupo HA IA apresentou estimativas maiores que o grupo Normotenso ATIVO nos valores das variáveis de custos (serviços de atendimento US\$ 20,00 (IC= 9,90; 30,2), medicamentos US\$ 34,20 (IC= 18,9; 49,5) e total da atenção primária US\$ 51,60 (IC= 30,2; 72,9)), diferentemente do HA ATIVO que apresentou diferença significativa somente nos serviços de atendimento (US\$ 13,40 (IC= 1,34; 25,4), não apresentando diferença na atenção secundária e terciária. Já no segundo artigo, a amostra foi composta por 280 pacientes, também com idade entre 30 e 65 anos. É possível observar que todos os grupos de morbidades apresentaram estimativas mais altas de custos com saúde do que o grupo referência (grupo sem diagnóstico de hipertensão, diabetes, colesterol e infarto) nos anos de 2018 e 2019 na atenção básica, e o grupo fisicamente ativo apresentou uma redução de custos de US\$ 20,40 (IC=-39,3; -1.52) comparado ao grupo menos ativo, porém na atenção secundária e terciária apenas os grupos com HA US\$ 426,7 (IC= 61,0; 792,5), e o grupos que possuía todas as morbidades US\$ 816,20 (IC= 59,8; 1572,6) e HA + CHO + infarto US\$ 614,40 (IC=51,6; 1177,1) apresentaram diferença significativa. E ainda foi possível observar que o grupo mais ativo apresentou 4,12 (IC=-11,6; 3,41) menos dias em hospitalização do que o grupo IA. Concluímos assim que a HA apresenta um forte impacto nos custos com serviços de saúde, tanto na atenção primária, como na secundária e terciária, e a atividade física associada a HA possibilita economia nos custos com serviços de saúde.

Palavras chaves: Hipertensão arterial, custos, economia, serviços de saúde, atividade física.

ABSTRACT

Arterial hypertension is a global health problem that affects more than one billion people worldwide, and is responsible for more than nine million deaths per year, however, it is still necessary to expand research on the impact of arterial hypertension in costs of primary and secondary care, as well as the relationship between physical activity and these costs. Thus, the objective of this study is to estimate the impact of isolated arterial hypertension and associated with other morbidities on the costs of health services in primary and secondary care in SUS, as well as to identify the role of physical activity in this relationship. The costs of health services were verified through medical records, provided by the Health Department of Presidente Prudente and by the Regional Hospital of the city. The level of habitual physical activity was assessed by means of a questionnaire, for statistical purposes the score was divided into quartiles, from which individuals classified in the highest quartile $p \geq 75$ and below were considered active, considered as IA (insufficiently active). Statistical analyzes were expressed as mean, standard deviation, median and interquartile range. The General Linear Model (GLM), and marginal effect analysis was used, which interprets the log data generated by GLM and estimates it in monetary data. The analyzes were performed using the software Stata / MP4 16 - Student - Perpetual, the p-value was established at less than 5%. The results of this research were organized into two scientific articles. In the first study, the sample consisted of 306 patients, aged 30 to 65 years, of which 66.4% of the population were hypertensive. It was possible to observe that the HA IA group had higher estimates than the Normotensive ACTIVE group in the values of the cost variables (care services US \$ 20.00 (CI = 9.90; 30.2), medicines US \$ 34.20 (CI = 18.9; 49.5) and total primary care US \$ 51.60 (CI = 30.2; 72.9)), unlike HA ACTIVE, which showed a significant difference only in care services (US \$ 13 , 40 (CI = 1.34; 25.4), with no difference in secondary and tertiary care. In the second article, the sample consisted of 280 patients, also aged between 30 and 65 years. It is possible to observe that all groups of morbidities had higher estimates of health costs than the reference group (group without diagnosis of hypertension, diabetes, cholesterol and hearth attack) in the years 2018 and 2019 in primary care, and the physically active group presented a cost reduction of US \$ 20.40 (CI = -39.3; -1.52) compared to the less active group, however in secondary and tertiary care only the groups with AHU \$ 426.7 (CI = 61.0 ; 792.5), and the group that had all morbidities US \$ 816.20 (CI = 59.8; 1572.6) and HA + CHO + infarction US \$ 614.40 (CI = 51.6; 1177, 1) showed a significant difference. And it was also possible to observe that the most active group had 4.12 (CI = -11.6; 3.41) fewer days in hospital than the IA group. We conclude that HA has a strong impact on health care costs, both in primary, secondary and tertiary care, and the physical activity associated with HA enables savings in health care costs.

Keywords: arterial hypertension, costs, economy, health services, physical activity.

Lista de figuras

Figura 1. Fluxograma com a perda amostral ao longo do seguimento.	45
--	----

Lista de Tabelas

Artigo 1

Tabela 1. Dados descritivos e de comparação de acordo com a adesão ou não ao tratamento da hipertensão arterial de acordo com o nível de atividade física.	28
Tabela 2. Estimativas de custos com efeitos marginais em pacientes com hipertensão arterial de acordo com o nível de atividade física em 2018 de acordo com variáveis de confusão.	30
Tabela 3. Estimativas de custos de efeito marginal em pacientes com hipertensão arterial de acordo com a adesão ao tratamento e nível de atividade física em pacientes com hipertensão arterial em 2018 com variáveis de confusão.	31

Artigo 2

Tabela 1. Dados clínicos e epidemiológicos de todos os pacientes incluídos no estudo	46
Tabela 2. Estimativas do efeito marginal a partir de um modelo de regressão linear generalizada de custos na atenção primária e secundária 2018 e 2019.....	48
Tabela 3. Estimativas do efeito marginal a partir de um modelo de regressão linear generalizada de custos na atenção primária e secundária 24 meses. (US\$).....	50
Tabela 4. Efeitos marginais das internações de acordo com a morbidade de pacientes com doenças cardiovasculares em uma coorte de 24 meses (Dias)	51

LISTA DE SIGLAS

AFH = Atividade física habitual	PAD = pressão arterial diastólica
CC = circunferência de cintura	PAS = pressão arterial sistólica
COL= colesterol	PG = porcentagem de gordura
DCNT = Doenças crônicas não transmissíveis	SUS = Sistema Único de Saúde
DCV = doença cardiovascular	US\$= <i>United States Dollar</i>
DM = diabetes mellitus	WHO= <i>World Health Organization</i>
DP = desvio padrão	
EUA= Estados Unidos da América	
€ = euro	
GLM = <i>general linear model</i>	
HA = hipertensão arterial	
HR= Hospital Regional	
IA= insuficientemente ativo	
IC= Intervalo de confiança	
IMC = índice de massa corporal	
IQ= Intervalo interquartil	
Kg= quilograma	
£= Libra	
mmHg= Milímetros de mercúrio	
NHS= <i>National Health Service</i>	

SUMÁRIO

1.	REVISÃO DE LITERATURA.....	14
1.1	Doenças crônicas não transmissíveis e cardiovasculares: custos com saúde.....	14
1.2	Hipertensão arterial: Prevalência e custos com a doença	14
1.3	Sistema Único de Saúde (SUS)	16
1.4	Prática de Atividade Física: ferramenta não medicamentosa de controle da HA	17
2.	OBJETIVOS	18
2.1	Objetivo geral	18
2.2	Objetivos específicos	18
3.	RESULTADOS DA PESQUISA.....	18
3.1	Artigo I. INTERRELAÇÃO ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL, CUSTOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE, TRATAMENTO TERAPÊUTICO E ATIVIDADE FÍSICA.....	18
	RESUMO.....	18
	ABSTRACT	19
	INTRODUÇÃO	20
	RESULTADOS	26
	DISCUSSÃO	32
	REFERENCIAS	34
3.2	Artigo II: IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL E COMORBIDADES NOS CUSTOS COM SAÚDE DE PACIENTES COM HIPERTENSÃO ARTERIAL	37
	RESUMO.....	37
	ABSTRACT	38
	INTRODUÇÃO	39
	MÉTODOS	40
	RESULTADOS	46
	DISCUSSÃO	52
	REFERENCIAS	55
4.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	59
5.	CONCLUSÃO GERAL.....	59
6.	REFERENCIAS DA REVISÃO DE LITERATURA	60
7.	ANEXOS	63

1. REVISÃO DE LITERATURA

1.1 Doenças crônicas não transmissíveis e cardiovasculares: custos com saúde

Doenças Crônicas não transmissíveis (DCNT) são doenças que não são transmitidas de uma pessoa para outra, seu acometimento se deve a vários fatores como: envelhecimento populacional; globalização, genética, hábitos não saudáveis como, por exemplo, a má alimentação, inatividade física entre outros fatores^{1,2}. Nas últimas décadas houve aumento considerável, principalmente em países em desenvolvimento¹⁻³.

Com aumento das DCNT, os impactos econômicos nos serviços da saúde são visíveis. Estima-se que em 2005 doenças crônicas como diabetes e acidente vascular cerebral geraram uma despesa de 18 bilhões de dólares na China, nove bilhões na Índia e cerca de três bilhões no Brasil⁴. Segundo estimativas da Organização Mundial da Saúde, entre os anos de 2011 e 2025, as DCNT acarretarão ônus financeiro de aproximadamente US\$ 7 trilhões em países de baixa e média renda, dos quais mais de US\$ 11 bilhões serão investidos em intervenções com o objetivo de minimizar esse impacto³. Estima-se também que a continuidade do crescimento acelerado entre 2010 a 2030 possam levar a custos de aproximadamente US\$ 47 trilhões².

As DCNT são responsáveis por $\frac{3}{4}$ do total de mortes atribuídas em todo mundo, levando cerca de 56,9 milhões de pessoas a óbitos no ano de 2016⁵. Dentre as DCNT as que mais se destacam são as doenças cardiovasculares (DCV), responsáveis por aproximadamente 17,5 milhões de mortes por ano em todo o mundo³, além de estarem associadas à grande parcela nos custos no uso de serviços de saúde^{6,7}.

Em 2003, DCV representaram mais de 126 milhões de dias de internações em toda a Europa, e ainda as DCV geraram uma despesa em toda a Europa de aproximadamente € 169 milhões, tendo a Alemanha a maior despesa nos serviços de saúde de aproximadamente € 54 milhões, dentre os quais aproximadamente €18 milhões devem-se a internações⁸. Outro estudo de 2004 mostrou que as DCV teve uma despesa de £15.7 bilhões no Reino Unido⁹. Mundialmente estimativas apontam que em 2010 as DCV geraram uma despesa de US\$ 863 bilhões e estima-se que em 2030 cheguem a US\$ 1.044 bilhões¹⁰. Entre as DCV, a mais prevalente é aHA¹¹.

1.2 Hipertensão arterial: Prevalência e custos com a doença

A hipertensão arterial (HA) é caracterizada pela elevação anormal da força que o sangue exerce nas paredes sanguíneas, tendo seus valores persistentes estabelecidos para

pressão arterial sistólica em ≥ 140 mmHg e ou para pressão arterial diastólica de ≥ 90 mmHg¹², além de ser lida atribuída alta prevalência em todo o mundo¹³.

Aponta-se que a HA em 2015 atingiu mais de um bilhão de pessoas em todo o mundo, sendo responsável por mais de nove milhões de mortes anualmente¹¹. Estudo que avaliou mais de 153 mil pessoas com idade de 30 a 75 anos, em cinco continentes observou prevalência da HA de aproximadamente 41%,¹⁴.

Nos Estados Unidos da América nos anos de 2013 e 2014, estudo verificou a prevalência da doença em 23% dos americanos¹⁵, por outro lado na Europa Ocidental um estudo mostrou aumento nos anos de 1975 a 2015 de 20%¹⁶. Já no Brasil em 2015 a HA acometeu 32,5% dos indivíduos adultos, o que corresponde a 36 milhões de pessoas, e chegando a 60% nos idosos¹⁷.

Dessa forma, a alta prevalência de HA está associada à necessidade de tratamento contínuo, fato responsável por alavancar os custos com serviços de saúde^{18,19}. Estudo desenvolvido nos EUA com pessoas hipertensas apresentou custos de US\$ 51.2 bilhões nos anos de 2013 e 2014¹⁵.

Estudo realizado em cidade do interior do estado de São Paulo, mostrou que 963 adultos entre 50 a 96 anos, geraram um custo de US\$ 112.849 mil em serviços da Atenção Primária do SUS no período de um ano, sendo a prevalência de HA nesta amostra de 76,8%, além disso, indivíduos hipertensos apresentaram, 3,04 e 1,67 mais custos com dispensação de medicamentos e consultas, respectivamente, do que um indivíduo sem hipertensão²⁰.

Da mesma forma, um grupo de 806 idosos, residentes na cidade de São Paulo, com HA e diabetes foram responsáveis por dispêndio financeiro de aproximadamente US\$73,3 mil anuais, decorrentes de dispensação de medicamentos, os quais cerca de 767 idosos eram hipertensos²¹. Na Europa, especificamente em 5 diferentes países (Itália, Alemanha, Espanha, França e Inglaterra) a doença gerou em 10 anos despesa de aproximadamente €51 bilhões²².

No Brasil, quando avaliado o período de 2008-2012 foram registradas mais de 436 mil hospitalizações por motivos associados a HA em adultos acima de 20 anos²³. Através da análise de dados secundários, verificou-se que no ano de 2013 foi atribuída à HA mais de R\$ 13 milhões em internações²⁴.

Desse modo, vemos a importância do tratamento terapêutico, o qual é eficaz no controle e acompanhamento da HA, além de contribuir para minimizar possíveis agravantes cardiovasculares e custos excessivos com serviços de saúde²². Estudo mostra que pacientes que não aderem ao tratamento possuem aproximadamente cinco vezes mais chances de desenvolverem complicações cardiovasculares, acarretando a necessidade de tratamento mais

especializado²⁵. Por outro lado, o controle regular da pressão arterial também contribui para a redução de complicações^{26,27}, podendo diminuir de 30 a 45% dos casos de acidente vascular cerebral e 15% da incidência de infarto do miocárdio²⁸. A literatura descreve que a melhora na adesão ao tratamento de 70% a 80%, poderia gerar economia em países Europeus de aproximadamente 332 milhões de euros²².

No Brasil, o principal órgão responsável pela prevenção, tratamento e controle de doenças, é o Sistema Único de Saúde (SUS). Estudo desenvolvido no Brasil mostrou a prevalência de doenças tratadas pelo sistema de saúde pública e a HA se encontra no topo em todas as regiões, tendo o Sudeste com sua maior prevalência (41,6%)²⁹.

1.3 Sistema Único de Saúde (SUS)

O SUS foi criado em 1988 por meio da Constituição Federal Brasileira, que determina que a saúde é dever do Estado que deve garantir e fornecer condições de cuidado com a saúde à toda a população do país, esse sistema foi inspirado no Sistema de Saúde Britânico, o *National Health Service* (NHS)³⁰. Hoje o sistema garante a todos os brasileiros e residentes do Brasil acesso integral, universal, e gratuito^{31,32}.

O SUS é mantido pela União, Estados e Municípios e por outras fontes suplementares de financiamentos. Os municípios são obrigados a destinarem cerca de 15% da sua receita arrecadada, já o governo estadual 12%, e o governo federal a quantia que é destinada leva-se em consideração a receita arrecadada no ano anterior considerando a variação nominal do Produto Interno Bruto (PIB), e a partir disso é verificada o investimento mínimo do Governo Federal que irá repassar ao SUS³¹.

Em 2019 foi investido no SUS R\$ 114.18 bilhões de reais, já em 2020 R\$ 136.15 bilhões de reais³³. Foram destinados à assistência hospitalar e ambulatorial aproximadamente R\$ 57 bilhões de reais e para atenção básica de saúde R\$ 26 bilhões de reais³³. Em 2005 estima-se que o tratamento da HA gerou uma despesa de aproximadamente 400 milhões de dólares ao SUS³⁴.

O SUS é um dos sistemas mais completos e complexos de todo o mundo, encarregando-se de proporcionar acesso à saúde de forma integral, universal e gratuita à população brasileira, contando com três principais níveis de atenção, denominados por: atenção primária, secundária e terciária³⁵. A atenção primária realiza ações de proteção à saúde, prevenção de agravos, diagnósticos, tratamento, reabilitação, manutenção, dentre outros^{32,36}. Já a atenção secundária e terciária são atendimento mais especializados atribuídos a atendimentos de média e alta complexidade, como internações e cirurgias^{31,35}.

1.4 Prática de Atividade Física: ferramenta não medicamentosa de controle da HA

A inatividade física é fator de risco para a HA, sendo a segunda causa de mortes em todo o mundo, e o sedentarismo também se apresenta como implicador negativo que contribui para o surgimento da HA¹³.

A necessidade e a importância em se praticar atividades físicas e buscar hábitos mais saudáveis, é crucial. A literatura tem nos mostrado que indivíduos ativos têm 30% menos chances de desenvolver HA do que pessoas insuficientemente ativas, portanto exercitar-se se faz necessário na prevenção e no tratamento, além de ser fator que contribui na diminuição da taxa de mortalidade por morbidades cardiovasculares^{13,16}. A prática de atividade física tem capacidade de controlar os níveis pressóricos até 24 horas após a prática, podendo exercer papel protetor aos que fazem a prática regular^{13,16}.

Ainda, a literatura tem nos mostrado que a prática de atividade física contribui na minimização dos custos em serviços de saúde entre pacientes hipertensos. Um estudo analisou 806 pacientes, no qual apresentou custos em medicamentos em hipertensos e diabéticos e verificou que o grupo ativo teve despesa de US\$ 14,81 já os insuficientemente ativos (IA) US\$ 58,56²¹. Outro estudo verificou que hipertenso moderadamente ativo teve despesa de US\$ 50,00 a menos do que um hipertenso IA²⁰.

Sendo assim, a partir da revisão de literatura, o intuito da presente pesquisa é contribuir com a lacuna identificada na literatura em relação ao impacto da HA em serviços de saúde, assim como a importância do papel da atividade física para controle e acompanhamento de indivíduos com HA.

JUSTIFICATIVA

Sabe-se que HA é uma das DCV mais prevalentes em todo o mundo, e que está diretamente associada a elevados custos decorrentes do uso de serviços de saúde. Nacionalmente, observa-se que estudos que abordam essa temática têm sido realizados com indivíduos mais velhos e idosos, e ainda, quantificam o impacto da HA nos custos com serviços da saúde por meio de dados secundários. Além disso, são escassas estimativas do papel mediador da atividade física sobre os custos gerados por indivíduos hipertensos ao SUS. Dessa forma, ressalta-se a relevância do presente estudo para saúde pública nacional, a qual utilizará idade amostral mais abrangente (30 a 65 anos) e estimará o impacto da HA no SUS, considerando além dos serviços da atenção primária, melhor abordado na literatura, contará

também com dados da atenção secundária de forma isolada e agregada. Este trabalho ainda contará com análises mais robustas, podendo nortear a criação de estratégias que estimulem redução de fatores de risco (inatividade física, por exemplo) à HA, consequentemente prevenção e controle desta doença, minimizando dispêndio financeiro para o SUS.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Estimar o impacto da HA sobre os custos com serviços de saúde da atenção primária e secundária do SUS, bem como identificar o papel da prática de atividade física nesta relação.

2.2 Objetivos específicos

- Verificar em qual nível da atenção à saúde a HA apresenta maior impacto nos custos com saúde;
- Avaliar o impacto da atividade física habitual na ocorrência e nos custos da HA.
- Verificar a inter-relação entre HA, custos dos serviços de saúde, adesão ao tratamento terapêutico e atividade física habitual.
- Verificar o impacto da HA associado a outras morbidades em indivíduos de 30 a 65 anos, além de avaliar a influência da atividade física por meio de uma análise robusta dos dados, em um acompanhamento de 24 meses.

3. RESULTADOS DA PESQUISA

3.1 Artigo I. INTERRELAÇÃO ENTRE HIPERTENSÃO ARTERIAL, CUSTOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE, TRATAMENTO TERAPÊUTICO E ATIVIDADE FÍSICA

RESUMO

Objetivos: Verificar o efeito da HA nos custos com serviços de saúde em grupos de acordo com a adesão ao tratamento terapêutico e a atividade física habitual. **Métodos:** Trata-se de estudo observacional com características retrospectivas, com dados derivados de uma avaliação realizada em 2018 em Universidade de Presidente Prudente, SP. Para o estudo consideramos apenas pacientes diagnosticados com doença cardiovascular e diabetes. Os critérios de inclusão de todos os pacientes foram: (i) idade entre 30 e 65 anos; ii) atendimento prévio à saúde no Sistema Público de Saúde nos últimos 12 meses; iii) residente regular/permanente na cidade. Foram coletadas informações nos prontuários médicos do paciente retrocedendo 12 meses antes da data de avaliação. Os serviços de saúde, bem como seus custos monetários, foram estimados na atenção primária e secundária/terciária. Para

internação foi considerado o número de dias em que cada paciente permaneceu internado. No momento da entrevista, o paciente foi questionado sobre o diagnóstico de HA, os que responderam positivamente foram avaliados, através de questionário, quanto à adesão ao tratamento. A atividade física foi avaliada por meio de questionário, e para análise estatística o escore foi transformado em quartil, considerado ativas as pessoas que estavam no mais alto quartil $p \geq 75$. O modelo linear generalizado (usando a família GAMMA e o link Log) foi usado para avaliar a inter-relação dos custos dos serviços de saúde e os termos de interação (com base no diagnóstico de HA, atividade física e adesão ao tratamento terapêutico). A análise bivariada foi executada com o teste de Kruskal Wallis e o teste de Manny Whitney. Os efeitos marginais foram calculados e o valor p foi estabelecido em 5%. **Resultados:** 306 pacientes foram divididos segundo diagnóstico da HA, adesão ao tratamento e a atividade física habitual. O grupo hipertenso insuficientemente ativo (IA) apresentou custos maiores que o grupo normotenso ativo (serviços de atendimento US\$ 20,00 (IC= 9,90; 30,2), medicamentos US\$ 34,20 (IC= 18,9; 49,5) e total na atenção primária US\$ 51,60 (IC= 30,2; 72,9), assim como o grupo com HA que não aderiam ao tratamento apresentaram valores mais elevados, independente de ser ativo ou insuficientemente ativo, em contrapartida o grupo que aderiria ao tratamento, mas era IA apresentou valores maiores apenas para medicamentos US\$ 56,60 (IC= 1,65; 111,5) e atenção primária total à saúde US\$ 71,60 (IC= 19,2; 123,9), diferente do grupo que adere e é fisicamente ativo, o qual mostrou diferença significativa em relação ao normotenso ativo apenas em exames, apresentando US\$ 5,27 (IC= -10,1; -0,39) a menos. **Conclusão:** A atividade física contribui para a redução dos custos com saúde, principalmente em pacientes que aderem adequadamente ao tratamento da doença.

Palavras chaves: Hipertensão arterial, custos, aderência, serviços de saúde, atividade física.

ABSTRACT

Objective: To examine the interrelationship between arterial hypertension (AH), health service costs, adherence to therapeutic treatment and habitual physical activity. **Method:** This is an observational study with retrospective characteristics, with data extraction from an evaluation carried out in 2018 at a University of Presidente Prudente, SP. 306 patients were divided according to the diagnosis of AH, adherence to treatment and habitual physical activity. The inclusion criteria for all patients were: (i) age between 30 and 65 years; ii) prior health care in the Public Health System in the last 12 months; iii) regular / permanent resident in the city. Information was collected from the patient's medical records, going back 12 months before the evaluation date. Health services, as well as their monetary costs, were estimated in primary and secondary / tertiary care. For hospitalization, the number of days that each patient remained hospitalized was considered. At the time of the interview, the patient was asked about the diagnosis of AH, those who responded positively were evaluated, through a questionnaire, regarding adherence to treatment. Physical activity was assessed by means of a questionnaire, and for statistical analysis the score was transformed into a quartile, considered to be active people who were in the highest quartile $p \geq 75$. **Statistical analysis:** The Generalised linear model (using the GAMMA family and the Log link) was used to assess the interrelationship of health service costs and the interaction terms (based on diagnosis of AH, physical activity, and adherence to therapeutic treatment). The bivariate

analysis was run using Kruskal Wallis test and the Mann Whitney test. Marginal Effects were computed and the p-value was set at 5%.

Results: The AH insufficiently activity (IA) group had higher costs than the normotensive active group (consultation US\$ 20.00 (CI = 9.90; 30.2), medicines US\$ 34.20 (CI = 18.9; 49.5) and total primary care US\$ 51.60 (CI = 30.2; 72.9). Also, the group with arterial hypertension that did not adhere to the treatment had higher values, regardless of being active or insufficiently activity (IA), and the group that adhered to the treatment, but was IA had higher values than the active normotensive for drugs US\$ 56.60 (CI = 1.65 ; 111.5) and total primary health care US\$ 71.60 (CI = 19.2; 123.9). On the other hand, the group that adheres and is physically active showed a significant difference in relation to the normotensive individuals only in laboratory tests, presenting US \$ 5.27 (CI = -10.1; -0.39) less.

Conclusion: Physical activity contributes to the reduction of health costs, especially in patients who adhere properly to the treatment of the disease.

Keywords: arterial hypertension, costs, adherence, health services, physical activity.

INTRODUÇÃO

A HA é a doença cardiovascular mais prevalente no mundo, levantamentos apontam que em 2015 chegou a 1,13 bilhão de pessoas com HA¹. Estudo com 382.341 de cinco continentes, com idades entre 35 e 70 anos mostrou prevalência de HA de 40,8%, já em pessoas acima dos 60 anos mostrou uma prevalência acima de 60%². Já nos Estados Unidos, estudo mostrou prevalência de 34,9%³, e no Brasil a prevalência de HA variou de 32,5% em adultos abaixo dos 60 anos e 60% em adultos acima de 60 anos⁴.

A alta prevalência da HA se associa significativamente ao impacto econômico, visto que a HA necessita de tratamento contínuo⁵, levando a uma elevação nos custos em serviços com saúde⁶. Nos Estados Unidos, em 2014 foram encontradas estimativas de custos de US\$ 126,7 bilhões para o tratamento da HA⁷, na Europa (Itália, Alemanha, Espanha, França e Inglaterra), tiveram total de custos com eventos cardiovasculares atribuídos à HA em 10 anos de € 51,29 bilhões⁸, já no Brasil os custos totais com assistência médica devido a HA no sistema público de saúde foi estimado em aproximadamente US\$ 400 milhões em 2005⁹.

A literatura mostra eficácia do tratamento terapêutico para o controle da HA, além de ser possível auxiliador na redução de eventos cardiovasculares e consequentemente contribuinte na diminuição dos custos com serviços mais especializados de saúde^{10,11}. O benefício da adesão ao tratamento é conhecido há muito tempo, Morisky et al (1983)

observaram que o grupo que recebeu educação relacionada à adesão ao tratamento mostrou diminuição de 53,2% na mortalidade em comparação ao grupo controle, outro estudo observou que adesão pode diminuir os eventos vasculares cerebrais em 30 a 45%¹².

A minimização dos custos com saúde é outro benefício da adesão ao tratamento, estudo apontou que se houvesse aumento de 70% na adesão ao tratamento nos países estudados (Itália, Alemanha, Espanha, França e Inglaterra), seria possível uma redução nos custos com serviços de saúde atribuído a HA de € 332 milhões em 10 anos⁸.

Adicionalmente, estudos tem mostrado que a atividade física é importante ferramenta não medicamentosa para o tratamento da HA, além de levar a diminuição dos custos com serviços de saúde de pacientes ativos fisicamente. A literatura mostra que a prática de atividade física moderada é capaz de manter os valores de pressão arterial mais baixos até 24 horas após a prática⁶. Estudo de Bueno et al (2017) mostrou que pacientes ativos fisicamente tinha uma economia em medicamento de 395% em comparação com pacientes IA, já Turi e colaboradores (2017) observou que uma pessoa com HA e fisicamente ativa apresentou uma redução de US\$ 50 em seus custos ao ano quando comparado ao grupo IA. No entanto, em nossa busca, não encontramos na literatura estudo que aborde todos esses fatores, em conjunto, num mesmo estudo. Sendo assim, o objetivo deste estudo é verificar a inter-relação entre HA, custos dos serviços de saúde, adesão ao tratamento terapêutico e atividade física habitual por meio de análise robusta dos dados.

MÉTODOS

Procedimentos éticos e seleção de amostra

A pesquisa foi realizada no interior de São Paulo, na região oeste, na cidade de Presidente Prudente (~ 200.000). No presente estudo os dados são derivados de uma avaliação realizada em 2018 (com dados retrospectivos de 12 meses).

Para esta pesquisa, foram considerados apenas pacientes que estavam dentro da classificação Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde do CID-10 especificamente pacientes que apresentaram doenças cardiovasculares e diabetes que se enquadrava dentro da categoria CID-I. Foram selecionados pacientes internados no Hospital Regional (HR) da cidade de Presidente Prudente – São Paulo- Brasil, nos últimos 12 meses. A

cidade conta com índice de desenvolvimento humano de 0.806. Além dos dados mencionados acima, foram utilizados os critérios de inclusão para a pesquisa: i) idade entre 30 a 65 anos¹³; ii) Utilizaram os serviços oferecidos pelo SUS nos últimos 12 meses; iii) Moravam na cidade. Esse último critério foi utilizado devido à autorização da Secretaria de Saúde desta cidade para obter informações sobre os serviços de atenção primária à saúde.

O cálculo do tamanho amostral mínimo considerou o número anual de pacientes atendidos no HR (163.288 atendimentos), levando em consideração o número total de atendimentos, para o cálculo do percentual de pessoas da cidade de Presidente Prudente e com idades entre 30 e 65 anos atendidas por ocorrências do CID-I (~ 0.74% de todas as visitas; 1.200 visitas). Assim, foi considerado esse percentual de 0,74%, erro amostral de 5% e $Z = 1,96$, estimando-se tamanho amostral mínimo de 178 pessoas. Os pacientes incluídos foram selecionados aleatoriamente até atingir o número mínimo de cálculo amostral.

Sendo elegíveis para os critérios de inclusão, os pacientes foram contatados por telefone e convidados a participar de entrevistas e avaliações presenciais na Universidade Estadual Paulista - Faculdade de Ciências e Tecnologia – UNESP – Presidente Prudente. Aqueles que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Estadual de São Paulo, Campus de Presidente Prudente (CAAE 82767417.5.0000.5402).

Protocolo

A primeira etapa da pesquisa foi centrada na obtenção das devidas autorizações para realização da pesquisa. Inicialmente foi realizado contato com o Hospital Regional (HR) e solicitada autorização para execução da pesquisa, incluindo acesso aos dados dos pacientes, após aceite do Hospital foi realizada a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Na segunda etapa foi acessada lista de pacientes que passaram por médicos cardiologistas nos últimos 12 meses no HR, com acesso a lista de pacientes que cumpriam os critérios de inclusão da pesquisa, fizemos a seleção dos pacientes de forma aleatorizada usando um software específico, selecionando assim os participantes que receberam ligação telefônica onde foi realizado convite para participação na pesquisa.

Os pacientes que aceitaram participar se deslocaram até a Universidade onde foram realizadas as avaliações (aplicação de questionários e avaliação física). Após as avaliações presenciais tivemos acesso aos prontuários dos pacientes por meio do sistema de informações da Secretária da saúde (atenção primária) e do HR (atenção secundária), e em seguida iniciou-se a fase de tabulação dos dados e análises.

Variáveis dependentes

O acesso ao prontuário foi realizado pela Secretaria de Saúde da atenção básica da cidade e os custos com a assistência hospitalar foram integralmente informadas pelo Hospital Regional Presidente Prudente.

Custos com a atenção primária:

Para os custos com serviços de saúde, foram utilizadas as informações registradas no banco de dados eletrônico da Secretaria da Saúde da Cidade, incluindo os 12 meses anteriores à avaliação do paciente. O uso dos serviços de saúde e os valores monetários de cada despesa foram estimados da seguinte forma:

- Consultas médicas e clínicas (assistente social, enfermagem, farmacêutico, fisioterapia, fonoaudiologia, nutrição, odontologia, psicóloga, terapia ocupacional). As informações do Sistema de Gerenciamento de Tabela de Procedimentos do SUS (SIGTAP) foram consideradas para os valores e cálculos fornecidos pelo Ministério da Saúde.
- Serviços de atendimento ao paciente como agendamento, dispensação e administração de medicamentos, entre outros. Para o cálculo de cada serviço, consideramos o valor salarial dos profissionais envolvidos nesses serviços e, portanto, o valor relacionado ao trabalho diário (salário dividido por 30 dias) relacionado ao número médio de pacientes atendidos diariamente (valor diário dividido pelo número visitas diárias);
- Contas de serviços públicos (eletricidade, água e telefone). Para calcular os custos com contas de serviços públicos, usamos os valores médios dos últimos três meses, depois o valor diário de cada conta (valor médio dividido por 30 dias) e o valor unitário correspondente a cada despesa de contas de serviços públicos para cada participante

(valor diário dividido pelo fluxo de pacientes tratados diariamente), conforme metodologia utilizada em estudos anteriores¹⁴⁻¹⁶;

- Os custos com medicamentos e serviços de diagnóstico (exames laboratoriais e outros) foram calculadas pela despesa específica de cada procedimento multiplicado pelo número de procedimentos realizados por cada paciente, informações obtidas por meio da análise de prontuários.

Custos com atenção secundária/ terciária:

Na atenção secundária/terciária foram incluídos os seguintes recursos avaliados por cada paciente e agrupados para a estimativa geral da despesa total, medicamentos e exames, custos com medicamentos e serviços de diagnóstico (exames laboratoriais e outros) os quais foram calculados pelos custos específicos de cada paciente, procedimento multiplicado pelo número de procedimentos realizados por cada paciente, informações cedidas pelo Hospital Regional, consultas de pronto-socorro, exames de imagem e exames laboratoriais, hospitalizações, cirurgias, incluindo bolsas de sangue, recursos humanos, tempo de permanência e instalações, procedimentos e recursos utilizados, medicamentos e consumíveis. Foi considerado o tempo total de permanência (dias totais) que os pacientes permaneceram no hospital.

Taxa de câmbio da moeda

A moeda brasileira (BRL) foi convertida para dólar dos Estados Unidos (US \$) na taxa de câmbio oficial obtida pelo Banco Central do Brasil em outubro de 2018 (1US\$ = 4,0267BRL) e atualizada pela taxa de inflação do dólar (1,62%) de outubro de 2018 a dezembro de 2019, obtidos no site oficial do governo (<https://data.bls.gov/cgi-bin/cpicalc.pl>).

Variável independente

Hipertensão arterial

A presença de HA foi autorreferida no momento da avaliação⁶, e posteriormente confirmada através de prontuários médicos dos pacientes.

Classificação da amostra

Adesão do paciente ao tratamento da HA

No momento da entrevista o paciente foi questionado sobre o diagnóstico de HA¹⁷. Aqueles que responderam positivamente foram avaliados quanto à adesão ao tratamento. Questionário Martín-Bayarre-Grade (MBG)¹⁸, avalia adesão ao tratamento entre hipertensos e é validado para o contexto brasileiro¹⁹. O questionário possui 12 itens na forma de afirmações, com cinco opções de respostas da escala Likert que variam de "nunca" a "sempre". A pontuação final é categorizada em três grupos: não aderente (0 a 17 pontos), parcialmente aderente (18 a 37 pontos) e aderente (38 a 48 pontos)¹⁸. Para análise estatística, foram considerados dois grupos: não aderente / parcialmente (0-37 pontos) e aderente (38-48 pontos). Aqueles que relataram não ter HA ingressaram no grupo normotenso.

Atividade Física Habitual

Para caracterizar a amostra foram consideradas as seguintes variáveis: Atividade física habitual (AFH), verificado pelo questionário Baecke et al 1982 e traduzido por Florindo et al. 2004 que avalia o nível de atividade física habitual em três domínios: atividades físicas ocupacionais; exercícios físicos praticados no lazer; atividades físicas de lazer e mobilidade^{20,21}. Para análise estatística o escore de atividade física habitual foi dividido em quartis, pacientes classificados no mais alto quartil ($P \geq 75$) foram considerados ativos fisicamente, sendo considerado ativo $p \geq 75$.

A partir disso foram criados grupos segundo diagnóstico da doença, e segundo a atividade física habitual, formando-se assim 6 grupos: i) ativo + normotenso (referência), ii) IA + normotenso; iii) ativo + HA não / parcialmente aderente; iv) IA + HA não / parcialmente aderente; v) IA + HA aderente; e vi) ativo + HA aderente.

Caracterização da amostra

Variáveis de composição corporal coletadas no momento da entrevista (peso, altura, índice de massa corporal ($IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$) e circunferência da cintura (CC), ambas coletadas de acordo com o protocolo de Lohman²².

Pressão arterial de repouso foi aferida, uma vez, para caracterização de acordo com o protocolo da VII Diretriz Brasileir de HA, bem como o ponto de corte para $HA \geq 140 / 90\text{mmHg}$ ⁶, já o diagnóstico foi realizado por médicos cardiologistas dos pacientes e constatados nos prontuários médicos dos pacientes.

Para analisar a soma das doenças, foram consideradas doenças relatadas pelos pacientes (HA, colesterol, diabetes, infarto do miocárdio e aterosclerose). As respostas foram transformadas em uma variável categórica da seguinte maneira: pacientes com duas ou menos doenças receberam o número zero e pacientes com três ou mais doenças receberam o número um.

As variáveis de confusão consideradas foram sexo, idade, CC e soma de doenças.

Analises Estatística

Os resultados descritivos são apresentados em medianas e intervalos interquartis. Foram utilizados o *General Linear Model* (GLM), a família GAMMA e o link log que transformam as variáveis em log, mas mantêm os resíduos e os valores naturais das variáveis em suas unidades de medida. Após a realização do GLM, foi realizada a análise do *Marginal Effect* que interpretou os valores do log, estimando os valores do log em valores monetários US\$ (dólar americano). A significância foi estabelecida em valores inferiores a 5%. O software utilizado para esta análise foi o Stata/MP4 16 - Student – Perpetual.

RESULTADOS

A amostra foi composta por 306 pacientes com idade média de 30 a 65 anos, 52,1% (n=160) eram homens e 66,4% (n=204) da amostra eram hipertensos.

A Tabela 1 apresenta os dados descritivos e de comparação, onde é possível observar que, quando comparados, todos os grupos que apresentam HA, o grupo Ativo + HA aderente apresenta valores mais elevados na variável de consultas US\$ 42,0 (32,5) do que os grupos

normotenso ativo e IA, porém quando observamos a variável de medicamento observamos que ele não difere do grupo normotenso ativo e ainda apresenta valores menores mesmo quando comparado a grupos com HA (Ativo + HA não / parcialmente aderente US\$ 43,4 (64,7) e IA + HA aderente US\$ 68,10 (54,2)).

Tabela 1. Dados descritivos e de comparação, de acordo com a adesão ou não ao tratamento da HA de acordo com a atividade física habitual.

	Ativo + normotenso (referência) (n=30)	IA + normotenso (n=72)	Ativo + HA não / parcialmente aderente (n=137)	IA + HA não / parcialmente aderente (n=43)	IA + HA aderente (n=16)	Ativo + HA aderente (n=8)	p-valor
	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	Mediana (IQ)	
Idade	48,3 (11,7)	52,5 (12,5)	58,9 (10,6) ^{a, b}	54,9 (12,1) ^{a, c}	56,9 (10,6) ^a	54,0 (10,6)	0,001
IMC	27,4 (6,9)	28,4 (6,8)	31,0 (7,4) ^{a, b}	31,3 (6,5) ^{a, b}	29,1 (7,1)	28,9 (6,0)	0,001
Peso	72,4 (14,8)	79,7 (24,3)	81,3 (16,7) ^a	81,7 (18,7) ^a	77,2 (24,4)	78,4 (27,5)	0,014
CC	90,3 (17,6)	97,8 (16,5)	103,0 (15,8) ^{a, b}	103,7 (14,5) ^{a, b}	95,3 (18,1)	98,9 (17,8) ^{c, d}	0,001
PAS	120,0 (30)	110,0 (20)	125,0 (30) ^{a, b}	130,0 (40) ^{a, b, c}	125,0 (28) ^b	135,0 (18) ^{a, b}	0,001
PAD	80 (20)	80 (20)	80 (10) ^b	90 (20) ^{a, b}	80 (18)	80 (10)	0,004
Soma de doenças	0,00 (0,2)	0,00 (1,0)	2,0 (2,0) ^{a, b}	2,0 (2,0) ^{a, b}	2,0 (2,0) ^{a, b}	3,0 (2,7) ^{a, b}	0,001
Custos							
Consultas	17,4 (22,2)	17,5 (19,5)	32,9 (36,9) ^{a, b}	26,05 (39,0) ^{a, b}	39,8 (46,2) ^{a, b}	42,0 (32,5) ^{a, b}	0,001
Exames	0 (6,1)	0 (11,5)	0 (16,0) ^a	7,22 (21,7) ^a	3,54 (13,2)	0 (5,6) ^d	0,029
Medicamento	9,69 (28,4)	2,27 (11,2) ^a	43,4 (64,7) ^{a, b}	14,9 (46,8) ^{a, b, c}	68,10 (54,2) ^{a, b, d}	11,4 (19,5) ^{b, c, e}	0,001
Total primaria	42,8 (61,8)	23,5 (42,1)	95,7 (85,9) ^{a, b}	54,7 (104,6) ^{a, b, c}	121,2 (123,3) ^{a, b, d}	58,8 (43,8) ^{c, e}	0,001
Total Sec. e ter.	264,6 (422,9)	219,5 (378,3)	363,3 (774,8) ^{a, b}	236,3 (738,4)	368,3 (1241,5)	345,7 (1094,5)	0,101

Notas: p-valor <5%. Kruskal Wallis usado para verificar a diferença de mais de três grupos Mann-Whitney usado para verificar a diferença entre dois grupos. ^a= ativo + normotenso (referência), ^b = diferença de IA+normotenso, ^c = diferença de ativo + não / parcialmente aderente, ^d = diferença de IA + não / parcialmente, ^e = diferença HA de IA + aderente. IQ= intervalo interquartil, HA= arterial hipertensão, IA= insuficientemente ativo, IMC= índice de massa corporal, CC= circunferência de cintura, PAS= pressão arterial sistólica, PAD= pressão arterial diastólica; sec. = secundária; ter.= terciária.

A tabela 2 é dividida em participantes normotensos e hipertensos (ativos e IA), é possível observar diferença significativa na análise bruta no grupo HA IA o qual apresenta estimativas maiores para custos em consultas (23,50 (IC=14,3; 32,8)), medicamentos (43,0 (IC=28,4; 57,5)) e total da atenção primária (67,0 (IC=17,5; 62,4)) e quando ajustado pelas variáveis de confusão essa diferença significativa se manteve para consultas (US\$ 20,00 (IC=9,90; 30,2)), medicamentos (US\$ 34,20 (IC=18,9; 49,5)) e total da atenção primária (US\$ 51,60 (IC=30,2; 72,9)) quando comparado ao Normotenso ATIVO. Aqueles que tiveram três ou mais doenças tiveram custos maiores que o grupo com duas ou menos doenças em consultas (US\$ 12,70 (IC= 2,37; 23,1), medicamento US\$ 25,80 (IC= 18,9; 49,5) e total de atenção primária US\$ 38,10 (IC= 30,2; 72,9)).

Tabela 2. Estimativas de gastos com efeitos marginais em pacientes com HA de acordo com a atividade física habitual em 2018 de acordo com variáveis de confusão.

MARGINAL EFFECTS (US\$)																				
	Consultas		Consultas (ajustado)		Exames		Exames (ajustado)		Medicamento		Medicamento (ajustado)		Total atenção primária		Total atenção primária (ajustado)		Total atenção Secundária e terciária		Total atenção Secundária e terciária (ajustado)	
	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]
Normotenso ATIVO (reference) (n=31)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Normotenso IA (n=69)	5,9 (4,4)	-2,7; 14,6	6,48 (4,76)	-2,85; 15,8	-2,8 (2,2)	-7,2; 1,5	-2,83 (2,52)	-7,79; 2,12	8,2 (4,9)	-1,4; 17,9	12,23 (7,08)	-1,65; 26,12	11,3 (8,0)	-4,4; 27,1	12,6 (9,70)	-6,38; 31,6	19,7 (178,9)	-330,8; 370,4	-1,16 (205,2)	-403,4; 401,1
HA ATIVO (n=51)	17,5** (6,0)	5,6; 29,3	13,4* (6,15)	1,34; 25,4	2,4 (2,9)	-3,3; 8,2	2,47 (3,48)	-4,35; 9,30	20,0** (7,5)	5,2; 34,8	10,8 (7,83)	-4,53; 26,1	40,0** (11,4)	17,5; 62,4	23,7 (1,,1)	-0,10; 47,5	155,6 (209,5)	-255,1; 566,4	121,6 (247,3)	-363,0; 606,3
HA IA (n=156)	23,5** (4,7)	14,3; 32,8	20,0** (5,20)	9,90; 30,2	0,4 (2,2)	-4,0; 4,9	-0,08 (2,69)	-5,36; 5,18	43,0** (7,4)	28,4; 57,5	34,2** (7,82)	18,9; 49,5	67,0** (9,6)	48,1; 85,9	51,6** (10,8)	30,2; 72,9	289,0 (179,1)	-62,1; 640,2	254,1 (255,7)	-188,4; 696,6
Variáveis de confusão (US\$)																				
Sexo(feminino)	-	-	11,6** (4,20)	3,36; 19,8	-	-	1,39 (1,46)	-1,47; 4,26	-	-	-5,59 (6,93)	-19,1; 7,99	-	-	10,9 (8,49)	-5,71; 27,6	-	-	-163,8 (130,7)	-420,1; 92,4
Idade	-	-	0,27 (0,24)	-0,21; 0,75	-	-	0,11 (0,91)	-0,06; 0,29	-	-	0,40 (0,44)	-0,47; 1,28	-	-	0,67 (0,52)	-0,35; 1,71	-	-	1,62 (8,02)	-14,1; 17,3
CC	-	-	-0,01 (0,13)	-0,27; 0,23	-	-	-0,02 (0,04)	-0,12; 0,06	-	-	0,10 (0,27)	-0,43; 0,64	-	-	0,06 (0,30)	-0,53; 0,65	-	-	-6,03 (4,90)	-15,6; 3,57
Soma de doenças	-	-	12,7* (5,29)	2,37; 23,1	-	-	1,28 (1,77)	-2,18; 4,76	-	-	25,8** (10,0)	6,17; 45,6	-	-	38,1** (11,4)	15,7; 60,5	-	-	128,8 (168,2)	-200,8; 458,4

Teste GLM. * <5%, ** <1%. HA= hipertensão arterial, CC= circunferência de cintura, SE= std. err. , IC = intervalo de confiança, IA= insuficientemente ativo.

A tabela 3 é dividida em grupos normotensos e hipertensos de acordo com a adesão e atividade física habitual, a análise bruta mostra que os grupos com HA que não aderiam ao tratamento apresentam valores mais altos que o grupo normotenso ATIVO, independentemente de serem ativos ou IA. Ainda o grupo que adere ao tratamento, mas é IA possui valores mais altos para medicações e total de atenção primária à saúde, diferente do grupo que adere e é fisicamente ativo, o qual mostrou diferença significativa apenas nos exames, apresentando US\$ -5.3 a menos do que o grupo ativo normotenso, e quando ajustado pelas variáveis de confusão essa diferença significância se manteve. O grupo que tinha três ou

mais doenças apresentou valores mais elevados para todas as variáveis de custos da atenção primária, menos para exame (consultas US\$ 12.30, medicamento US\$ 2610 e total da atenção primária US\$37.50) quando comparado com o grupo que tinha duas ou menos doenças.

Tabela 3. Estimativas de custos do efeito marginal em pacientes com HA de acordo com a adesão ao tratamento e a atividade física habitual em pacientes com HA em 2018 com variáveis de confusão.

MARGINAL EFFECTS (US\$)																				
	Consultas		Consultas (ajustado)		Exames		Exames (ajustado)		Medicamento		Medicamento (ajustado)		Total atenção primária		Total atenção primária (ajustado)		Total atenção Secundária e terciária		Total atenção Secundária e terciária (ajustado)	
	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]	Estim. (Erro padrão)	[95% IC]
Ativo + normotenso (referência) (n=30)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
IA + normotenso (n=72)	6,0 (4,3)	-2,5; 14,6	6,42 (4,69)	-2,76; 1,6	-2,6 (2,2)	-7,0; 1,6	-2,35 (2,38)	-7,03; 2,32	7,5 (4,7)	-1,8; 16,9	11,2 (6,96)	-2,40; 24,9	10,8 (7,8)	-4,5; 26,3	11,9 (9,50)	-6,64; 30,6	-5,7 (181,9)	-362,3; 350,7	-22,5 (208,1)	-430,4; 385,3
Ativo + HA não / parcialmente aderente (n=137)	24,0** (4,9)	14,3; 14,3	20,6** (5,43)	10,0; 31,3	.8 (2,3)	-3,6; 5,4	0,78 (2,62)	-4,36; 5,92	42,9** (7,7)	27,7; 58,2	32,2** (8,21)	16,1; 48,3	67,8** (10,0)	48,2; 87,4	51,7** (11,3)	29,5; 73,9	287,4 (189,4)	-83,8; 658,7	252,8 (241,2)	-220,0; 725,7
IA+ HÁ não / parcialmente aderente (n=43)	18,0** (6,4)	5,3; 30,6	14,1* (6,54)	1,33; 26,9	4,0 (3,3)	-2,5; 10,6	4,71 (3,90)	-2,92; 12,3	23,3** (8,7)	6,2; 40,5	13,3 (8,85)	-3,98; 30,7	45,4** (12,7)	20,5; 70,4	29,1* (13,2)	3,18; 55,0	156,1 (226,2)	-287,3; 599,6	142,9 (265,9)	-378,3; 664,3
IA+ HÁ aderente (n=16)	28,0** (12,0)	4,4; 51,7	24,1* (11,3)	1,90; 46,3	-.8 (3,2)	-7,1; 5,4	-1,18 (3,35)	-7,76; 5,39	51,0** (23,8)	4,3; 97,8	56,6** (28,0)	1,65; 111,5	78,3** (26,3)	26,7; 129,9	71,6** (26,7)	19,2; 123,9	268,0 (352,8)	-423,5; 959,7	265,5 (378,4)	-476,0; 1007,2
Ativo + HÁ aderente (n=8)	17,1 (12,9)	-8,2; 42,4	12,5 (11,9)	1,90; 46,3	-5,3 (2,2)*	-9,8; -0,8	-5,27* (2,48)	-10,1; -0,39	1,3 (7,8)	-14,0; 16,7	-4,55 (7,99)	-20,2; 11,1	13,0 (16,9)	-20,1; 46,3	0,20 (16,2)	-31,7; 31,1	62,5 (366,1)	-655,1; 780,1	-51,3 (357,8)	-75,7; 649,9
Variáveis de confusão (US\$)																				
Sexo(feminino)	-	-	11,6** (4,25)	3,27; 19,9	-	-	1,55 (1,47)	-1,34; 4,45	-	-	-5,90 (6,93)	-19,5; 7,69	-	-	10,8 (8,50)	-5,82; 27,5	-	-	-167,4 (132,1)	-426,4; 91,6
Idade	-	-	0,26 (0,24)	-0,22; 0,75	-	-	0,10 (0,09)	-0,07; 0,28	-	-	0,38 (0,44)	-0,48; 1,25	-	-	0,63 (0,52)	-0,39; 1,66	-	-	1,38 (5,22)	-14,7; 17,5
CC	-	-	-0,01 (0,13)	-0,27; 0,24	-	-	-0,04 (0,04)	-0,13; 0,05	-	-	-0,15 (0,28)	-0,41; 0,71	-	-	-0,05 (0,30)	-0,54; -0,65	-	-	-6,19 (4,93)	-15,8; 3,47
Soma de doenças	-	-	12,3* (5,34)	1,87; 22,8	-	-	1,20 (1,78)	-2,29; 4,71	-	-	26,1** (10,1)	6,25; 45,9	-	-	37,5** (11,4)	15,0; 60,0	-	-	126,0 (170,7)	-208,6; 460,6

Teste GLM. * <5%, ** <1%. HA=hipertensão arterial, CC= circunferência de cintura, SE= std. err. , IC = intervalo de confiança, IA= insuficientemente ativo.

DISCUSSÃO

Segundo nosso levantamento, este é o primeiro estudo que verifica inter-relação da HA, custos com serviços de saúde, atividade física habitual e a adesão terapêutica através da análise de prontuários de pacientes com doenças cardiovasculares em uma cidade do interior de São Paulo - Brasil. Os principais achados mostraram que, embora o grupo Ativo + HA aderente apresente maiores custos em consultas US\$ 42,0 (32,5), este apresenta menores custos em medicamentos US\$ 11,4 (19,5), quando comparado aos grupos Ativo + HA não / parcialmente aderente e IA + HA aderente, podendo a aderência ao tratamento terapêutico aliado à atividade física ser uma forte ferramenta na diminuição de custos em medicamentos.

Em nosso estudo, é possível observar que os grupos com HA não aderentes, independentemente da atividade física habitual, apresentaram valores superiores ao grupo ativo + normotenso (referência) para idade, IMC, peso, CC, soma de doenças e custos com saúde. Corroborando com nossos achados, um estudo que verificou o efeito de seis meses de intervenção através de exercícios funcionais e de caminhada com 97 pacientes normotensos e 86 hipertensos mostrou que pacientes com HA apresentaram valores mais altos de IMC, CC, PAS e PAD do que o grupo normotenso²³. Os valores elevados podem estar associados a presença da HA, visto que a própria doença apresenta como fatores de risco IMC, CC elevados, e acometimento de outras doenças circulatórias⁶.

Pacientes do sexo feminino apresentaram US\$ 11,60 a mais que os homens nos custos em consultas. Essa diferença nos custos pode ser explicada pelas necessidades específicas que as mulheres têm devido à sua especificidade biológica, levando à necessidade de mais visitas periódicas aos médicos ao decorrer de suas vidas, nos EUA de 2.500.000 mulheres procuraram médicos por distúrbios ginecológicos, as mulheres com 45 e $\geq$ 65 anos apresentaram maiores custos médicos devido aos sintomas da menopausa²⁴. Outra explicação que pode contribuir para nossos achados é que as políticas voltadas para a saúde do homem são recentes e ainda não possuem equidade de gênero na busca por serviços de saúde, e ainda se tem um pré-conceito vindo dos homens pela busca por consultas, resultando assim em menor procura²⁵.

Pacientes com três ou mais doenças apresentaram maiores custos com serviços de saúde. Isso pode ser explicado pelo fato de que quanto mais doença um indivíduo possui, maior é a necessidade de consultas, de medicamentos para controle e tratamento e maior a complexidade do seu estado de saúde, o que acaba elevando os custos com serviços de saúde^{26,27}. São escassos na literatura estudos que verificam o impacto de indivíduos com três

os mais morbidades nos custos em serviços de saúde, não tendo uma base de comparação para nosso estudo.

A maior composição na população hipertensa podem ser explicados pela HA ser um agravamento da obesidade total e abdominal, fato que contribui para o aumento da pressão arterial, o que explica os valores elevados da PAS e PAD²⁸. Os valores mais altos de custos com saúde de pacientes hipertensos podem ser explicados pelo fato de ser uma doença crônica que exige necessidade de tratamento contínuo, alavancando seus custos, fazendo com que sejam superiores aos custos de pacientes normotensos. A aderência ao tratamento terapêutico é determinante no controle da pressão arterial e contribui para a redução de complicações^{29,30}, levando a diminuição de 30 a 45% dos casos de acidente vascular cerebral e 15% da incidência de infarto do miocárdio³¹.

O grupo hipertenso ativo, mostrou diferença significativa apenas para os serviços de consultas, já o grupo que aderiam ao tratamento e eram fisicamente ativos apresentou diferença significativa apenas para os custos dos exames. Pesquisa realizada com participantes hipertensos fisicamente ativos geravam uma redução nos custos anuais de US\$ 50,00 quando comparados à hipertensos IA³². Em outro estudo, verificou-se que o grupo que aderiu ao tratamento apresentou valores menores nos custos de saúde (US\$ 7182) quando comparada ao grupo com baixa adesão (US\$ 7560)³³. Embora sejam escassos estudos que verifiquem a associação da aderência ao tratamento terapêutico de pacientes com HA à atividade física habitual, foi possível verificar que ambos, de forma isolada, tem impacto minimizador nos custos com saúde, podendo em conjunto ter um maior impacto nos custos, o que colabora com nossos achados.

O grupo que não aderiu ao tratamento e era ativo não apresentou diferença significativa para os valores de medicamento, diferente do grupo hipertenso IA e os grupos que aderiam e não aderiam, mas eram IA, mostraram valores elevados para medicamentos, assim como em consultas e total da atenção primária. Estudo que avaliou uma população de 806 pessoas, das quais 95,9% eram hipertensas (28,6% eram fisicamente ativas) e 62,5% diabéticas (26,7% fisicamente ativas), observou que os ativos mostraram uma economia com medicamentos de 395% comparado ao grupo IA³⁴. A literatura mostrou que aumento na associação de adesão em 70% poderia resultar em uma economia em cinco países europeus de 332 milhões de euros⁸. Podendo a atividade física ser um potencial redutor em custos com medicamentos, e demais variáveis de custos, assim como aliada a aderência terapêutica.

Embora poucos estudos tenham sido realizados comparando os custos de serviços da saúde na atenção primária e secundária /terciária em pacientes com HA, podemos verificar que os pacientes com HA apresentam maiores custos, de forma significativa, na atenção primária, devido aos cuidados menos complexos necessários, e os cuidados secundários / terciários são necessários apenas em casos mais complexos, exigindo cuidados mais avançados.

Uma limitação da presente investigação é a falta de avaliação dos principais motivos que levam os pacientes a não adesão ao tratamento. Por outro lado, a força do estudo é a metodologia de fácil aplicação e baixo custo, que oferece resultados importantes para a saúde pública. A atividade física aliada à adesão terapêutica de pessoas com hipertensão pode apresentar resultados importantes para a economia em serviços com saúde, tanto para economia do sistema público de saúde, como para economia do próprio indivíduo, além de melhorar a qualidade de vida do indivíduo. Sendo assim se faz necessário que gestores voltem seus olhares a essa combinação para possíveis implementações de novos programas de tratamento por meio da prática de exercícios físicos, e incentivar medidas educacionais para melhorar a adesão terapêutica.

Conclui-se que a aderência terapêutica atrelada à atividade física habitual contribui fortemente para a redução dos custos em exames, apesar de não apresentar diferença nos custos de consultas, medicamentos, total da atenção primária e atenção e secundária/terciária quando comparado ao grupo normotenso ativo.

REFERENCIAS

1. NCD-RisC* NRFC. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. *Lancet*. 2017;389(10064):37-55. doi:10.1016/S0140-6736(16)31919-5
2. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2013;310(9):959-968. doi:10.1001/jama.2013.184182
3. Wang G, Zhou X, Zhuo X, Zhang P. Annual Total Medical Expenditures Associated with Hypertension by Diabetes Status in U.S. Adults. *Am J Prev Med*. 2017;53(6):S182-S189. doi:10.1016/j.amepre.2017.07.018

4. Scala LC, Magalhães LB MAMA. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica. *Moreira SM, Paola AV; Soc Bras Cardiol Livro Texto da Soc Bras Cardiol*. 2015;25:780-785.
5. Who. *A Global Brief on Hypertension | A Global Brief on Hyper Tension*.; 2013. www.who.int. Accessed December 31, 2019.
6. Cardiologia SB de. *7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária*.; 2016.
7. Zhang D, Wang G, Zhang P, Fang J, Ayala C. Medical Expenditures Associated With Hypertension in the U.S., 2000–2013. *Am J Prev Med*. 2017;53(6):S164-S171. doi:10.1016/j.amepre.2017.05.014
8. Mennini FS, Marcellusi A, von der Schulenburg JMG, et al. Cost of poor adherence to anti-hypertensive therapy in five European countries. *Eur J Heal Econ*. 2015;16(1):65-72. doi:10.1007/s10198-013-0554-4
9. Dib MW, Riera R, Ferraz MB. Estimated annual cost of arterial hypertension treatment in Brazil. *Rev Panam Salud Pública*. 2010;27(2):125-131. doi:10.1590/s1020-49892010000200006
10. BUENO DR, MARUCCI M de FN, GOUVEIA LA, et al. Abdominal obesity and healthcare costs related to hypertension and diabetes in older adults. *Rev Nutr*. 2017;30(2):209-218. doi:10.1590/1678-98652017000200006
11. Al-Ramahi R. Adherence to medications and associated factors: A cross-sectional study among Palestinian hypertensive patients. *J Epidemiol Glob Health*. 2015;5(2):125-132. doi:10.1016/j.jegh.2014.05.005
12. Collins R, Peto R, MacMahon S, et al. Blood pressure, stroke, and coronary heart disease. Part 2, short-term reductions in blood pressure: overview of randomised drug trials in their epidemiological context. *Lancet*. 1990;335(8693):827-838. doi:10.1016/0140-6736(90)90944-Z
13. Malta DC, Bernal RTI, Souza M de FM de, et al. Social inequalities in the prevalence of self-reported chronic non-communicable diseases in Brazil : national health survey 2013. *Int J Equity Health*. 2016;1-11. doi:10.1186/s12939-016-0427-4
14. Codogno JS, Fernandes RA, Sarti FM, Freitas Júnior IF, Monteiro HL. The burden of physical activity on type 2 diabetes public healthcare expenditures among adults: A retrospective study. *BMC Public Health*. 2011;11(1):275. doi:10.1186/1471-2458-11-275
15. Codogno JS [UNESP]. Influência da prática de atividades físicas sobre os gastos com o tratamento ambulatorial de pacientes da rede pública de Bauru, São Paulo. *Aleph*. September 2012;96 f. : il., tabs.
16. Codogno JS, Turi BC, Kemper HCG, Fernandes RA, Christofaro DGD, Monteiro HL. Physical inactivity of adults and 1-year health care expenditures in Brazil. *Int J Public Health*. 2015;60(3):309-316. doi:10.1007/s00038-015-0657-z
17. Júnior IFF, Castoldi RC, Moreti DG, et al. *Aptidão Física, História Familiar e Ocorrência de Hipertensão Arterial, Osteoporose, Doenças Metabólicas e Cardíacas*

Entre Mulheres.; 2009.

18. Alfonso LM, Bayarre Veá HD, Grau Ábalo JA. Validación del cuestionario MBG (Martín-Bayarre-Grau) para evaluar la adherencia terapéutica en hipertensión arterial. *Rev Cuba Salud Publica*. 2008;34(1). doi:10.1590/s0864-34662008000100012
19. Matta SR, Luiza VL, Azeredo TB. Brazilian adaptation of the questionnaire to assess adherence to treatment for arterial hypertension. *Rev Saude Publica*. 2013;47(2):292-300. doi:10.1590/S0034-8910.2013047003463
20. Baecke JAH, Burema J, Frijters JER. A short questionnaire for the measurement of habitual physical activity in epidemiological studies. *Am J Clin Nutr*. 1982;36(5):936-942. doi:10.1093/ajcn/36.5.936
21. Florindo AA, Dias de Oliveira Latorre M do R, Constante Jaime P, Tanaka T, de Freitas Zerbini CA. Metodologia para a avaliação da atividade física habitual em homens com 50 anos ou mais. *Rev Saude Publica*. 2004;38(2):307-314. doi:10.1590/s0034-89102004000200022
22. Lohman, T Roche, A Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual*. Champaign (IL) Title. Champaign IL: Human Kinetics Books; 1991.
23. Coelho-Júnior HJ, Asano RY, Gonçalves I de O, et al. Multicomponent exercise decreases blood pressure, heart rate and double product in normotensive and hypertensive older patients with high blood pressure. *Arch Cardiol Mex*. 2018;88(5):413-422. doi:10.1016/j.acmx.2018.01.001
24. Kjerulff KH, Frick KD, Rhoades JA, Hollenbeak CS. THE COST OF BEING A WOMAN A National Study of Health Care Utilization and Expenditures for Female-Specific Conditions. *Women's Heal Issues*. 2007;17:13-21. doi:10.1016/j.whi.2006.11.004
25. Mt C, Gomes R. *Men, Health and Public Policies: Gender Equality in Question*.
26. Gomes GAO, Brown WJ, Codogno JS, Mielke GI. Twelve year trajectories of physical activity and health costs in mid-age Australian women. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2020;17(1):101. doi:10.1186/s12966-020-01006-6
27. Dantas RC de O, Silva JPT da, Dantas DC de O, Roncalli ÂG. Factors associated with hospital admissions due to hypertension. *Einstein (São Paulo)*. 2018;16(3):1-7. doi:10.1590/s1679-45082018ao4283
28. ABESO. *Diretrizes Brasileiras de Obesidade 2016 4ª Edição.*; 2016.
29. Van Wijk BLG, Klungel OH, Heerdink ER, De Boer A. Generic substitution of antihypertensive drugs: Does it affect adherence? *Ann Pharmacother*. 2006;40(1):15-20. doi:10.1345/aph.1G163
30. Eaddy MT, Cook CL, O'Day K, Burch SP, Cantrell CR. How patient cost-sharing trends affect adherence and outcomes: A literature review. *P T*. 2012;37(1):45-55.
31. Costa FV. Compliance with antihypertensive treatment. In: *Clinical and Experimental Hypertension*. Vol 18. Informa Healthcare; 1996:463-472. doi:10.3109/10641969609088977

32. Turi BC, Codogno JS, Santi FM, Anokye NK, Fernandes RA. Determinants of outpatient expenditure within primary care in the Brazilian National Health System Determinantes de gastos ambulatoriais na atenção primária do sistema público de saúde brasileiro. 2017;135(3):205-212. doi:10.1590/1516-3180.2016.0224141116
33. Pittman, DG; Tao, Z; Chen W; SG. Antihypertensive Medication Adherence and Subsequent Healthcare Utilization and Costs. https://www.ajmc.com/journals/issue/2010/2010-08-vol16-n08/ajmc_10aug_pittman_568to576. Published 2010. Accessed March 10, 2020.
34. Bueno DR, De Fátima Nunes Marucci M, Gobbo LA, De Almeida-Roediger M, De Oliveira Duarte YA, Lebrão ML. Expenditures of medicine use in hypertensive/diabetic elderly and physical activity and engagement in walking: cross sectional analysis of SABE Survey. *BMC Geriatr.* 2017;17(1):1-8. doi:10.1186/s12877-017-0437-0

3.2 Artigo II: IMPACTO DA ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL E COMORBIDADES NOS CUSTOS COM SAÚDE DE PACIENTES COM HIPERTENSÃO ARTERIAL

RESUMO

Objetivos: Verificar a influencia da HA associada a outras morbidades como nos custos totais com serviços de saúde e hospitalizações, bem como a influência da atividade física habitual. **Métodos:** Foram selecionados 306 pacientes admitidos regularmente nos 12 meses anteriores à pesquisa no Hospital Regional de Presidente Prudente, as avaliações foram realizadas nos anos de 2018 e 2019 e totalizaram 24 meses de acompanhamento. Para o presente estudo, consideramos apenas pacientes com morbidades classificados na categoria I do CDI-10. Os critérios de inclusão de todos os pacientes foram: (i) idade entre 30 e 65 anos; ii) atendimento prévio à saúde no Sistema Público de Saúde nos últimos 12 meses; iii) residente regular / permanente na cidade. Informações no prontuário médico de 12 meses antes do registro da avaliação do paciente. Os serviços de saúde, bem como seus custos monetários, foram estimados na atenção primária e secundária/terciária. Para internação foi considerado o número de dias em que o paciente foi internado. A presença de morbidade foi obtida através de um questionário de morbidade, incluindo HA, diabetes mellitus (DM), colesterol (COL) e infarto. Utilizando a análise General Linear Model, foi analisada associação da HA, morbidades e custos em saúde, ajustando por sexo, idade, índice de massa corporal, circunferência da cintura, massa muscular, percentual de gordura e atividade física habitual. Os dados dos pacientes inseridos no estudo foram apresentados em média e desvio padrão e porcentagem. A significância foi estabelecida no valor de $p < 5\%$. O software utilizado foi o Stata/MP4 16 - Student – Perpetual. **Resultados:** Foi possível observar que todos os grupos formados com as morbidades (HA+COL, HA+DM, HA+infarto, AH+DM+infarto, HA+Col+infarto, HA+Col.+DM, HA+Col.+DM+infarto) apresentaram

estimativas maiores para custos na atenção primária comparado ao grupo de referência, para os anos de 2018, 2019 e no total de 24 meses. Por outro lado na atenção secundária e terciária, o grupo que apresentou maior despesa foi o grupo com todas as morbidades (US\$ 816,20(IC=59,8; 15726)), já em 2019 foi o grupo HA+DM (US\$ 497.4 (IC= -116.4; 1111.3)) se mantendo com maior custos nos 24 meses de acompanhamento (US\$ 1334.8 (IC= -40.0; 2709.8)).O grupo fisicamente ativo apresentou redução nos custos totais da atenção primária em 2019 (US\$ 20,40 (IC= -39,3; -1,52) e nos 24 meses de acompanhamento (US\$ 39,9 (IC= -67,0; -2,86)) quando comparado ao grupo IA. **Conclusão:** Concluimos que a HA sozinha ou em conjunto com outras doenças tem um grande impacto nos custos com serviços de saúde, quando comparada ao grupo de referência, e a atividade física pode contribuir para reduzir os custos da atenção primária.

Palavras chaves: Hipertensão arterial, custos, morbidades, serviços de saúde, atividade física.

ABSTRACT

Objectives: To examine the influence of arterial hypertension on other morbidities such as dyslipidemia, diabetes and infarction in the total costs of health services and hospitalizations, as well as its association with habitual physical activity.

Methods: Three hundred and six (306) patients admitted regularly at the Regional Hospital of Presidente Prudente 12 months prior to this survey were selected. The evaluations were carried out in the years 2018 and 2019 and totalled 24 months of follow-up. For the present study, we considered only patients with morbidities classified in category I of the CDI-10. The inclusion criteria for all patients were: (i) age between 30 and 65 years; ii) prior health care in the Public Health System in the last 12 months; iii) regular / permanent resident in the city. Information was collected from medical records backdating 12 months to the time of patient's assessment. Health services, as well as their monetary costs, were estimated in primary and secondary/tertiary care. For hospitalization, the number of days the patient was admitted was considered. The presence of morbidity was obtained through a morbidity questionnaire, including arterial hypertension (AH), diabetes mellitus (DM), cholesterol (CHO) and infarction. Using the General Linear Model analysis, the association of arterial hypertension, morbidities and health costs was analyzed, adjusting by sex, age, body mass index, waist circumference, muscle mass, fat percentage and habitual physical activity. The data of the patients included in the study were presented as mean and standard deviation and percentage. Significance was established at $p < 5\%$. The software used was Stata / MP4 16 - Student - Perpetual.

Results: All groups with the morbidities (AH + cholesterol (CHO), AH + diabetes mellitus (DM), AH + heart attack (HA), AH + DM + HA, AH + CHO + HA, AH + CHO + DM, AH + CHO + DM + HA) showed higher estimates for costs in primary care compared to the reference group in 2018, 2019 and a total of 24 months; and the physically active group

showed a reduction of US \$ 20.40 in the total costs of primary care in 2019 (CI = -39.3; -1.52) and in the 24-month follow-up US \$ 39.9 (CI = - 67.0; -2.86) when compared to the group IA. In the secondary and tertiary care, the group with all morbidities had the highest expenditure (US \$ 816.20 (CI = 59.8; 15726)), while in 2019 the AH+DM group US\$ 497.4 (CI= -116.4; 1111.3) that maintained higher costs in the 24-month follow-up US\$ 1334.8 (CI = -40.0; 2709.8).

Keywords: arterial hypertension, costs, morbidities, health services, physical activity.

INTRODUÇÃO

Hipertensão Arterial (HA) é a doença cardiovascular (DCV) mais prevalente no mundo, afetando mais de um bilhão de pessoas¹. No Brasil atinge 32,5% dos adultos e 60% dos idosos². Evidências mostram que a HA é um dos principais fatores de risco para infarto agudo do miocárdio e acidente vascular cerebral, contribuindo para o aumento das taxas de mortalidade³.

A alta prevalência da HA está associada à alto impacto econômico, visto que a HA isolada ou associada a outras doenças cardiovasculares aumentam o número de hospitalizações levando assim a necessidade de tratamento mais especializado e de maior custo econômico⁴.

Em estudo com quatro milhões de pessoas com DCV e quase 940 mil internações, foi verificado que a cada mil pessoas 111,7 tinham hipertensão e geraram uma despesa de 15,2 milhões de US\$, e um total de 297,7 milhões de US\$ no tratamento de todas as doenças cardiovasculares⁵. Devido à necessidade de tratamento contínuo, a HA leva ao aumento dos custos com saúde^{1,6}. Nos Estados Unidos, os custos com saúde para hipertensão em 2014 totalizaram US\$ 198,3 bilhões⁷. No Brasil, em 2005, os sistemas de saúde públicos e privados estimaram custos de US\$ 671,5 milhões no tratamento da HA⁸.

Além do impacto econômico a HA está associada a outras morbidades é o que mostra a literatura, nos Estados Unidos estudo que incluiu 618 pacientes com HA, mostrou prevalência de 37,8% de diabetes mellitus, 43,2% de insuficiência cardíaca e 36,6% em cardiopatia isquêmica⁹. Outro estudo mostrou que pacientes com HA têm 22,1% maior

probabilidade de apresentar DCV e 22,3% diabetes¹⁰, portanto, é importante isolar o impacto dessas morbidades em combinação com a hipertensão.

A atividade física é forma de tratamento não medicamentoso eficiente. Segundo a VII Diretriz de HA (2016) indivíduos ativos têm 30% menos chances de desenvolver HA do que uma pessoa insuficientemente ativa (IA), além de contribuir para a diminuição da taxa de morbidades cardiovasculares e de mortalidade¹¹.

A atividade física também pode levar a atenuação nos custos com serviços de saúde. Estudo realizado em São Paulo com 808 pessoas com hipertensão e diabetes mostrou que os IA gastaram 395% a mais que os ativos em medicamentos¹², em outro estudo no interior de São Paulo que também avaliou pessoas com hipertensão e diabetes mostrou que as pessoas ativas gastam US\$ 50,00 a menos que as insuficientemente ativas¹³.

A literatura concentra-se, em sua maioria apenas nos custos associados ao tratamento da hipertensão, com uma população mais idosa e com uma análise de dados mais simplistas, utilizando dados secundários de custos com saúde. Expondo um quadro incompleto, pois há uma escassez de evidências sobre o impacto da HA associada a outras morbidades nos custos com serviços de saúde. Diante disso, o objetivo deste estudo foi verificar o impacto da HA associado a outras morbidades em indivíduos de 30 a 65 anos e a influência da atividade física ao longo de 24 meses.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo longitudinal retroativo realizado em 24 meses no ano de 2018 e 2019.

População e fontes de dados

Foi realizado um levantamento de dados no Hospital Regional de Presidente Prudente (HR), na região Oeste do Estado de São Paulo, Brasil. A coleta de dados consistiu em duas avaliações, uma na linha de base e a outra após 12 meses (julho de 2018 e julho de 2019). Todas as informações registradas foram de 12 meses anteriores à data da coleta, totalizando 24 meses de acompanhamento. Foram selecionados, aleatoriamente, os pacientes internados regularmente nos 12 meses anteriores do estudo (linha de base). Para o presente estudo, consideramos apenas pacientes com morbidades, atendidos por alguma ocorrência dentro da

categoria I do CID-10. Os critérios de inclusão de todos os pacientes foram: (i) idade entre 30 e 65 anos (faixa etária com alta prevalência de doenças crônicas no Brasil¹⁴); ii) atendimento prévio à saúde no Sistema Público de Saúde nos últimos 12 meses; iii) residente regular / permanente na cidade.

Foi realizado previamente o cálculo do tamanho da amostra e os pacientes foram selecionados aleatoriamente até atingir o número mínimo. Para realizar o cálculo do tamanho amostral mínimo, foi considerado o número anual de pacientes atendidos no HR (total de 163.288 consultas, doenças cardiovasculares [CID-10] 0,74% de todos os atendimentos; 1.200 atendimentos), levando em consideração o universo total de consultas e a porcentagem da população na cidade, a idade da população do estudo foi entre 30 e 65 anos. Foi considerado o percentual de 0,74% do total da consulta, o erro amostral de 5% e $Z = 1,96$, estimando-se um tamanho amostral mínimo de 178 pacientes. Superestimou-se o número total de pacientes deste estudo para evitar perdas no seguimento, estipulando um mínimo de 285 pacientes (178 mais 60%).

Depois de preenchidos todos os critérios de inclusão, os pacientes elegíveis foram contatados por telefone e convidados a participar de avaliação e entrevista presencial. Aqueles que concordaram em participar assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de São Paulo, Campus Presidente Prudente (CAAE 82767417.5.0000.5402).

Protocolo

A primeira etapa da pesquisa foi centrada na obtenção das devidas autorizações para realização da pesquisa. Inicialmente foi realizado contato com o Hospital Regional (HR) e solicitada autorização para execução da pesquisa, incluindo acesso aos dados dos pacientes, após aceite do Hospital foi realizada a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa.

Na segunda etapa foi cedido o acesso a uma lista de pacientes que passaram por médicos cardiologistas do HR nos 12 meses retroativos a data de contato com o hospital e início das coletas de dados. Com acesso a lista de pacientes que cumpriam os critérios de inclusão da pesquisa, foi feita a seleção dos pacientes de forma aleatorizada usando software específico, selecionando assim os participantes que receberam ligação telefônica onde foi realizado convite para participação na pesquisa.

Os pacientes que aceitaram participar se deslocaram até a Universidade onde foram realizadas as avaliações (aplicação de questionários e avaliação física). Após as avaliações presenciais foi realizado o levantamento de dados dos prontuários dos pacientes por meio da Secretária da saúde (atenção primária) e do HR (atenção secundária), e em seguida iniciou-se a fase de tabulação dos dados e análises.

Custos e utilização de cuidados de saúde

Os serviços de saúde foram coletados nos prontuários^{16,18}. Os serviços de saúde, bem como seus custos monetários, foram estimados da seguinte forma, para atenção primária:

(i) Consultas médicas e outras consultas profissionais (assistência social, enfermagem, farmácia, fisioterapia, fonoaudiologia, nutrição, odontologia, psicologia, terapia ocupacional). As informações fornecidas pelo Ministério da Saúde foram usadas para calcular os custos de cada consulta.

(ii) Serviços de atendimento ao paciente (agendamento de consultas, liberação de medicamentos, gerenciamento, entre outros). Para o cálculo dos custos de cada serviço foram considerados o salário diário dos profissionais envolvidos no serviço oferecido, o valor do trabalho diário (salário total dividido por 30 dias) e o número médio de pacientes atendidos diariamente;

(iii) Contas de serviços públicos (eletricidade, água e telefone). Para calcular os custos com contas de serviços públicos, usamos os valores médios dos últimos três meses, o valor diário de cada conta (valor médio dividido por 30 dias) e o valor unitário correspondente a cada despesa de contas de serviços públicos para cada participante (valor diário dividido fluxo de pacientes tratados diariamente), conforme metodologia utilizada em estudos anteriores¹⁵⁻¹⁷.

Nos cuidados secundários e terciários, foram incluídos os seguintes recursos, avaliados por paciente e agrupados para a estimativa geral da despesa total. Medicamentos e serviços de diagnóstico (exames laboratoriais e exames de imagem), consultas de emergência, hospitalizações, incluindo bolsas de sangue, utilização de recursos humanos, tempo de permanência e instalações. Os valores monetários desses serviços foram informados pelo HR.

Além dos custos totais relatados em valores monetários, as estatísticas consideraram o número de dias em que o paciente esteve internado durante os 24 meses de acompanhamento.

Os custos totais avaliados, em reais, foram convertidos em dólares de acordo com o Banco Central do Brasil em novembro de 2019 (1 US\$ = BRL 4,1927) e, posteriormente todos os custos dos pacientes foram somadas para cada ano de estudo. Os custos da avaliação do segundo ano foram somadas à avaliação do primeiro ano, incluindo a taxa de desconto de 5%, conforme recomendado pelo Ministério da Saúde¹⁸.

Mensuração das morbidades

A presença de morbidades foi avaliada por questionário, o qual avalia tempo de diagnóstico e se está sendo medicação¹⁹. Foram criados grupos de pacientes com HA e outras doenças.

Foram avaliadas 306 pessoas, no entanto, para fins estatísticos deste estudo, 26 pessoas foram excluídas por apresentarem alguma doença cardiovascular importante de maneira isolada, as quais não correspondiam a HA.

Os grupos foram formados por meio de doenças auto-relatadas pelos pacientes no questionário de Freitas et al. 2009, para a presente pesquisa consideramos os grupos hipertensão arterial (HA) (n = 58); hipertensão e colesterol (HA + COL) (n = 26); hipertensão e diabetes (HA + DM) (n = 13); hipertensão e infarto (HA + infarto) (n = 21), hipertensão com todas as morbidades mencionadas (HA + COL + DM + infarto) (n = 27); hipertensão, diabetes e infarto (HA + DM + infarto) (n = 7); hipertensão, colesterol e infarto (HA + COL + infarto) (n = 35); hipertensão, colesterol e diabetes (HA + COL + infarto) (n = 20).

O grupo referência não tinha nenhuma das doenças citadas acima pelo questionário de Freitas et al. 2009, as doenças do grupo referencia estão descritas no quadro abaixo:

Doenças	(CID_I)	% (n)
Varizes	839	45,2 (33)
Hemorroidas	84	16,4 (12)
Acidente vascular cerebral	64	9,5 (7)
Embolia e trombose de outras veias	829	6,8 (5)
Angina instável	200	2,8 (2)

Flutter e fibrilação atrial	48	2,8 (2)
Aneurisma cerebral não-roto	671	1,3 (1)
angina pectoris	209	1,3 (1)
Arritmia cardíaca NE	499	1,3 (1)
Degeneração miocárdica	525	1,3 (1)
Flebite e tromboflebite dos membros inferior NE	808	1,3 (1)
Hemorragia intracerebral	61	1,3 (1)
Insuficiência cardíaca	50	1,3 (1)
Pericardite aguda NE	309	1,3 (1)
Transt não-reumáticos da valva mitral	34	1,3 (1)
Hemorragia subaracnoide	60	1,3 (1)
Inf cerebr dev tromb ven cerebral não-piogenic	636	1,3 (1)
Hemorragia intracerebral cerebelar	614	1,3 (1)

Para a prevalência das doenças consideramos as informações coletadas na avaliação do baseline.

Caracterização da amostra

Variáveis de composição corporal coletadas no momento da entrevista (peso, altura, índice de massa corporal ($IMC = \text{peso} / \text{altura}^2$) e circunferência da cintura (CC), ambas coletadas de acordo com o protocolo de Lohman²⁰.

Pressão arterial de repouso foi medida de acordo com o protocolo das VII Diretrizes Brasileiras de HA, bem como o ponto de corte para $HA \geq 140 / 90 \text{ mmHg}^2$.

A massa muscular (MM) e porcentagem de gordura (%PG) foram verificadas por meio da impedância bioelétrica Inbody 260.

Características do paciente - condições crônicas, atividade física e fatores sociodemográficos

Considerou-se como variáveis de caracterização: Sexo, idade, nível de atividade física habitual (AFH) que inclui três domínios: atividades físicas ocupacionais; exercícios físicos praticados no lazer; atividades físicas de lazer e mobilidade^{21,22}. A atividade física foi dividida em quartis e considerada igual e acima do quartil 75 (ativo) e abaixo (IA). Composição corporal (peso, altura, massa corporal e circunferência da cintura (CC), coletada

de acordo com o protocolo de Lohman et al.²². A pressão arterial em repouso foi mensurada seguindo o protocolo da VII Diretrizes Brasileira de HA, bem como o ponto de corte para HA $\geq 140 / 90 \text{ mmHg}^2$.

Dados ausentes e análises estatísticas

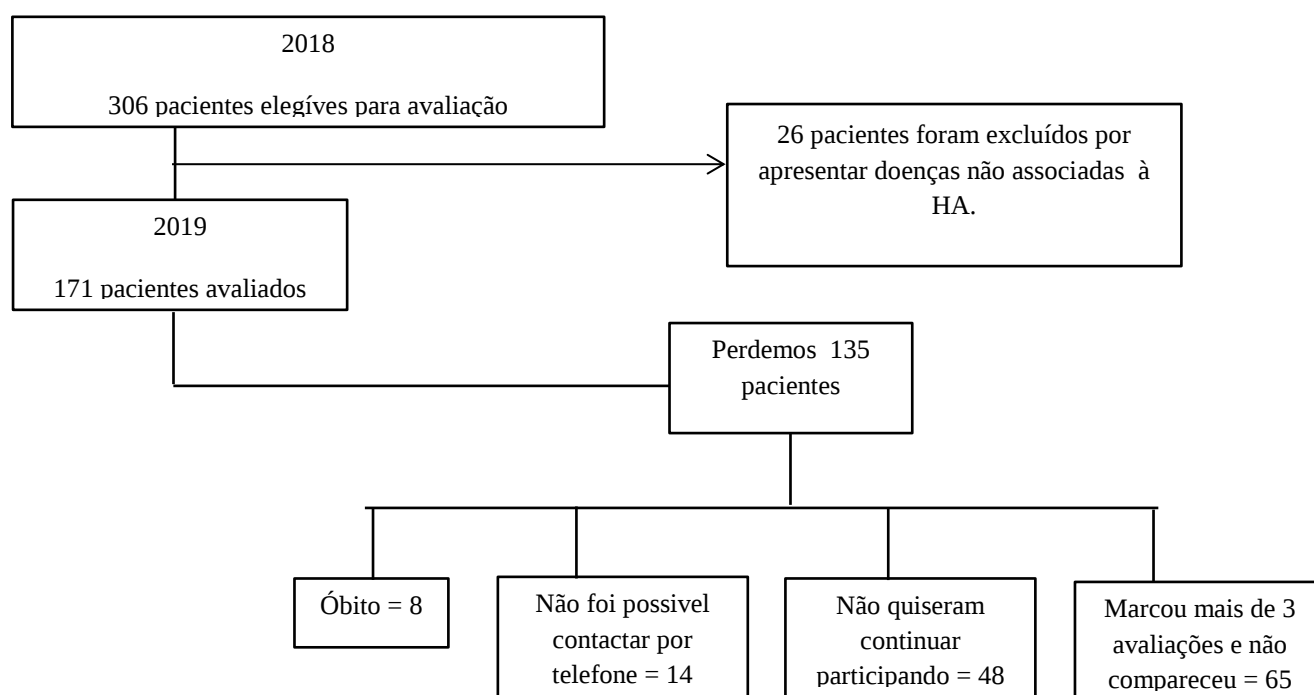


Figura 1. Fluxograma com a perda amostral ao longo do seguimento.

Os dados ausentes em 2019 foram recuperados por meio de uma análise de imputação múltipla, que prevê os dados perdidos, precisando ter uma perda mínima de 5% das variáveis para sua realização²⁴.

Os dados dos pacientes inseridos no estudo foram apresentados com frequência e porcentagem ou média e desvio padrão.

Utilizou-se a análise estatística do modelo linear geral (GLM) da família de distribuição gama e o link especificado como log, transformando os resultados em log, mantendo os resíduos e outros valores em suas unidades naturais de medida. Após a realização do GLM, os dados de custos e hospitalização foram previstos e interpretados pelo modelo estatístico *marginal effect*, interpretando o log em dados monetários e dias de hospitalizações. As variáveis de confusão consideradas foram sexo, idade, CC, IMC, %PG e AFH.

A significância foi estabelecida no valor de $p < 5\%$. O software utilizado foi o Stata/MP4 16 - Student – Perpetual.

RESULTADOS

O estudo incluiu 280 pacientes com diagnóstico de doença cardiovascular, 48% eram mulheres com idade média de 54 ($\pm 8,2$) anos. Desses, 58 foram diagnosticados com HA isolada, 149 de hipertensão combinada com outras doenças e 73 apresentavam doenças com baixa prevalência.

Os dados clínicos e epidemiológicos e dados descritivos da população cardíaca, referentes aos períodos, estão apresentados na tabela 1. Pode-se observar que os custos com cuidados primários permaneceram estáveis, enquanto os cuidados secundários e terciários tiveram uma diminuição nos custos.

Tabela 1. Dados clínicos e epidemiológicos de todos os pacientes incluídos no estudo

Amostra total	Media (DP) 17-2018	Media (DP) 2017-2018 imputados	Media (DP) 2018-2019	Media (DP) 2018-2019 imputados	p-valor
-Idade (anos)	54 (8,2)	-	55,86 (8,12)	55,9 (6,5)	0,001
Peso (Kg)	81,32 (17,92)	-	79,74 (17,55)	78,7 (14,3)	0,002
Altura (centímetros)	168,3 (9,42)	-	-	-	
IMC (Kg/m ²)	30,39 (5,71)	-	29,75 (5,90)	29,6 (4,6)	0,002
CC (centímetros)	100,83 (14,85)	-	98,57 (14,75)	98,5 (12,4)	0,001
MM (Kg)	28,6 (7,1)	-	28,2 (6,7)	27,7 (5,8)	0,001
PG (%)	36,3 (9,4)	-	34,3 (10,4)	34,9 (8,56)	0,002
PAS (mmHg)	124,75 (19,93)	-	122,21 (26,58)	122,6 (20,7)	0,158
PAD (mmHg)	84,72 (43,49)	-	79,51 (17,34)	79,8 (13,6)	0,052
Hospitalizações (dias)	5,75 (11,10)	5,70 (10,60)	1,7 (6,38)	1,81 (6,1)	0,001
Custos (US\$)					

Atenção primária	76,7 (69,8)		82,40 (74,15)	-	0,069
Atenção secundária e terciária	647,21 (999,9)	642,70 (1037,6)	237,04 (704,7)	242,80 (767,0)	0,001
Grupos					
Grupo referência n(%)	73 (26,7)		-		
HA n(%)	58 (20,7)		-		
HA+Col. n(%)	26 (9,3)		-		
HA+DM n(%)	13 (4,6)		-		
HA+infarto n(%)	21 (7,5)		-		
HA+DM+infarto n(%)	27 (9,6)		-		
HA+Col+infarto n(%)	7 (2,5)		-		
HA+Col.+DM n(%)	35 (12,5)		-		
HA+Col.+DM+infarto n(%)	20 (7,1)		-		

Teste t pareado para variáveis normais e teste Wilcoxon para variáveis não normais, P-valor < 5%. IMC = índice de massa corporal; CC = Circunferência de Cintura; MM= massa muscular; PPG%= porcentagem de gordura; PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica; HA= hipertensão arterial; Col.= colesterol; DM= diabetes.

Na tabela 2 é possível observar que quando realizada a análise bruta todos os grupos de morbididades apresentaram estimativas mais altas em custos com saúde nos anos de 2018, 2019 e nos 24 meses de acompanhamento na atenção primária, e quando ajustado para variáveis de confusão a significância se manteve. Ainda é possível verificar que o grupo fisicamente ativo apresentou uma redução nos custos de US\$ 20,40 (IC= -39,3; -1,52) em 2019 e nos 24 meses de acompanhamento US\$ 34,90 (IC= -7,0; -2,86) em comparação ao grupo IA.

Tabela 2. Estimativas do efeito marginal a partir de um modelo de regressão linear generalizada de custos na atenção primária e secundária 2018 e 2019

	MARGINAL EFFECTS (US\$)											
	Atenção primaria (2018)			Atenção primaria (2018) AJUSTADO			Atenção primaria (2019)			Atenção primaria (2019) AJUSTADO		
	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]		Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]		Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]		Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]	
Grupo referencia (n=73)	1,0	1,0		1,0	1,0		1,0	1,0		1,0	1,0	
HA (n=58)	29,30 (8,6)**	12,4; 46,1		22,4 (8,56)**	5,64; 39,2		35,6 (9,1)**	17,8; 53,5		31,3 (9,53)**	12,6; 50,0	
HA+Col (n=26)	54,3 (16,1)**	22,6; 86,0		49,5 (16,4)**	17,3; 81,8		44,6 (14,3)**	16,6; 72,7		39,9 (15,0)**	10,5; 69,3	
HA+DM (n=13)	53,0 (22,2)**	9,4; 96,6		45,5 (21,6)**	3,04; 87,9		74,4 (26,6)**	22,2; 126,6		66,2 (26,8)**	13,7; 118,7	
HA+infarto (n=21)	31,9 (13,8)**	4,8; 59,0		26,0 (14,4)*	-2,31; 54,3		37,1 (14,5)**	8,7; 65,5		39,5 (17,3)**	5,61; 73,5	
HA+DM+infarto (n=7)	50,9 (29,4)**	-6,7; 108,5		57,9 (33,9)*	-8,47; 124,4		68,7 (34,3)**	1,4; 136,0		84,7 (43,5)**	-0,56; 170,0	
HA+Col+infarto (n=35)	54,0 (14,0)**	26,5; 81,5		51,9 (14,6)**	23,2; 80,6		63,3 (15,0)**	33,9; 92,8		67,9 (17,2)**	34,1; 101,7	
HA+Col+DM (n=20)	111,4 (29,1)**	54,2; 168,5		113,9 (31,3)**	52,4; 175,3		120,9 (30,1)**	61,9; 179,9		116,7 (32,0)**	53,9; 179,4	
HA+Col.+DM+infarto(n=27)	85,4 (20,9)*	44,4; 126,5		86,5 (22,7)**	41,8; 131,1		100,4 (22,7)**	55,8; 145,0		103,8 (25,4)**	54,0; 153,7	
Variáveis de confusão												
Sexo (feminino)	-	-		-5,15 (13,7)	-32,1; 21,8		-	-		6,20 (15,0)	23,3; 35,7	
Idade	-	-		0,55 (0,56)	-0,55; 1,66		-	-		0,57 (0,62)	-0,65; 1,79	
IMC	-	-		1,36 (1,62)	-1,82; 4,54		-	-		-1,20 (1,83)	-4,80; 2,39	
CC	-	-		-0,72 (0,49)	-1,69; 0,24		-	-		-0,30 (0,63)	-1,54; 0,94	
%PG	-	-		0,22 (0,99)	-1,72; 2,17		-	-		0,70 (1,03)	-1,33; 2,73	
AFH (ativo)	-	-		-16,1 (8,7)	-33,3; 1,11		-	-		-20,4 (9,64)**	-39,3; -1,52	

*P-valor < 5%; ** P-valor < 1%. IMC = índice de massa corporal; CC = Circunferência de cintura; MM= massa muscular; GP%= porcentagem de gordura; PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica; AFH = atividade física habitual; HA= hipertensão arterial; Col.= colesterol; DM= diabetes.

Na tabela 3, estão apresentadas as estimativas monetárias da atenção secundária, onde é possível observar que no ano de 2018 quando verificada a análise bruta os grupo HA US\$ 338,8 (IC= 7,7; 669,9), HA+infarto US\$ 581,8 (IC= -11,3; 1226,5), HA+Col.+DM+infarto US\$ 607,6 (IC= -11,3; 1226,5) e o HA+Col+infarto US\$ 534,90 (IC= 24,6; 104,3) apresentaram diferença significativa, porém quando ajustados pelas variáveis de confusão o grupo

HA+infarto não manteve a significância. É possível observar que apenas três grupos (HA, HA+Col.+DM+infarto e HA+Col+infarto) apresentam custos elevados em todo acompanhamento da atenção secundária, nos anos 2018, 2019 e no total de 24 meses quando comparado ao grupo referência. O grupo mais ativo apresentou economia de US\$ 152, 10 (IC= -261,8; -42,5) quando comparado ao grupo IA.

Tabela 3. Estimativas do efeito marginal a partir de um modelo de regressão linear generalizada de custos na atenção primária e secundária 24 meses. (US\$)

	MARGINAL EFFECTS (US\$)											
	Atenção secundaria / terciaria (2018)		Atenção secundaria / terciaria (2018) AJUSTADO		Atenção secundaria / terciaria (2019)		Atenção secundaria / terciaria (2019) AJUSTADO		Atenção secundaria / terciaria (24 meses)		Atenção secundaria / terciaria (24 meses) AJUSTADO	
	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]
Grupo referencia (n=73)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
HA (n=58)	338,8 (168,9)*	7,7; 669,9	426,7 (186,6)*	61,0; 792,5	128,9 (77,6)	-23,1; 281,1	230,6 (87,4)**	59,1; 402,1	467,8 (195,9)	83,7; 851,9	607,3 (217,0)**	181,8; 1032,8
HA+Col (n=26)	-89,9 (117,1)	-319,6; 139,74	-24,0 (125,3)	-269,7; 221,6	33,2 (71,7)	-107,4; 173,9	75,4 (63,6)	-49,2; 200,1	-56,7 (146,4)	-343,8; 230,3	103,1 (170,3)	-230,7; 436,9
HA+DM (n=13)	388,9 (352,5)	-302,1; 1080,0	495,5 (385,2)	-259,5; 1250,5	804,8 (567,8)**	-308,1; 1917,9	497,4 (313,2)**	-116,4; 1111,3	1193,8 (663,9)	-107,4; 2495,0	1334,8 (701,5)**	-40,0; 2770,0
HA+infarto (n=21)	581,8 (347,1)*	-98,4; 1262,2	577,6 (353,3)	-114,9; 1270,1	44,0 (83,3)	-119,3; 207,4	113,1 (93,1)	-69,3; 295,7	625,9 (353,9)	-67,8; 1319,6	568,8 (337,3)*	-92,3; 1229,9
HA+Col.+DM+infarto(n=27)	607,6 (315,7)**	-11,3; 1226,5	816,2 (385,9)*	59,8; 1572,6	66,7 (83,8)	-97,6 231,0	225,1 (130,0)**	-29,6; 480,0	674,3 (327,1)	33,0; 1315,6	991,5 (416,4)*	175,3; 1807,7
HA+DM+infarto (n=7)	210,0 (368,2)	-511,7; 931,8	169,2 (332,6)	-482,8; 821,2	105,4 (188,5)	-264,0; 475,0	119,6 (151,2)	-176,8; 416,0	315,5 (439,4)	-545,7; 1176,8	303,5 (390,0)	-460,8; 1067,8
HA+Col+infarto (n=35)	534,9 (260,3)**	24,6; 1045,3	614,4 (287,1)*	51,6; 1177,1	323,5 (167,7)**	-5,3; 652,4	371,3 (154,0)**	69,4; 673,3	858,5 (332,2)	207,4; 1509,6	910,9 (341,6)**	241,3; 1580,5
HA+Col+DM (n=20)	-37,1 (143,7)	-318,9; 244,7	46,1 (161,5)	-270,4; 362,7	134,8 (128,3)	-116,5; 386,3	166,5 (111,2)*	-51,4; 384,6	97,7 (204,1)	-302,3; 497,9	290,8 (245,2)	-189,8; 771,4
Variáveis de confusão												
Sexo (feminino)	-	-	-146,41 (207,4)	-553,0; 260,2	-	-	-165,6 (89,5)*	-341,1; 9,8	-	-	-391,2 (282,3)	-944,6; 156,2
Idade	-	-	-4,56 (8,24)	-20,7; 115	-	-	-9,4 (4,6)*	-18,5; -0,2	-	-	-15,3 (12,3)	-39,5; 8,9
IMC	-	-	-2,92 (25,0)	-51,9; 46,1	-	-	23,9 (13,6)	-2,7; 50,7	-	-	21,0 (38,8)	-55,0; 97,0
CC	-	-	-5,82 (7,86)	-21,2; 9,58	-	-	-10,5 (4,1)**	-18,6; -2,3	-	-	-14,5 (11,6)	-37,3; 8,3
%PG	-	-	0,92 (15,1)	-28,8; 30,6	-	-	1,3 (6,0)	-10,5; 13,3	-	-	0,5 (21,4)	-41,4; 42,4
AFH (ativo)	-	-	97,8 (171,4)	-238,0; 433,8	-	-	-152,1 (5,0)**	-261,8; -42,5	-	-	-11,7 (179,5)	-363,6; 340,2

** P-valor < 5%; ** p-valor < 1%. IMC = índice de massa corporal; CC = Circunferência de cintura; MM= massa muscular; GP%= porcentagem de gordura; PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica; AFH = atividade física habitual; HA= hipertensão arterial; Col.= colesterol; DM= diabetes.

Na tabela 4 é possível observar que apenas houve significância em número de dias nas internações somente em 2019, nos grupos HA 4,84 (IC= -3,64; 13,3), HA + COL 29,3 (IC= 72,9; 131,6), HA + DM + infarto 3,71 (IC=-2,58; 10,0), apresentando estimativas de internação maiores que o grupo referência. O grupo mais ativo apresentou 4,12 (IC= -11,6; 3,41) a menos em dias de hospitalização do que o grupo menos ativo.

Tabela 4. Efeitos marginais das internações de acordo com a morbidade de pacientes com doenças cardiovasculares em uma coorte de 24 meses (Dias)

	Hospitalizações (2018)		Hospitalizações (2018) AJUSTADAS		Hospitalizações (2019)		Hospitalizações (2019) AJUSTADAS		Hospitalizações (24 meses)		Hospitalizações (24 meses) AJUSTADAS	
	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]	Estimativa (erro padrão)	[95% IC]	Estimativa (Erro padrão)	[95% IC]	Estimativa (erro padrão)	[95% IC]
Grupo referencia (n=73)	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
HA (n=58)	3,1 (2,2)	-1,2; 7,6	2,31 (2,22)	-2,04; 6,67	1,79 (1,2)	-0,7; 4,3	4,84 (4,33)*	-3,64; 13,3	4,9 (2,6)	-0,2; 10,1	4,0 (2,8)	-1,4; 9,5
HA+Col (n=26)	-1,3 (1,5)	-4,4; 1,7	-1,39 (1,74)	-4,81; 2,03	0,5 (0,9)	-1,4; 2,4	2,14 (2,43)	-2,62; 6,90	-0,8 (1,8)	-4,5; 2,8	-0,5 (2,2)	-4,9; 3,9
HA+DM (n=13)	2,0 (3,7)	-5,3; 9,3	1,79 (3,82)	-5,69; 9,29	3,7 (4,6)	-5,3; 12,7	29,3 (52,2)*	72,9; 131,6	5,7 (5,5)	-5,2; 16,6	4,8 (5,7)	-6,4; 16,0
HA+infarto (n=21)	3,4 (3,5)	-3,6; 10,4	2,89 (3,90)	-4,75; 10,5	0,3 (0,9)	-1,4; 2,1	0,37 (0,96)	-1,52; 2,27	3,7 (3,6)	-3,4; 10,9	2,3 (3,7)	-5,1; 9,7
HA+Col.+DM+infarto (n=27)	2,9 (3,0)	-3,0; 8,8	3,14 (3,40)	-3,52; 9,81	0,0 (0,6)	-1,2; 1,4	-0,22 (0,50)	-1,20; 0,75	3,0 (3,0)	-2,9; 9,0	3,7 (3,7)	-3,5; 11,0
HA+DM+infarto (n=7)	-0,4 (3,2)	-6,6; 5,8	0,32 (4,08)	-7,68; 8,33	2,6 (4,7)	-6,6; 11,9	1,63 (3,14)	-4,51; 7,79	2,1 (5,1)	-7,8; 12,2	1,2 (4,8)	-8,2; 10,7
HA+Col+infarto (n=35)	2,8 (2,6)	-2,4; 8,0	2,4 (2,63)	-2,91; 7,41	3,2 (2,5)*	-1,7; 8,2	3,71 (3,21)*	-2,58; 10,0	6,0 (3,6)*	-1,0; 13,1	6,1 (4,0)	-1,8; 14,0
HA+Col+DM (n=20)	0,8 (2,5)	-4,2; 5,9	0,77 (2,75)	-4,62; 6,18	0,6 (1,1)	-1,7; 2,9	2,66 (3,30)	-3,81; 9,15	1,4 (2,8)	-4,1; 7,1	1,6 (3,3)	-4,9; 8,3
Variáveis de confusão												
Sexo (feminino)	-	-	-0,98 (2,39)	-5,67; 3,70	-	-	-17,2 (27,9)*	-71,9; 71,9	-	-	-3,3 (3,4)	-10,0; 3,3
Idade	-	-	0,01 (0,10)	-0,18; 0,21	-	-	0,16 (0,19)	-0,22; 0,55	-	-	0,1 (0,1)	-0,1; 0,4
IMC	-	-	0,08 (0,32)	-0,54; 0,72	-	-	0,04 (0,58)	-1,10; 1,20	-	-	0,3 (0,5)	-0,6; 1,3
CC	-	-	-0,00 (0,11)	-0,22; 0,22	-	-	-0,31 (0,42)	-1,15; 0,51	-	-	-0,1 (0,1)	-0,4; 0,1
PG	-	-	-0,03 (0,18)	-0,38; 0,32	-	-	0,49 (0,66)	-0,80; 1,80	-	-	-0,0 (0,2)	-0,5; 0,5
AFH (ativo)	-	-	-2,09 (1,48)	-4,99; 0,81	-	-	-4,12 (3,84)**	-11,6; 3,41	-	-	0,3 (2,3)	-4,2; 5,0

* P-valor < 5%; ** p-valor < 1%. IMC = índice de massa corporal; CC = Circunferência de cintura; MM= massa muscular; GP%= porcentagem de gordura; PAS= pressão arterial sistólica; PAD= pressão arterial diastólica; AFH = atividade física habitual; HA= hipertensão arterial; Col.= colesterol; DM= diabetes.

DISCUSSÃO

Os principais achados mostraram que ambos os grupos com morbidades associadas à HA na atenção primária apresentaram estimativas mais altas que o grupo referencia nos custos com serviços de saúde em 2018, 2019 e no total de 24 meses. Isso pode ser explicado com base nas morbidades, que exige monitoramento e tratamento contínuos, sendo a atenção primária responsável por fornecer tratamento adequado para essas morbidades²³.

O grupo HA+COL em 2018 foi o grupo com duas doenças que apresentou maiores custos. O aumento do nível de colesterol é causado principalmente por disfunção no perfil lipídico e seu tratamento é caracterizado pela prática de hábitos mais saudáveis, como alimentação saudável, exercícios e, em muitos casos, o uso de medicamentos²⁴. O alto custo com essas duas doenças pode estar associado ao fato de serem duas doenças que necessitam de tratamento contínuo e para o tratamento do colesterol alterado necessita de estatinas que apresentam alto custos^{25,26}.

Já em 2019 o grupo com duas doenças que apresentou maior despesa no nosso estudo foi o HA + DM. Poucos estudos verificam o efeito da HA associada a outras doenças, mas existem pesquisas que descobriram que pacientes diabéticos geravam uma despesa anual de US\$ 184,00 e um hipertenso de US\$ 198,00²⁷. Possivelmente isso ocorreu por serem duas doenças que necessitam de cuidados e tratamentos específicos e contínuos e, quando associados, podem potencializar os custos com os serviços de saúde na atenção básica, é o que tem mostrou nosso estudo^{16,28}.

Além disso, o grupo com três doenças que teve maior despesa em serviços de saúde, foi a HA+COL+DM, tanto em 2018, 2019 e na somatória dos 24 meses de acompanhamento. Isso pode ser explicado pelo motivo de ambas as doenças necessitarem de tratamento específico e contínuo, e em conjunto agrava o estado de saúde do indivíduo, necessitando de mais cuidados no tratamento, aumentando assim os custos da atenção primária, visto que esse é o primeiro nível de cuidados em saúde que os pacientes procuram, tendo assim um maior fluxo diário e por consequência maiores custos^{29,30}.

O grupo ativo apresentou melhores estimativas na redução de seus custos com serviços de saúde em comparação com o grupo IA em 2019 e nos 24 meses de acompanhamento na atenção primária e em 2019 na atenção secundária. A atividade física pode, portanto, ser ferramenta na redução de custos com serviços de saúde. Corroborando com esses resultados, no estudo de Bueno

et al. (2017), o grupo que possuía hipertensão e diabetes e que era fisicamente ativo teve custos 395% menores com medicamentos do que o grupo IA. Além de mostrar dias de hospitalizações menores (4,12) do que o grupo IA em 2019. Estudo que levou em consideração as internações no Brasil em 2013 constatou que naquele ano foram gastos mais de 3,5 milhões de dólares em internações por inatividade física³¹. O menor número de internações e de custos com serviços de saúde em pessoas ativas podem estar relacionados ao fato de os pacientes terem um maior cuidado com sua saúde, proporcionando menos casos de crises agudas, evidenciando o papel protetor para os indivíduo ativo.

Embora o grupo HA + infarto tenha apresentado significância, foi o grupo com duas morbidades que apresenta menores custos nos serviços primários de saúde em comparação com os demais grupos, porém maior que o grupo referencia. Isso pode ser explicado pelo fato de o infarto ter maior influência nos serviços de saúde mais complexos, não apresentando diagnóstico prévio e assim não necessitando de tratamento contínuo^{32,33}.

As mulheres apresentaram economia no ano de 2019 na atenção secundária de US\$ 165,60 e redução de internação de 17,2 dias em comparação aos homens. Isso pode estar associado ao fato os homens apresentam ainda um pré-conceito na busca de serviços de saúde para prevenções e por diagnósticos de doenças iniciais. Isso pode estar associado ao fato da politica de saúde voltada aos homens ser recente, não tendo um histórico antigo de incentivo pela procura por serviços de saúde, fazendo com que eles procurem o tratamento tardio, quando a doença já está instalada sendo necessário tratamento mais especializado e internação³⁴.

O grupo com maior despesa na atenção secundaria em 2018 foi o grupo que apresentou todas as morbidades associadas à HA. Isso pode estar associado ao fato de que quanto mais doenças um indivíduo tem, mais crítico seu estado de saúde, e quando necessário a internação, maiores os cuidados deve se ter com a saúde desse paciente, necessitando de tratamento mais complexo, aumentando assim os custos em serviços de saúde^{32,35,36}.

Para a avaliação de 2019 o grupo que teve maior despesa foi HA + DM, assim como no acompanhamento de 24 meses. O elevado custo pode estar associado a presença do diabetes, doença que necessita de tratamento específico de alto custo para o controle, especialmente se considerado o uso de insulina, e atrelado a HA pode elevar a gravidade do estado de saúde do indivíduo, aumentando assim custos dos serviços de saúde do paciente²⁷. A literatura mostra que

as principais complicações das internações diabéticas estão relacionadas a crises hiperglicêmicas, pé diabético e doenças cardiovasculares que requerem tratamentos intensivos de longo prazo, gerando alta carga nos serviços de saúde^{37,38}. Estudo realizado com 1.528 pacientes diabéticos observou custos com serviços de saúde de US\$ 80,88 maiores em internação em pacientes com crises crônicas do que pacientes sem eventos de crise³⁸.

O grupo com duas doenças que apresentou maior despesa em 2018 foi HA + infarto. O infarto é morbidade que implica hospitalização urgente e tratamento intensivo e, em alguns casos, requer intervenção cirúrgica levando a altos custos com saúde⁵. Os altos custos podem estar relacionados a crises agudas que requerem tratamentos de emergência mais intensos. Um estudo com 619.479 hospitalizações constatou que na readmissão por infarto do miocárdio tem custos médio de US\$ 10.814, e em outro estudo que avaliou a internação de 103 pacientes submetidos à cirurgia de revascularização por infarto do miocárdio, os custos médios dos procedimentos eram de aproximadamente US\$ 2.571 por cirurgia^{32,39}.

Os grupos HA (4,8), HA + DM (29,3), HA + Col. + infarto (3,2) apresentaram estimativas mais altas de dias de internação do que o grupo referência. Isso pode ser explicado pelo fato de a hipertensão apresentar crises agudas que requerem hospitalização, e associada a outras morbidades como é o caso da diabetes, infarto e colesterol, pode agravar ainda mais a condição clínica do paciente, exigindo maior cuidado. Existem poucos estudos na literatura que associam outras morbidades à HA, mas observa-se que diabetes e infarto isolados têm grande impacto nas hospitalizações^{32,33,35,37}, então quando associadas a outras morbidades como a HA, podemos crer que o impacto nos custos é ainda maior para o sistema de saúde.

Uma limitação deste estudo podem ser a falta de um grupo controle sem doenças cardiovasculares. Por outro lado, os aspectos positivos deste trabalho se referem ao caráter inovador da temática. Ponto positivo do estudo é a metodologia de fácil aplicabilidade. Este estudo demonstra resultados importantes para a saúde pública, visto o impacto que as multimorbidades têm nos custos com serviços de saúde. Este estudo trás importante informação para pacientes com doenças crônicas e gestores em saúde, mostrando uma possível economia para ambos, com tratamentos prévios e por meio da atividade física.

Assim, concluímos que a hipertensão associada a diabetes e outras morbidades cardiovasculares apresentam alta associação com maiores custos com saúde, tanto na atenção

primária quanto na secundária/terciária, e no número de internações. A atividade física reduziu significativamente os custos na atenção primária no ano de 2019 e nos 24 meses de acompanhamento e na atenção secundária em 2019 e no número de internações em 2019.

REFERENCIAS

1. World Health Organization. Hypertension. Hypertension.
2. Cardiologia SB de. 7ª *Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária.*; 2016.
3. Howell SJ, Sear JW, Föex P. Hypertension, hypertensive heart disease and perioperative cardiac risk. *Br J Anaesth.* 2004;92(4):570-583. doi:10.1093/bja/ae091
4. Silveira RE da, Santos A da S, Sousa MC de, Monteiro TSA. Expenses related to hospital admissions for the elderly in Brazil: perspectives of a decade. *Einstein (Sao Paulo).* 2013;11(4):514-520. doi:10.1590/s1679-45082013000400019
5. Ribeiro ALP, Duncan BB, Brant LCC, Lotufo PA, Mill JG, Barreto SM. Cardiovascular Health in Brazil Trends and Perspectives. *Circulation.* 2016;133(4):422-433. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.114.008727
6. Kirkland EB, Heincelman M, Bishu KG, et al. Trends in healthcare expenditures among US adults with hypertension: National estimates, 2003-2014. *J Am Heart Assoc.* 2018;7(11):2003-2014. doi:10.1161/JAHA.118.008731
7. Wang G, Grosse SD, Schooley MW. Conducting Research on the Economics of Hypertension to Improve Cardiovascular Health. *Am J Prev Med.* 2017;53(6):S115-S117. doi:10.1016/j.amepre.2017.08.005
8. Dib MW, Riera R, Ferraz MB. Estimated annual cost of arterial hypertension treatment in Brazil. *Rev Panam Salud Pública.* 2010;27(2):125-131. doi:10.1590/s1020-49892010000200006
9. Verdalles Ú, Goicoechea M, Garcia de Vinuesa S, et al. Prevalence and characteristics of patients with resistant hypertension and chronic kidney disease. *Nefrologia.*

2016;36(5):523-529. doi:10.1016/j.nefro.2016.04.014

10. Sung JH, Lee JE, Lee J-Y. Biomarker Differences between Controlled and Uncontrolled Hypertension among US Adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2010. *Int J Adv Res Sci Eng Technol*. 2018;5(9):6790-6797.
11. NCD-RisC* NRFC. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19·1 million participants. *Lancet*. 2017;389(10064):37-55. doi:10.1016/S0140-6736(16)31919-5
12. Bueno DR, De Fátima Nunes Marucci M, Gobbo LA, De Almeida-Roediger M, De Oliveira Duarte YA, Lebrão ML. Expenditures of medicine use in hypertensive/diabetic elderly and physical activity and engagement in walking: cross sectional analysis of SABE Survey. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):1-8. doi:10.1186/s12877-017-0437-0
13. Turi BC, Codogno JS, Sarti FM, Anokye NK, Fernandes RA, Monteiro HL. Determinantes de gastos ambulatoriais na atenção primária do sistema público de saúde brasileiro. *Sao Paulo Med J*. 2017;135(3):205-212. doi:10.1590/1516-3180.2016.0224141116
14. Malta DC, Bernal RTI, Souza M de FM de, et al. Social inequalities in the prevalence of self-reported chronic non-communicable diseases in Brazil : national health survey 2013. *Int J Equity Health*. 2016;1-11. doi:10.1186/s12939-016-0427-4
15. Codogno JS, Fernandes RA, Monteiro HL. Prática de atividades físicas e custo do tratamento ambulatorial de diabéticos tipo 2 atendidos em unidade básica de saúde. *Arq Bras Endocrinol Metabol*. 2012;56(1):6-11. doi:10.1590/s0004-27302012000100002
16. Codogno JS, Fernandes RA, Sarti FM, Freitas Júnior IF, Monteiro HL. The burden of physical activity on type 2 diabetes public healthcare expenditures among adults: A retrospective study. *BMC Public Health*. 2011;11(1):275. doi:10.1186/1471-2458-11-275
17. Codogno JS, Turi BC, Kemper HCG, Fernandes RA, Christofaro DGD, Monteiro HL. Physical inactivity of adults and 1-year health care expenditures in Brazil. *Int J Public Health*. 2015;60(3):309-316. doi:10.1007/s00038-015-0657-z
18. Brasil. Diretrizes metodológicas: elaboração de estudos para avaliação de equipamentos

médico-assistenciais. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Ciência e Tecnologia. 2013:96.

19. Freitas Júnior IF et al. *Aptidão Física, História Familiar e Ocorrência de Hipertensão Arterial, Osteoporose, Doenças Metabólicas e Cardíacas Entre Mulheres.*; 2009.
20. Lohman, T Roche, A Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign(IL)Title.* Champaign IL: Human Kinetics Books; 1991.
21. Florindo AA, Dias de Oliveira Latorre M do R, Constante Jaime P, Tanaka T, de Freitas Zerbini CA. Metodologia para a avaliação da atividade física habitual em homens com 50 anos ou mais. *Rev Saude Publica.* 2004;38(2):307-314. doi:10.1590/s0034-89102004000200022
22. Lohman, T Roche, A Martorell R. *Anthropometric Standardization Reference Manual. Champaign(IL)Title.* Human Kinetics Books; 1991.
23. BUENO DR, MARUCCI M de FN, GOUVEIA LA, et al. Abdominal obesity and healthcare costs related to hypertension and diabetes in older adults. *Rev Nutr.* 2017;30(2):209-218. doi:10.1590/1678-98652017000200006
24. Mach F, Baigent C, Catapano AL, et al. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: Lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J.* 2020;41(1):111-188. doi:10.1093/eurheartj/ehz455
25. Faludi AA, de Oliveira Izar MC, Saraiva JFK, et al. Update of the Brazilian guidelines on dyslipidemias and prevention of atherosclerosis - 2017. *Arq Bras Cardiol.* 2017;109(2):1-76. doi:10.5935/abc.20170121
26. Ribeiro RA, Duncan BB, Ziegelmann PK, et al. Cost-effectiveness of high, moderate and low-dose statins in the prevention of vascular events in the Brazilian public health system. *Arq Bras Cardiol.* 2015;104(1):32-43. doi:10.5935/abc.20140173
27. Figueroa-Lara A, Gonzalez-Block MA, Alarcon-Irigoyen J. Medical expenditure for chronic diseases in Mexico: The case of selected diagnoses treated by the largest care providers. *PLoS One.* 2016;11(1):e0145177. doi:10.1371/journal.pone.0145177

28. Turi BC, Codogno JS, Santi FM, Anokye NK, Fernandes RA. Determinants of outpatient expenditure within primary care in the Brazilian National Health System Determinantes de gastos ambulatoriais na atenção primária do sistema público de saúde brasileiro. 2017;135(3):205-212. doi:10.1590/1516-3180.2016.0224141116
29. Atenção Primária. <https://www.saude.gov.br/atencao-primaria>. Accessed March 24, 2020.
30. L8080. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Accessed March 26, 2020.
31. Bielemann RM, da Silva BGC, Coll C de VN, Xavier MO, da Silva SG. Burden of physical inactivity and hospitalization costs due to chronic diseases. *Rev Saude Publica*. 2015;49. doi:10.1590/S0034-8910.2015049005650
32. Carey K, Stefos T. The cost of hospital readmissions: evidence from the VA. *Health Care Manag Sci*. 2016;19(3):241-248. doi:10.1007/s10729-014-9316-9
33. Haddad N, Bittar E, De Marchi AF, et al. Custos hospitalares da cirurgia de revascularização do miocárdio em pacientes coronarianos eletivos. *Arq Bras Cardiol*. 2007;88(4):418-423. doi:10.1590/s0066-782x2007000400009
34. Mt C, Gomes R. *Men, Health and Public Policies: Gender Equality in Question*.
35. Chen D, Liu S, Tan X, Zhao Q. Assessment of hospital length of stay and direct costs of type 2 diabetes in Hubei Province, China. *BMC Health Serv Res*. 2017;17(1):199. doi:10.1186/s12913-017-2140-4
36. Adeloye D, Ige JO, Aderemi A V., et al. Estimating the prevalence, hospitalisation and mortality from type 2 diabetes mellitus in Nigeria: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2017;7(5):e015424. doi:10.1136/bmjopen-2016-015424
37. Adeloye D, Ige JO, Aderemi A V., et al. Estimating the prevalence, hospitalisation and mortality from type 2 diabetes mellitus in Nigeria: A systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2017;7(5). doi:10.1136/bmjopen-2016-015424
38. Chen D, Liu S, Tan X, Zhao Q. Assessment of hospital length of stay and direct costs of type 2 diabetes in Hubei Province, China. *BMC Health Serv Res*. 2017;17(1):199. doi:10.1186/s12913-017-2140-4

39. Haddad N, Bittar E, De Marchi AF, et al. Custos hospitalares da cirurgia de revascularização do miocárdio em pacientes coronarianos eletivos. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88(4). doi:10.1590/s0066-782x2007000400009

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- De acordo com os estudos apresentados é possível verificar que a HA arterial apresenta maior impacto na atenção primária de saúde do que na atenção secundária / terciária.
- A atividade física se mostrou um potencial redutor dos custos com serviços de saúde em hipertensos fisicamente ativos.
- Foi possível verificar que a HA associada com a diabetes e outras doenças cardiovasculares tem uma forte relação nos custos com serviços de saúde.
- A aderência ao tratamento medicamento aliado a atividade física é uma potente ferramenta na diminuição dos custos em saúde.

5. CONCLUSÃO GERAL

Conclui-se assim que a HA tem um grande impacto nos custos com serviços de saúde, tanto na atenção primária, quando na secundária / terciária, apresentando maior significância nas variáveis da atenção primária, já a atividade física atrelada a HA tem um papel minimizador em seus custos nos serviços de saúde e também em dias de hospitalizações.

Nosso trabalho trás resultados importante para a sociedade, visto que uma melhor aderência ao tratamento, assim como a pratica da atividade física leva a uma melhora na saúde do paciente, possibilitando diminuição em consultas e medicamentos, além de ser importante para gestores de saúde, visto que a atividade física isolada ou aliada a aderência terapêutica é capaz de levar a diminuição dos custos com saúde.

6. REFERENCIAS DA REVISÃO DE LITERATURA

1. Dhital SM. Noncommunicable diseases. *N Engl J Med*. 2013;369(26):2562. doi:10.5005/jp/books/12988_5
2. Bloom DE, Cafiero E, Jané-Llopis E, et al. The Global Economic Burden of Noncommunicable Diseases. 2011;(September). www.weforum.org/EconomicsOfNCD. Accessed March 24, 2020.
3. WHO. Global Status Report On Noncommunicable Diseases 2014. 2014.
4. World Health Organization. a Vital Investment. *World Health*. 2005:202. <http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Preventing+Chronic+Diseases:+A+Vital+Investment#3>. Accessed March 24, 2020.
5. WHO. WHO | NCD mortality and morbidity. WHO.
6. Ademi Z, Liew D, Zomer E, et al. Outcomes and excess costs among patients with cardiovascular disease. *Heart Lung Circ*. 2013;22(9):724-730. doi:10.1016/j.hlc.2013.02.002
7. Ervasti J, Kivimäki M, Pentti J, et al. Health- and work-related predictors of work disability among employees with a cardiometabolic disease - A cohort study. *J Psychosom Res*. 2016;82:41-47. doi:10.1016/j.jpsychores.2016.01.010
8. Tendera M. How much does Europe invest in the treatment of cardiovascular diseases? *Eur Heart J*. 2006;27(13):1521-1522. doi:10.1093/eurheartj/ehl075
9. Luengo-Fernández R, Leal J, Gray A, Petersen S, Rayner M. Cost of cardiovascular diseases in the United Kingdom. *Heart*. 2006;92(10):1384-1389. doi:10.1136/hrt.2005.072173
10. Thomas H, Diamond J, Vieco A, et al. Global Atlas of Cardiovascular Disease 2000-2016: The Path to Prevention and Control. *Glob Heart*. 2018;13(3):143-163. doi:10.1016/j.gheart.2018.09.511
11. Who. *A Global Brief on Hypertension | A Global Brief on Hyper Tension.*; 2013. www.who.int. Accessed December 31, 2019.
12. Williams B, Mancia G, Spiering W, et al. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018;39(33):3021-3104. doi:10.1093/eurheartj/ehy339
13. Cardiologia SB de. 7ª *Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial: Capítulo 1 - Conceituação, Epidemiologia e Prevenção Primária.*; 2016.
14. Chow CK, Teo KK, Rangarajan S, et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in rural and urban communities in high-, middle-, and low-income countries. *JAMA - J Am Med Assoc*. 2013;310(9):959-968. doi:10.1001/jama.2013.184182
15. Wang G, Grosse SD, Schooley MW. Conducting Research on the Economics of Hypertension to Improve Cardiovascular Health. *Am J Prev Med*. 2017;53(6):S115-S117. doi:10.1016/j.amepre.2017.08.005

16. NCD-RisC* NRFC. Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19·1 million participants. *Lancet*. 2017;389(10064):37-55. doi:10.1016/S0140-6736(16)31919-5
17. Scala LC, Magalhães LB MAMA. Epidemiologia da hipertensão arterial sistêmica. *Moreira SM, Paola AV; Soc Bras Cardiol Livro Texto da Soc Bras Cardiol*. 2015;25:780-785.
18. BUENO DR, MARUCCI M de FN, GOUVEIA LA, et al. Abdominal obesity and healthcare costs related to hypertension and diabetes in older adults. *Rev Nutr*. 2017;30(2):209-218. doi:10.1590/1678-98652017000200006
19. Turi BC, Codogno JS, Sarti FM, Anokye NK, Fernandes RA, Monteiro HL. Determinantes de gastos ambulatoriais na atenção primária do sistema público de saúde brasileiro. *Sao Paulo Med J*. 2017;135(3):205-212. doi:10.1590/1516-3180.2016.0224141116
20. Turi BC, Codogno JS, Santi FM, Anokye NK, Fernandes RA. Determinants of outpatient expenditure within primary care in the Brazilian National Health System Determinantes de gastos ambulatoriais na atenção primária do sistema público de saúde brasileiro. 2017;135(3):205-212. doi:10.1590/1516-3180.2016.0224141116
21. Bueno DR, De Fátima Nunes Marucci M, Gobbo LA, De Almeida-Roediger M, De Oliveira Duarte YA, Lebrão ML. Expenditures of medicine use in hypertensive/diabetic elderly and physical activity and engagement in walking: cross sectional analysis of SABE Survey. *BMC Geriatr*. 2017;17(1):1-8. doi:10.1186/s12877-017-0437-0
22. Mennini FS, Marcellusi A, von der Schulenburg JMG, et al. Cost of poor adherence to anti-hypertensive therapy in five European countries. *Eur J Heal Econ*. 2015;16(1):65-72. doi:10.1007/s10198-013-0554-4
23. Santos SS, Vasconcelos DFA. Hospitalizações por hipertensão arterial essencial em caráter de urgência no Brasil, 2008-2012. *Rev Ciências Médicas e Biológicas*. 2014;12(4):465. doi:10.9771/cmbio.v12i4.9191
24. Bielemann RM, da Silva BGC, Coll C de VN, Xavier MO, da Silva SG. Burden of physical inactivity and hospitalization costs due to chronic diseases. *Rev Saude Publica*. 2015;49. doi:10.1590/S0034-8910.2015049005650
25. Hansson L, Lloyd A, Anderson P, Kopp Z. Excess morbidity and cost of failure to achieve targets for blood pressure control in Europe. *Blood Press*. 2002;11(1):35-45. doi:10.1080/080370502753543945
26. Van Wijk BLG, Klungel OH, Heerdink ER, De Boer A. Generic substitution of antihypertensive drugs: Does it affect adherence? *Ann Pharmacother*. 2006;40(1):15-20. doi:10.1345/aph.1G163
27. Eaddy MT, Cook CL, O'Day K, Burch SP, Cantrell CR. How patient cost-sharing trends affect adherence and outcomes: A literature review. *P T*. 2012;37(1):45-55.
28. Costa FV. Compliance with antihypertensive treatment. In: *Clinical and Experimental Hypertension*. Vol 18. Informa Healthcare; 1996:463-472. doi:10.3109/10641969609088977

29. Guibu IA, de Moraes JC, Junior AAG, et al. Main characteristics of patients of primary health care services in Brazil. *Rev Saude Publica*. 2017;51:1s-13s. doi:10.11606/S1518-8787.2017051007070
30. Tanaka OY, Oliveira VE de. *Reforma(s) e Estruturação Do Sistema de Saúde Britânico: Lições Para o SUS*.; 2007.
31. Sistema Único de Saúde (SUS) | Secretaria de Estado de Saúde de Minas Gerais - SES. <https://www.saude.mg.gov.br/sus>. Accessed March 24, 2020.
32. L8080. http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8080.htm. Accessed March 26, 2020.
33. Saúde - Portal da transparência. <http://www.portaltransparencia.gov.br/funcoes/10-saude?ano=2020>. Published 2020. Accessed March 24, 2020.
34. Dib MW, Riera R, Ferraz MB. Estimated annual cost of arterial hypertension treatment in Brazil. *Rev Panam Salud Pública*. 2010;27(2):125-131. doi:10.1590/s1020-49892010000200006
35. Paim J, Travassos C, Almeida C, Bahia L, MacInko J. The Brazilian health system: History, advances, and challenges. *Lancet*. 2011;377(9779):1778-1797. doi:10.1016/S0140-6736(11)60054-8
36. Atenção Primária. <https://www.saude.gov.br/atencao-primaria>. Accessed March 24, 2020.

7. ANEXOS

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS DECORRENTES DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES ENTRE ADULTOS ATENDIDOS PELO SUS: COORTE DE 24 MESES

Pesquisador: Jamile Sanches Codogno

Área Temática:

Versão: 3

CAAE: 82767417.5.0000.5402

Instituição Proponente: UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JULIO DE MESQUITA FILHO

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.669.148

Apresentação do Projeto:

A apresentação do projeto consta no parecer anterior.

Objetivo da Pesquisa:

Os objetivos da pesquisa constam no parecer anterior.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Os riscos e benefícios foram declarados no parecer anterior.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Foram apresentados no parecer anterior.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Os termos obrigatórios solicitados no parecer anterior foram inseridos na Plataforma Brasil e estão corretos.

O pesquisador realizou as adequações necessárias no TCLE conforme solicitado no parecer anterior.

Recomendações:

Não há.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

As inadequações e pendências foram atendidas.

Endereço: Rua Roberto Simonsen, 305

Bairro: Centro Educacional

CEP: 19.060-900

UF: SP

Município: PRESIDENTE PRUDENTE

Telefone: (18)3229-5315

Fax: (18)3229-5353

E-mail: cep@fct.unesp.br

Página 01 de 03

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE



Considerações Finais a critério do CEP:

Em reunião realizada no dia 18.05.2018, o Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências e Tecnologia - Unesp - Presidente Prudente, em concordância com o parecerista, considerou o projeto **APROVADO**.

Obs: Lembramos que ao finalizar a pesquisa, o (a) pesquisador (a) deverá apresentar o relatório final.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_987833.pdf	16/04/2018 09:35:55		Aceito
Outros	autorizacao_utilizacao_prontuarios.pdf	16/04/2018 09:32:45	Jamile Sanches Codogno	Aceito
Outros	comite_termo_de_compromisso.pdf	16/04/2018 09:29:33	Jamile Sanches Codogno	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	16/04/2018 09:27:26	Jamile Sanches Codogno	Aceito
Outros	termo_responsabilidade_compromissoassinado.pdf	26/02/2018 19:00:59	Jamile Sanches Codogno	Aceito
Outros	declaracao_Unilab.pdf	13/11/2017 17:03:47	Jamile Sanches Codogno	Aceito
Outros	DECLARACAO_PREFEITURA.pdf	13/11/2017 17:03:25	Jamile Sanches Codogno	Aceito
Outros	Declaracao_impedancia_bioeletrica.pdf	13/11/2017 17:03:00	Jamile Sanches Codogno	Aceito
Outros	Declaracao_doppler.pdf	13/11/2017 17:00:42	Jamile Sanches Codogno	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	Projeto.pdf	13/11/2017 16:57:28	Jamile Sanches Codogno	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	13/11/2017 16:53:56	Jamile Sanches Codogno	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Endereço: Rua Roberto
Bairro: Centro Educacional
UF: SP
Telefone: (18)3229-5111

UNESP - FACULDADE DE
CIÊNCIAS E TECNOLOGIA DO
CAMPUS DE PRESIDENTE



Continuação do Parecer: 2.669.148

Não

PRESIDENTE PRUDENTE, 22 de Maio de 2018

Assinado por:
Edna Maria do Carmo
(Coordenador)

DECLARAÇÃO

Declaro para fins de apresentação de Projeto de intitulado "CUSTOS DIRETOS E INDIRETOS DECORRENTES DE DOENÇAS CARDIOVASCULARES ENTRE ADULTOS ATENDIDOS PELO SUS: COORTE DE 24 MESES" de autoria de Jamile Sanches Codogno, professora da Universidade Estadual Paulista-UNESP-campus de Presidente Prudente, tem sua realização aprovada pela Secretaria Municipal de Saúde de Presidente Prudente.

A referida aprovação esta condicionada à prévia, expressa e documentada aceitação de participação do paciente na pesquisa mediante assinatura de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, onde a pesquisadora esclarece aos pacientes sobre a sua participação na pesquisa indicando a não obrigatoriedade de participação.



Dr. Valmir da Silva Pinto
Secretário Municipal de Saúde



*Associação Lar São Francisco de Assis
na Providência de Deus - OSS*



À Comissão de Avaliação de Projetos de Pesquisa

Encaminho para apreciação desse comitê o projeto intitulado "Custos diretos e indiretos decorrentes de doenças cardiovasculares entre adultos atendidos pelo SUS: Coorte de 24 meses", sob minha responsabilidade.

Desde já me coloco a disposição dos senhores para eventuais esclarecimentos sobre o projeto.

Contato: telefone: (18) 997974606

Atenciosamente,

Jamile Sanches Codogno

Responsável pelo projeto (**Nome e carimbo**)

Prof.ª Dra. Jamile Sanches Codogno
Departamento Educação Física
UNESP - Presidente Prudente

Parecer da Comissão de Avaliação de Projetos: Data: 25 setembro 2017

☒ Autorizado

☐ Solicito modificações/esclarecimentos

☐ Não autorizado

Observações: _____

Parecer do Diretor do Hospital: Data: 2/10/17

☒ Autorizado

☐ Solicito modificações/esclarecimentos

☐ Não autorizado

Observações: _____

TERMO DE RESPONSABILIDADE E COMPROMISSO PARA USO, GUARDA E DIVULGAÇÃO DE DADOS E ARQUIVOS DE PESQUISA

Título Projeto: "Custos diretos e indiretos decorrentes de doenças cardiovasculares entre adultos atendidos pelo SUS: Coorte de 24 meses"

Nome completo do solicitante/pesquisador responsável ou participante:

Jamile Sanches Codogno

RG: 43.419.922-9 CPF: 340.776.088-48

Endereço: Roberto Simonsen, nº.: 305

Bairro: Vila Santa Helena Cidade: Presidente Prudente

CEP: 19060-900 Estado de São Paulo

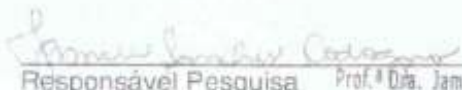
Local a ser pesquisado: Hospital Regional de Presidente Prudente e UNESP de Presidente Prudente

O solicitante/pesquisador responsável ou participante, retro qualificado, se declara ciente e de acordo:

- a) De todos os termos do presente instrumento, assumindo toda e qualquer e responsabilidade por quaisquer condutas, ações ou omissões que importem na inobservação do presente e consequente violação de quaisquer das cláusulas abaixo descritas bem como por outras normas previstas em lei, aqui não especificadas, respondendo de forma ilimitada, irretratável, irrevogável e absoluta perante a fornecedora dos dados e arquivos em eventuais ações regressivas, bem como perante terceiros eventualmente prejudicados por sua não observação.

- b) De que os dados e arquivos a ele fornecidos deverão ser usados, guardados e preservados em sigilo e que eventual divulgação dos dados deverá ser feita em estrita observação aos princípios éticos de pesquisa, resguardando-se ainda aos termos da Constituição Federal de 1988, especificamente no tocante ao direito a intimidade e a privacidade dos consultados, sejam eles pacientes ou não.
- c) De que as informações constantes nos dados ou arquivos a ele disponibilizados deverão ser utilizados apenas e tão somente para a execução e pesquisa do projeto acima descrito, sendo vedado o uso em outro projeto, seja a que o título for, salvo expressa autorização em contrário do responsável devidamente habilitado do setor.
- d) De que eventuais informações a serem divulgadas, serão única e exclusivamente para fins de pesquisa científica, sendo vedado uso das informações para publicação em quaisquer meios de comunicação de massa que não guardem compromisso ou relação científica, tais como televisão, jornais, periódicos e revistas, entre outros aqui não especificados.
- e) Sem prejuízo dos termos da presente, que deverão ser respeitadas as normas da Resolução 466/12 e suas complementares na execução do projeto em epígrafe.

Presidente Prudente, 29 de agosto de 2017.


 Responsável Pesquisa Prof.ª Dra. Jamile Sanches Codogno
 Departamento Educação Física
 UNESP - Presidente Prudente


 Fernando Buzatto Mantovan
 Diretor Técnico – HR
 CRMA/SP 112.261
 Diretor Técnico
 Hospital Regional de Pres. Prudente

APENAS PARA HIPERTENSOS

ADESÃO TERAPÊUTICA EM HIPERTENSÃO ARTERIAL: (MARTÍN; BAYARRE; GRAU, 2008)

Há um conjunto de afirmações em que você deverá escolher qual das cinco opções de resposta corresponde à sua situação particular. Siga o exemplo: "Assiste televisão na parte da tarde"

AFIRMAÇÕES		RESPOSTAS				
		Nunca	Quase nunca	As vezes	Quase sempre	Sempre
A	Toma as medicações no horário estabelecido	0	1	2	3	4
B	Toma todas as doses indicadas	0	1	2	3	4
C	Segue as regras da dieta	0	1	2	3	4
D	Vai a consultas marcadas	0	1	2	3	4
E	Realiza os exercícios físicos indicados	0	1	2	3	4
F	Encaixa os horários do remédio nas atividades do seu dia a dia	0	1	2	3	4
G	O(a) senhor(a) e seu médico decidem juntos o tratamento a ser seguido	0	1	2	3	4
H	Cumprir o tratamento sem supervisão de sua família ou amigos	0	1	2	3	4
I	Leva o tratamento sem grandes esforços	0	1	2	3	4
J	Faz uso de lembretes para realização do tratamento	0	1	2	3	4
K	O(a) senhor(a) e seu médico discutem como cumprir o tratamento	0	1	2	3	4
L	Tem a possibilidade de dar a sua opinião no tratamento que o médico prescreveu	0	1	2	3	4

Presença de doenças crônicas: (FREITAS, 2009)

DOENÇA		está sendo medicado	tempo (meses)
Hipertensão Arterial	☐	☐	
Colesterol alto	☐	☐	
Diabetes	☐	☐	
Infarto	☐	☐	
Cirurgia de revascularização ☐			
Osteoporose	☐	☐	
Lombalgias	☐	☐	
Depressão	☐	☐	
Aterosclerótica	☐	☐	
Renal Crônica	☐	☐	

Tem histórico das doenças acima (*) em parentes

Homens <55 anos e mulheres <65 anos

☐ avós paternos ☐ pai ☐ mãe

☐ avós maternos ☐ irmãos ☐ filhos

ATIVIDADE FÍSICA HABITUAL: (BAECKE, 1982)

Possíveis opções de resposta para as questões de 1 a 5:

(1) Nunca (2) raramente (3) algumas vezes (4) frequentemente (5) sempre

ATIVIDADES FÍSICAS OCUPACIONAIS

1. Você trabalha: Sim () Não () Qual profissão: _____
2. Para realizar as atividades do seu trabalho, você permanece sentado: 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
3. Para realizar as atividades do seu trabalho, você permanece em pé: 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
4. Para realizar as atividades do seu trabalho, você necessita caminhar: 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
5. Para realizar as atividades do seu trabalho, você necessita carregar peso: 1 () 2 () 3 () 4 () 5 ()
6. Após um dia de trabalho, você se sente cansado:
(5) Muito frequentemente (4) frequentemente (3) raramente (2) algumas vezes (1) nunca
7. Para realizar as atividades do seu trabalho, você transpira (por esforço)
(5) Muito frequentemente (4) frequentemente (3) raramente (2) algumas vezes (1) nunca
8. Em comparação com pessoas da mesma idade, meu trabalho é:
(5) muito mais pesado (4) mais pesado (3) tão pesado quanto (2) mais leve (1) muito mais leve

EXERCÍCIOS FÍSICOS PRATICADOS DURANTE TEMPO DE LAZER (modalidade específica).

9. você pratica esportes, vai a academia ou faz caminhada? Sim () Não () Qual: _____
Intensidade: (1) Leve (2) Moderada (3) Intensa
Horas por semana <1 () 1-2 () 2-3 () 3-4 () >4 ()
Há quantos meses <1 () 1-3 () 4-6 () 7-9 () >9 ()
10. Em comparação com pessoas da mesma idade, as atividades que realiza no tempo livre são:
(5) muito mais pesado (4) mais pesado (3) tão pesado quanto (2) mais leve (1) muito mais leve
11. Para realizar as atividades esportivas, você transpira (por esforço):
(5) Muito frequentemente (4) frequentemente (3) raramente (2) algumas vezes (1) nunca
12. Nas atividades de tempo livre, você pratica de esportes:
(1) Nunca (2) raramente (3) algumas vezes (4) frequentemente (5) sempre

ATIVIDADES FÍSICAS DE LAZER E LOCOMOÇÃO: (aqui são excluídos exercícios físicos).

13. Nas atividades de lazer, você assiste televisão:
(1) Nunca (2) raramente (3) algumas vezes (4) frequentemente (5) sempre
14. Nas atividades de lazer, com que frequência você faz caminhada:
(1) Nunca (2) raramente (3) algumas vezes (4) frequentemente (5) sempre
15. Nas atividades de lazer, você anda de bicicleta:
(1) Nunca (2) raramente (3) algumas vezes (4) frequentemente (5) sempre
16. Locomoção - Quantos minutos você caminha ou anda de bicicleta por dia, para o trabalho, escola...
(1) <5 minutos (2) 5-15 minutos (3) 15-30 minutos (4) 30-45 minutos (5) >45 minutos