

José Aparecido Soares Lopes

Posição socioeconômica no curso de vida, mobilidade social e incidência de hipertensão
arterial em participantes do ELSA-BRASIL

Universidade Federal de Minas Gerais
Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública
Belo Horizonte - MG
2020
José Aparecido Soares Lopes

**POSIÇÃO SOCIOECONÔMICA NO CURSO DE VIDA, MOBILIDADE SOCIAL E
INCIDÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL EM PARTICIPANTES DO ELSA-
BRASIL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Saúde Pública.

Orientação: Prof^ª. Dr^ª. Sandhi Maria Barreto

Co-orientação: Prof^ª. Dr^ª. Luana Giatti Gonçalves

Belo Horizonte

2020

L864p Lopes, José Aparecido Soares.
Posição socioeconômica no curso de vida, mobilidade social e incidência de hipertensão arterial em participantes do ELSA-Brasil [manuscrito]. / José Aparecido soares Lopes. - - Belo Horizonte: 2020. 75f.: il.
Orientador (a): Sandhi Maria Barreto.
Coorientador (a): Luana Giatti Gonçalves.
Área de concentração: Saúde Pública.
Dissertação (mestrado): Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina.

1. Hipertensão. 2. Classe Social. 3. Mobilidade Social. 4. Epidemiologia Social. 5. Dissertação Acadêmica. I. Barreto, Sandhi Maria. II. Gonçalves, Luana Giatti. III. Universidade Federal de Minas Gerais, Faculdade de Medicina. IV. Título.

NLM: WG 340

Bibliotecário responsável: Fabian Rodrigo dos Santos CRB-6/2697

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

Reitora

Prof^ª. Sandra Regina Goulart Almeida

Vice-Reitor

Prof. Alessandro Fernandes Moreira

Pró-Reitor de Pós-Graduação

Prof. Fábio Alves da Silva Junior

Pró-Reitor de Pesquisa

Prof. Mário Fernando Montenegro Campos

FACULDADE DE MEDICINA

Diretor

Prof. Professor Humberto José Alves

Vice-diretora

Prof^ª. Alamanda Kfoury Pereira

Chefe do Departamento de Medicina Preventiva e Social

Prof. Raphael Augusto Teixeira de Aguiar

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

Coordenadora

Prof^ª. Luana Giatti Gonçalves

Sub-Coordenadora

Prof^ª. Lidyane do Valle Camelo

Colegiado

Titulares

Prof^a. Eli Iola Gurgel Andrade

Prof^a. Luana Giatti Gonçalves

Prof^a. Sandhi Maria Barreto

Prof^a. Mariângela Leal Cherchiglia

Prof^a Alaneir de Fátima dos Santos

Prof^a. Ada Ávila Assunção

Representantes discentes

Thaís Cristina Marquezine Caldeira

Suplentes

-

Prof^a. Lidyane do Valle Camelo

Prof. Antônio Luiz Pinho Ribeiro

Prof^a. Ilka Afonso Reis

Prof. Rafael Moreira Claro

Prof^a. Adriane Mesquita de Medeiros

Cecília Nogueira Rezende



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

UFMG

FOLHA DE APROVAÇÃO

POSIÇÃO SOCIOECONÔMICA NO CURSO DE VIDA, MOBILIDADE SOCIAL E
INCIDÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL EM ADULTOS PARTICIPANTES DO
ELSA-BRASIL

JOSÉ APARECIDO SOARES LOPES

Dissertação submetida à Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em SAÚDE PÚBLICA, como requisito para obtenção do grau de Mestre em SAÚDE PÚBLICA, área de concentração SAÚDE PÚBLICA.

Aprovada em 19 de fevereiro de 2020, pela banca constituída pelos membros:

Prof(a). Sandhi Maria Barreto - Orientadora
UFMG

Luana Giatti Gonçalves
Prof(a). Luana Giatti Gonçalves - Coorientadora
UFMG

Flávia Bulegon Pilecco
Prof(a). Flávia Bulegon Pilecco
UFMG

Rosane Harter Griep
Prof(a). Rosane Harter Griep – participação por videoconferência
FIOCRUZ

Belo Horizonte, 19 de fevereiro de 2020.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM SAÚDE PÚBLICA

VIA DA
SECRETARIA
DO CPG

UFMG

ATA DA DEFESA DA DISSERTAÇÃO DO ALUNO JOSÉ APARECIDO SOARES LOPES

Realizou-se, no dia 19 de fevereiro de 2020, às 14:00 horas, Sala de videoconferência Hospital das Clínicas UFMG, ala Oeste, 1º andar (ao lado do COREME), da Universidade Federal de Minas Gerais, a defesa de dissertação, intitulada *POSIÇÃO SOCIOECONÔMICA NO CURSO DE VIDA, MOBILIDADE SOCIAL E INCIDÊNCIA DE HIPERTENSÃO ARTERIAL EM ADULTOS PARTICIPANTES DO ELSA-BRASIL*, apresentada por JOSÉ APARECIDO SOARES LOPES, número de registro 2018658454, graduado no curso de ENFERMAGEM, como requisito parcial para a obtenção do grau de Mestre em SAÚDE PÚBLICA, à seguinte Comissão Examinadora: Prof(a). Sandhi Maria Barreto - Orientadora (UFMG), Prof(a). Luana Giatti Gonçalves - Coorientadora (UFMG), Prof(a). Flávia Bulegon Pilecco (UFMG), Prof(a). Rosane Harter Griep (FIOCRUZ).

A Comissão considerou a dissertação:

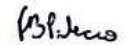
☒ Aprovada

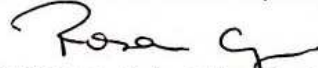
☐ Reprovada

Finalizados os trabalhos, lavrada a presente ata que, lida e aprovada, vai assinada pelos membros da Comissão.
Belo Horizonte, 19 de fevereiro de 2020.


Prof(a). Sandhi Maria Barreto (Doutor) - Orientadora


Prof(a). Luana Giatti Gonçalves (Doutora) - Coorientadora


Prof(a). Flávia Bulegon Pilecco (Doutora)


Prof(a). Rosane Harter Griep (Doutora) - participação por videoconferência

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e pelas bênçãos tão presentes na minha trajetória.

À minha esposa Karla, meu porto seguro, pelo amor, dedicação, cumplicidade e por me inspirar a ser uma pessoa melhor todos os dias.

Aos meus pais e toda minha família, que entenderam quando eu decidi sair de casa para estudar em vez de continuar trabalhando na roça. E que, na sua simplicidade, sempre foram minha base e fonte de apoio incondicional.

Às professoras Sandhi Maria Barreto e Luana Giatti Gonçalves pela oportunidade, orientações e ensinamentos. Seus conhecimentos e paixão pela pesquisa foram inspiração e motivação para o meu crescimento acadêmico, profissional e pessoal.

Às professoras, aos professores e demais servidores do Programa de Pós-Graduação Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais, que muito contribuíram para o meu aprendizado.

Aos colegas do mestrado pelos bons momentos e compartilhamento de realidades e culturas diversas.

Aos participantes voluntários e a toda a equipe do ELSA-Brasil, fundamentais para a realização deste trabalho.

Ao Instituto Federal do Norte de Minas Gerais - Campus Januária, por me proporcionar a oportunidade de dedicação integral ao mestrado.

RESUMO DA DISSERTAÇÃO

A hipertensão arterial (HA) é o principal fator de risco modificável para as doenças cardio- e cerebrovasculares, contribuindo para cerca de 10,5 milhões de mortes ou 19% das mortes globais anualmente. Ela afeta principalmente os países de baixa e média renda, sendo que a prevalência de HA em adultos brasileiros foi estimada em 32,3% em 2013. A etiologia da HA é complexa e envolve fatores genéticos, comportamentais e psicossociais. A baixa posição socioeconômica (PSE) em diferentes fases do ciclo de vida tem sido consistentemente associada à maior incidência e prevalência da HA, indicando a importância da epidemiologia do curso de vida para investigar e compreender melhor a história natural da HA, especialmente em um país marcados por profundas desigualdades sociais como o Brasil. No entanto, a maioria dos estudos realizados com esta abordagem tiveram delineamento transversal e poucos estudos utilizaram indicadores de PSE para os 3 períodos do ciclo de vida (infância, juventude e vida adulta). Adicionalmente, foram escassos os estudos que investigaram o papel da acumulação de desvantagens socioeconômicas ao longo do ciclo de vida e da mobilidade social ocupacional na incidência de HA. A presente dissertação teve por objetivo investigar se a PSE em distintas etapas do curso de vida (infância, juventude e vida adulta) está associada à incidência de hipertensão arterial na segunda visita para entrevistas e exames em participantes do ELSA-Brasil. Adicionalmente, objetivou verificar se o acúmulo de exposição à baixa PSE ao longo do ciclo de vida e a mobilidade social ocupacional intra e intergeracional desfavorável estão associadas ao aumento do risco de hipertensão arterial. Trata-se de um estudo longitudinal com dados do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), uma coorte que incluiu 15.105 servidores públicos com idade entre 35 a 74 anos de seis estados brasileiros na linha de base (2008-2010). No presente estudo, foram incluídos todos os indivíduos que: 1) não apresentaram HA na linha de base; 2) participaram da linha de base e da segunda visita de entrevistas e exames do estudo (2012-2014); 3) e possuíam dados válidos para HA e PSE. Após exclusões, a população final para esta análise constou de 8.485 indivíduos sob risco de desenvolver HA. A variável resposta foi a hipertensão arterial incidente na 2ª visita, definida como pressão arterial (PA) sistólica ≥ 140 mmHg e/ou PA diastólica ≥ 90 mmHg e/ou uso de medicamento anti-hipertensivo. As variáveis explicativas de interesse foram os indicadores de PSE na infância, juventude e idade adulta. Utilizou-se o modelo de regressão logística binomial, e a magnitude da associação foi avaliada por meio de *Odds Ratio* (OR) e seu intervalo com 95% de confiança (IC 95%). Foram considerados como variáveis de confusão na análise a idade, sexo e a raça/cor da pele.

Após ajustes, permaneceram associadas ao maior risco de HA a PSE na infância [escolaridade da mãe - fundamental incompleto (OR: 1,25 IC 95%: 1,06-1,47) e nunca estudou (OR: 1,28 IC 95%: 1,02-1,60)]; a PSE na juventude [classe social ocupacional média (OR: 1,33 IC 95%: 1,09-1,63) e baixa (OR: 1,21 IC 95%: 1,02-1,44) do chefe do domicílio]; a PSE na vida adulta [escolaridade média (OR: 1,44 IC 95%: 1,26-1,66) e ensino fundamental completo do participante (OR: 1,41 IC 95%: 1,08-1,82)]; classe social ocupacional atual média (OR: 1,19 IC 95%: 1,02-1,40) e baixa do participante (OR: 1,51 IC 95%: 1,27-1,79)]. Nas análises de acumulação de exposição e mobilidade social, permaneceram estatisticamente associados a maior incidência de HA o maior acúmulo de exposição a baixa PSE no curso de vida (OR: 1,64 IC 95%: 1,31-2,05), bem como as trajetórias intrageracional estável baixa (OR: 1,51 IC 95%: 1,25-1,81) e intergeracional descendente (OR: 1,33 IC 95%: 1,03-1,73) e estável baixa (OR: 1,37 IC 95%: 1,14-1,65). Nossos achados revelam que exposição a baixa PSE nas três fases da vida (infância, na juventude e na idade adulta), bem como o maior acúmulo de exposição a baixa PSE no curso de vida e a mobilidade social descendente ou estável baixa aumentam o risco de desenvolver HA. Resultados sugerem que a maior duração de exposição a baixa PSE, expressa pela acumulação de risco, associa-se a um risco mais elevado de desenvolvimento de HA do que a exposição em um período específico de tempo isoladamente, em cerca de 4 anos de seguimento. Destarte, a fim de prevenir e minorar o impacto da HA, políticas públicas que visem à promoção de oportunidades e redução das desigualdades socioeconômicas devem abranger todos os períodos do ciclo de vida, especialmente em países como o Brasil em que o fardo da HA é grande e as desigualdades mais extremadas.

Palavras-chave: hipertensão arterial, posição socioeconômica, mobilidade social, epidemiologia do curso de vida, ELSA-Brasil.

ABSTRACT

Hypertension is the leading modifiable risk factor for cardiovascular disease, contributing to about 10.5 million deaths or 19% of global deaths annually. It affects more heavily low and middle income countries, being its prevalence in Brazil in 2013 equal to 32.3%. The etiology of hypertension is complex and involves genetic, behavioral and psychosocial factors. Low socioeconomic position (SEP) at different stages of the life cycle has been consistently associated with higher incidence and prevalence of hypertension, which makes life course epidemiology an important approach to study and understand further this association, especially in countries marked by profound socioeconomic inequities such as Brazil. However, most studies performed so far were cross-sectional and few have investigated simultaneously SEP indicators for the three life cycle periods (childhood, youth and adulthood). Similarly, very few studies on SEP and HA have tested the accumulation of risk and socio-occupational mobility models. The aim of this dissertation was to investigate whether life course SEP (childhood, youth and adulthood) is associated with the incidence of hypertension in adults participating in ELSA-Brasil between the study first and second visits. Specifically, we verified whether the accumulation of exposure to low SEP throughout the life cycle and having adverse intra- and intergenerational socio-occupational mobility were associated with an increased risk of hypertension. This is a longitudinal study of participants of the Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil), a cohort of 15,105 civil servants aged 35 to 74 years from six Brazilian states. All participants at the study baseline (2008 and 2010) who were free from hypertension, and attended the second study visit (2012-2014) were eligible to participate. Individual with incomplete or absent data on hypertension and SEP at both visits were excluded. Thus, the final sample consisted of 8,485 hypertension-free individuals at baseline who met the inclusion criteria. The response variable was incident hypertension at the 2nd visit defined as systolic blood pressure (BP) $\geq$ 140 mmHg and/or diastolic BP $\geq$ 90 mmHg and/or use of antihypertensive medication. The explanatory variables of interest were SEP indicators in childhood, youth and adulthood. Age, sex and race/skin color were regarded as confounders. We used the binomial logistic regression model and the magnitude of association was assessed by Odds Ratio (OR) and 95% confidence interval (95% CI). After adjustments for covariates, the following factors were associated with higher risk of hypertension: childhood SEP [mother's schooling - incomplete elementary education (OR: 1.25 95% CI: 1.06-1.47) and never studied (OR: 1, 28 95% CI: 1.02-1.60)]; youth SEP [middle (OR: 1.33 95% CI: 1.09-1.63) and low (OR: 1.21 95% CI: 1.02-1.44)]

occupational social class of the household head]; adulthood SEP [participant`s high school (OR: 1.44 95% CI: 1.26-1.66) and complete elementary education (OR: 1.41 95% CI: 1.08-1.82)], participant`s current middle (OR: 1.19 95% CI: 1.02-1.40); and low (OR: 1.51 95% CI: 1.27-1.79) occupational social class]. In addition, higher accumulation of low SEP (OR: 1.64 95% CI: 1.31-2.05), and having low stable intragenerational trajectory (OR: 1.51 95% CI: 1.25-1.81), descending (OR: 1.33 95% CI: 1.03-1.73) and low stable (OR: 1.37 95% CI: 1.14-1.65) intergenerational trajectories also increased the risk of hypertension. Our findings showed that exposures to low SEP in any phase of life cycle (childhood, youth and adulthood), as well as the accumulation of low SEP throughout life and presenting a descending or stable low SEP trajectories increase the risk of hypertension in about four years of follow up. Results suggest that longer exposure to adverse SEP throughout the life cycle, expressed by the accumulation of risk, is associated with greater risk of developing hypertension than the exposure over a specific period of time. Thus, in order to prevent and mitigate the impact of hypertension on adult health, public policies aimed at promoting opportunities and reducing socioeconomic inequalities should cover all life cycle periods, especially in countries such as Brazil where the burden of HA and social inequalities are greatest .

Key words: hypertension, socioeconomic position, social mobility, life course epidemiology, ELSA-Brasil.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 -	Mecanismo psicológico da relação entre PSE e HA.	23
Figura 2 -	Mecanismo comportamental da relação entre PSE e HA	23
Figura 3 -	Mecanismo biológico da relação entre PSE e HA	24
Figura 4 -	Fluxograma da população estudada.....	33

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ARIC	-	Atherosclerosis Risk in Communities Study
AVE	-	Acidente Vascular Encefálico
CONEP	-	Comissão Nacional de Ética em Pesquisa
DALY	-	Disability Adjusted Life Years Lost
DCV	-	Doenças Cardiovasculares
ELSA	-	Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto
GBD	-	Global Burden of Disease
HA	-	Hipertensão arterial
HDL	-	High Density Lipoprotein
IBGE	-	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	-	Intervalo de confiança
IMC	-	Índice de Massa Corporal
NCD	-	Noncommunicable disease
OMS	-	Organização Mundial da Saúde
OR	-	Odds Ratio
PA	-	Pressão Arterial
PCR	-	Proteína C Reativa
PSE	-	Posição Socioeconômica
SEP	-	Socioeconomic Position
WHO	-	World Health Organization

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO	16
2 INTRODUÇÃO	17
3 REVISÃO DA LITERATURA	19
3.1 Hipertensão arterial	19
3.2 Determinantes sociais e desigualdades sociais em saúde	20
3.3 Posição socioeconômica e hipertensão arterial	21
<i>3.3.1 Mecanismos que ligam a exposição a baixa PSE no curso de vida ao maior risco de HA</i>	22
3.4 Posição socioeconômica e epidemiologia do curso de vida	24
3.5 Justificativa	27
4 OBJETIVOS	30
4.1 Objetivo geral	30
4.2 Objetivos específicos	30
5 MÉTODOS	31
5.1 Tipo de estudo	31
5.2 População do estudo	32
5.3 Variáveis do estudo	32
<i>5.3.1 Variável resposta</i>	32
<i>5.3.2 Variáveis explicativas</i>	34
<i>5.3.3 Covariáveis</i>	36
5.4 Análise de dados	36
6 RESULTADOS – ARTIGO ORIGINAL	38
RESUMO	39
ABSTRACT	40
INTRODUÇÃO	41
MÉTODOS	42
RESULTADOS	47
DISCUSSÃO	48
CONCLUSÃO	52
REFERÊNCIAS	53
TABELAS	57
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	61

REFERÊNCIAS.....	62
ANEXOS.....	69

1 APRESENTAÇÃO

Este volume se trata de uma dissertação de mestrado inserida na linha de pesquisa Epidemiologia das Doenças e Agravos Não Transmissíveis do Programa de Pós-Graduação em Saúde Pública da Universidade Federal de Minas Gerais. Esta investigação faz parte de um estudo maior, intitulado Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil). O ELSA-Brasil é um estudo prospectivo multicêntrico, desenvolvido em instituições de ensino superior e pesquisa localizados em seis estados brasileiros: Minas Gerais, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Bahia e Rio Grande do Sul. Os principais objetivos do ELSA-Brasil são investigar a incidência e a progressão do diabetes e das doenças cardiovasculares e examinar os fatores biológicos, comportamentais, ambientais, ocupacionais, psicológicos e sociais relacionados a essas doenças e às suas complicações (AQUINO et al., 2012).

Esta dissertação investigou a associação entre a posição socioeconômica no curso de vida e a incidência de hipertensão arterial em cerca de 4 anos de seguimento entre os participantes do ELSA-Brasil.

Os resultados são apresentados no formato de artigo científico e essa formatação está de acordo com o regulamento do PPGSP-UFMG. O volume contém:

- a) Introdução;
- b) Breve revisão de literatura;
- c) Justificativa da dissertação;
- d) Objetivos: apresentação dos objetivos da dissertação;
- e) Métodos;
- f) Artigo: “Posição socioeconômica no curso de vida, mobilidade social e incidência de hipertensão arterial em participantes do ELSA-Brasil”.
- g) Considerações finais: discussão de aspectos relevantes do estudo e possíveis contribuições da dissertação para a sociedade;
- h) Referências bibliográficas;
- i) Anexos: aprovação do projeto ELSA-Brasil pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) e Comitês de Ética em Pesquisa das Instituições Participantes.

2 INTRODUÇÃO

A Hipertensão arterial (HA) é o principal fator de risco modificável para as doenças cardiovasculares (DCV), contribuindo para cerca de 10,5 milhões de mortes ou 19% das mortes globais por ano (ZACK et al., 2019). Análise do Global Burden of Disease 2017 (GBD-2017) mostrou a HA como o fator de risco mais importante para carga global de doenças e anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (Disability Adjusted Life Years - DALYs) no mundo, estando fortemente associada a mortalidade precoce e limitações funcionais (GBD, 2017). A prevalência global de HA passou de 594 milhões de casos em 1975 para 1,13 bilhões em 2015, e esse crescimento foi maior nos países de baixa e média renda, onde vivem mais de 2/3 dos portadores de hipertensão (NCD, 2017; WHO, 2019). Nesse ano, 1 em 4 homens e 1 em 5 mulheres tinham HA, o que corresponde a 22% da população adulta maior de 18 anos (NCD COUNTRY PROFILES, 2018).

As condições socioeconômicas, em particular a escolaridade (LENG et al., 2015), têm sido consistentemente associadas à incidência e prevalência de HA. Geralmente, piores condições socioeconômicas estão associadas a maiores ocorrências de HA, níveis pressóricos mais elevados, diagnóstico tardio, pior controle e pior prognóstico da hipertensão (DE MESTRAL; STRINGHINI, 2017).

Embora se desconheça a totalidade das causas componentes da HA, muitos dos seus fatores de risco estão ligados a comportamentos, que podem ser moldados ou modificados por condições socioeconômicas ao longo do tempo (ZHANG et al., 2018). Vários estudos já demonstraram que indivíduos com piores condições socioeconômicas apresentam maior prevalência de comportamentos de risco associados à elevação dos níveis pressóricos, o que acentua as desigualdades na prevalência e evolução da HA em diferentes populações (DE MESTRAL; STRINGHINI, 2017; HAVRANEK et al., 2015).

No Brasil, a prevalência bruta de HA em 2018 era de 24,7%, sendo a mesma maior entre mulheres (27,0%) do que entre homens (22,1%) (BRASIL, 2018). Fatores como a transição demográfica, que inclui a urbanização e o envelhecimento populacional acelerados, mudanças no modo de vida com aumento da exposição a dietas inadequadas e menores níveis de atividade física estão associadas ao aumento da contribuição das condições crônico-degenerativas, como a HA, como causas de morbimortalidade no país (BOCCOLINI et al., 2017; SILVA JÚNIOR; RAMALHO, 2015).

O país vinha experimentando nas últimas décadas uma diminuição das taxas de pobreza e desigualdade, com melhora dos níveis de escolaridade e diminuição da

desigualdade de oportunidades (CAMPELLO et al., 2018). No entanto, mudanças políticas recentes levaram ao crescimento da taxa de desemprego, resultando em queda da renda de diversos estratos da população, aumento das desigualdades sociais e das pessoas em situação de pobreza (NERI, 2019). Assim, o Brasil permanece como um dos países mais desiguais do mundo, apresentando um índice de Gini de 0,55 em 2018 (IBGE, 2019), o que se reflete em diferenciais no acesso e utilização dos serviços de saúde pela população (SILVA et al., 2018).

Houve aumento da mobilidade social em décadas recentes com ascensão de grande parte da população (RIBEIRO, 2012), porém, mesmo esses indivíduos podem ter seus desfechos de saúde afetados negativamente devido à exposição precoce a condições sociais desfavoráveis em anos anteriores.

3 REVISÃO DA LITERATURA

3.1 Hipertensão arterial

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define hipertensão arterial como uma condição clínica crônica, multifatorial, caracterizada por níveis pressóricos sistólico ≥ 140 mmHg e/ou diastólico ≥ 90 mmHg (WHO, 2019). Em 2017, a HA foi responsável por 55,7% dos DALYs devidos a doença cardíaca isquêmica e 57% dos DALYs devidos ao acidente vascular encefálico (AVE) (GBD, 2017). Além disso, a HA está fortemente relacionada a outras condições como o diabetes, a doença renal crônica, e o declínio cognitivo (MALACHIAS et al., 2017). No Brasil, a HA permanece como um dos principais fatores de risco para morbidade e mortalidade precoce relacionada à DCV (GBD 2016 - BRAZIL).

As causas da HA nem sempre são conhecidas. Sabe-se que alguns fatores de risco contribuem para a elevação dos níveis pressóricos. Os fatores de risco modificáveis estão relacionados aos comportamentos associados à saúde e oferecem uma importante oportunidade de intervenção para a saúde pública. Destacam-se o consumo excessivo de sal (≥ 5 g/dia), dieta rica em gorduras saturadas e gorduras trans, dieta pobre em vegetais, inatividade física, consumo excessivo de álcool, tabagismo e excesso de peso. Outros fatores, geralmente relacionados ao metabolismo, incluem história familiar de HA, idade > 65 anos e comorbidades como diabetes e doença renal (MALACHIAS et al., 2017; WHO, 2019; ZHANG et al., 2018).

Apesar dos avanços em diagnóstico e tratamento e do impacto da HA nos indicadores de saúde pública, é preocupante o número de pessoas com HA que desconhecem sua condição e/ou não alcançam níveis pressóricos ideais ($< 140/90$ mmHg), especialmente em países de renda média e baixa (BURNIER; EGAN, 2019). Em análise sistemática de 131 estudos de 90 países, os autores encontraram que 71,6% dos indivíduos com HA não apresentavam níveis pressóricos ideais nos países de renda alta, subindo o percentual para 92,3% nos países de renda média e baixa. Globalmente, apenas 13,8 % das pessoas com HA tinham níveis pressóricos ideais (MILLS et al., 2016). Na China, em um grande estudo populacional, os autores encontraram que menos de 50,0% das pessoas com HA estavam cientes do problema, e entre aquelas medicadas, apenas 7,0% apresentavam níveis pressóricos ideais (Lu et al., 2017). Na linha de base do ELSA-Brasil, 69,4% dos participantes do estudo em uso de medicação tinham níveis pressóricos ideais. A prevalência de HA não controlada, ou seja,

com pressão arterial acima dos níveis ideais, foi maior entre os participantes com menor escolaridade (CHOR, et al., 2015).

3.2 Determinantes sociais e desigualdades sociais em saúde

A OMS descreve os determinantes sociais de saúde como “as circunstâncias em que as pessoas nascem, crescem, vivem, trabalham e envelhecem, e os sistemas postos em prática para lidar com a doença em determinada população” (WHO, 2008). Essa definição, bastante ampla, caracteriza o processo saúde-doença não como um fato aleatório nas sociedades, mas como resultado de interações entre fatores sociais, econômicos, ambientais e interpessoais, observando-se um efeito negativo mais acentuado em indivíduos expostos a desvantagens socioeconômicas (HARPER; LYNCH; SMITH, 2011; HAVRANEK et al., 2015).

Esses determinantes são muitas vezes traduzidos em desigualdades sociais em saúde. Para Arcaya e outros (2015), essas desigualdades são diferenças persistentes nos níveis de saúde entre subgrupos definidos por nível econômico, escolaridade, local de residência, gênero, raça/cor, entre outros indicadores dentro de uma mesma população. Essas desigualdades, diretamente ligadas aos graus de desvantagem social de subgrupos populacionais em relação aos mais favorecidos, afetam dramaticamente a saúde em todo o mundo (MARMOT; BELL, 2016; WHO, 2008). Estudos mostram que indivíduos com menor renda, baixa escolaridade e piores condições de trabalho possuem menor expectativa de vida e maiores taxas de mortalidade (GALOBARDES; LYNCH; SMITH, 2007; WILKINSON; MARMOT, 2003).

Os termos desigualdade em saúde e iniquidade em saúde possuem significados diferentes, embora muitas vezes sejam usados indiscriminadamente. A desigualdade é um conceito dimensional (KAWACHI; SUBRAMANIAN; ALMEIDA-FILHO, 2002), que identifica genericamente as distorções e diferenças nos desfechos de saúde em algum aspecto mensurável (quantidades desiguais), que variam entre indivíduos ou grupos. Por exemplo, diferenças em estágios de vida. Espera-se que um jovem tenha saúde melhor do que um idoso. Essas diferenças, comumente, são inevitáveis e livres de qualquer julgamento moral ou de justiça (ARCAYA et al., 2015).

Já o termo iniquidade em saúde tem uma conotação ética e moral, englobando as diferenças que são evitáveis, desnecessárias e injustas (KAWACHI; SUBRAMANIAN; ALMEIDA-FILHO, 2002). As disparidades sociais em saúde são consideradas iniquidades, pois refletem a distribuição desigual e injusta dos determinantes sociais da saúde

(KAWACHI; SUBRAMANIAN; ALMEIDA-FILHO, 2002). Como exemplo, o acesso diferencial e persistente dos grupos sociais a recursos como educação, renda, entre outros, acarreta níveis de exposições distintos a comportamentos de risco para a saúde, observando-se um gradiente social na saúde. Ressalta-se que o julgamento de diferenças observadas em saúde como injustas e evitáveis pode variar entre as diversas populações e ao longo do tempo (WHITEHEAD, 1992).

Assim, uma pior condição socioeconômica, que se traduz em menor acesso a educação, menor renda, piores condições de moradia, vizinhança e trabalho, potencializaria exposições ao estresse e estaria relacionada a uma maior adesão a comportamentos de risco (ex. tabagismo, consumo excessivo de álcool), menor acesso a serviços de saúde e a alimentação saudável, que teriam impacto direto na saúde (ANGELL, 1993). Ou seja, a condição socioeconômica estaria na gênese das desigualdades em saúde por ser o ponto de partida de uma trajetória que pode resultar em diferentes exposições ou aumento da vulnerabilidade a fatores de risco e, conseqüentemente, levar ao adoecimento de forma desigual (LINK; PHELAN, 1995).

3.3 Posição socioeconômica e hipertensão arterial

A posição socioeconômica (PSE) é um indicador amplamente utilizado para apresentar resultados de desigualdades em saúde. Refere-se a fatores sociais e econômicos relacionados ao posicionamento do indivíduo ou grupo na estrutura social (ALVES et al., 2012; GALO BARDES et al., 2006; LYNCH; KAPLAN, 2000). Os estudiosos Lynch e Kaplan destacam ainda que o modo como a posição socioeconômica afeta o processo saúde-doença depende do contexto político, cultural e institucional estudado (LYNCH; KAPLAN, 2000). Inúmeras evidências associam uma pior PSE à maior prevalência ou pior prognóstico da HA e fatores de risco para DCV (ALVES et al., 2012; HARPER; LYNCH; SMITH, 2011; LE BRON et al., 2015; LENG et al., 2015; MURRAY et al., 2011; PUOLAKKA et al., 2017; TRUDEL et al., 2016).

Existem vários indicadores para se mensurar a PSE, sendo os mais estudados a escolaridade, a ocupação e a renda. A escolha do melhor indicador a ser estudado deve levar em conta o objetivo da pesquisa, o desfecho de saúde e o período da vida avaliado (GALO BARDES et al., 2006).

A educação é um dos mais importantes indicadores de PSE em estudos epidemiológicos (DE MESTRAL; STRINGHINI, 2017). A escolaridade possibilita a

aquisição de conhecimento, habilidades, recursos materiais, sociais e psicológicos que influenciam na escolha e acesso a hábitos mais saudáveis (GALOBARDES et al, 2006; LYNCH; KAPLAN, 2000). Revisões sistemáticas e metanálises demonstram que baixo nível educacional está associado a maior prevalência de HA e maior risco para DCV (KHAING et al., 2017; SCHULTZ et al., 2018). Estudo conduzido com 24 coortes asiáticas encontrou que indivíduos com menor nível educacional apresentavam maiores níveis de PA e maior mortalidade por todas as causas (WOODWARD et al., 2015).

A renda é o indicador de PSE mais diretamente relacionado aos recursos materiais que podem influenciar a saúde. Recursos financeiros permitem acesso a melhores condições de alimentação e moradia, serviços de saúde, atividades de lazer, bem como melhor aceitação social (GALOBARDES et al., 2006). A renda tem sido consistentemente associada ao risco de HA e DCV (KUCHARSKA-NEWTON et al., 2011; MOSQUERA et al., 2016). Estudo que avaliou duas coortes, nos Estados Unidos e na Finlândia, encontrou um maior risco de infarto agudo do miocárdio e morte súbita nos estratos de baixa renda, mesmo após o ajuste para tabagismo e consumo de álcool (KUCHARSKA-NEWTON et al., 2011). Gerber e colaboradores (2008) ressaltam que essa associação é observada tanto em nível individual quanto em nível de vizinhança.

A ocupação identifica o lugar que o indivíduo ocupa na sociedade, com relação à sua posição social, renda, intelecto, relação de trabalho empregador/empregado e prestígio social. A ocupação está diretamente relacionada à educação e influencia a renda das pessoas. Melhores empregos, geralmente, são ocupados por indivíduos com melhor nível educacional, que são melhor remunerados e tem melhor acesso a recursos em geral. (GALOBARDES et al., 2006; LYNCH; KAPLAN, 2000). Além disso, a ocupação pode expor o indivíduo a um ambiente tóxico, estressante, com grande demanda física e/ou mental e com isso afetar negativamente sua saúde (GALOBARDES et al., 2006; WHO, 2008). Estudos mostram que quanto pior a posição ocupacional, maior a prevalência de HA e outros fatores de risco para DCV (DE MESTRAL; STRINGHINI; 2017; HARPER; LYNCH; SMITH, 2011). Análise do Whitehall Study, um dos estudos mais importantes a descrever as diferenças na mortalidade por DCV segundo a classe ocupacional, mostrou que indivíduos com posição ocupacional mais baixa apresentavam maior risco de morrer por DCV, sendo que esse risco aumentou com a idade e persistiu após a aposentadoria (HAVRANECK et al., 2015; MARMOT; SHIPLEY, 1996).

3.3.1 Mecanismos que ligam a exposição a baixa PSE no curso de vida ao maior risco de HA

Os caminhos pelos quais as questões sociais e econômicas afetam a saúde ainda permanecem incertos. Com intuito de clarificar a questão, Havraneck e outros (2015) descreveram três principais mecanismos que ligam a PSE à ocorrência de HA e outros fatores de risco para DCV, sendo eles: mecanismo psicológico, comportamental e biológico.

De acordo com o mecanismo psicológico, a baixa PSE afeta a saúde cardiovascular através do seu impacto na saúde mental (HAVRANECK et al., 2015). Sintomas depressivos graves são mais frequentes em pessoas em desvantagem socioeconômica (WIRBACK et al., 2018) e a depressão é um fator de risco independente para hipertensão (ZHU et al., 2019).

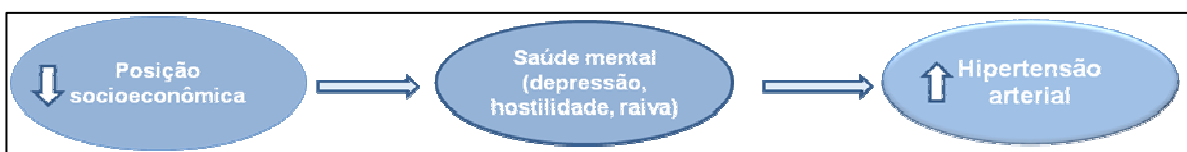


Figura 1 - Mecanismo psicológico da relação entre PSE e HA.

O mecanismo comportamental postula que as pessoas que experimentam baixa PSE ao longo da vida estão mais propensas a engajarem em comportamentos de risco relacionados à HA como tabagismo, consumo excessivo de álcool, inatividade física e dieta não saudável. O gradiente social inverso observado com frequência na prevalência desses comportamentos de risco explica, em parte, as desigualdades sociais relacionadas à HA (ALLEN et al., 2017; HAVRANEK et al., 2015).

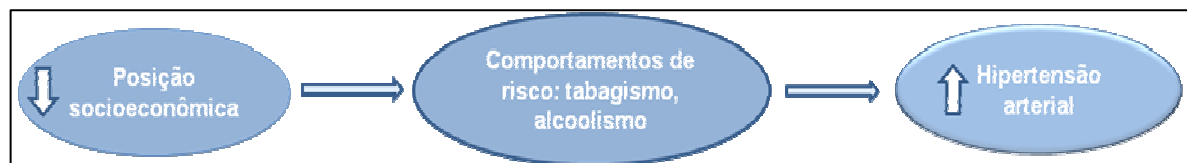


Figura 2 - Mecanismo comportamental da relação entre PSE e HA

Estudos mostram que dieta saudável, atividade física e perda de peso entre indivíduos de alto risco estão associados a uma redução de 42% na incidência de HA (STEVENS et al., 2001). Avaliação da linha de base do Whitehall II Study mostrou que comportamentos como tabagismo, dieta não saudável e baixos níveis de atividade física explicavam 29% das desigualdades sociais na mortalidade por DCV, sendo que após 24 anos de seguimento, esse poder explicativo aumentou para 45% (STRINGHINI et al., 2011).

Em estudo da linha de base do ELSA-Brasil, Faleiro e colaboradores (2017) encontraram que baixa PSE na vida adulta parece exercer maior influência sobre os

comportamentos relacionados à saúde do que baixa PSE na infância e na juventude. As circunstâncias sociais desfavoráveis na infância foram mais relevantes para as mulheres, mas de forma contraditória, visto que estiveram associadas à menor chance de tabagismo e maior chance de inatividade física no lazer.

O mecanismo biológico reúne evidências que relacionam respostas hormonais e imunológicas devidas ao desgaste e estresse desencadeado pela exposição a baixa PSE no curso de vida à ocorrência de HA e de vários transtornos cardiometabólicos como dislipidemia e diabetes (BIRD et al., 2010). Em resposta à baixa PSE na infância, células do sistema imunológico adquirem uma tendência pró-inflamatória, que mais tarde se manifesta como resposta exacerbada a citocinas e sensibilidade diminuída à regulação hormonal. A inflamação crônica resultante está associada ao aumento da PA (MILLER; CHEN; PARKER, 2011).

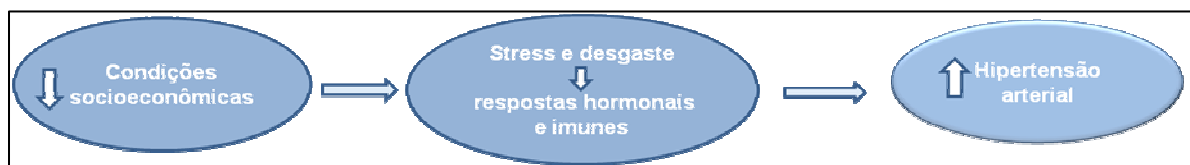


Figura 3 - Mecanismo biológico da relação entre PSE e HA

Em recente revisão sistemática, De Mestral e Stringhini (2017) confirmaram a consistente associação inversa entre a PSE e HA. No entanto, afirmam a necessidade de mais pesquisas no sentido de entender melhor a maneira pela qual as circunstâncias socioeconômicas são corporificadas no início e ao longo do curso da vida, afetando o risco cardiovascular na vida adulta e idosa. Esse esforço deve ser maior nos países de baixa e média renda, onde a sobrecarga das DCV é maior, as desigualdades em saúde mais intensas e as evidências ainda são escassas.

3.4 Posição socioeconômica e epidemiologia do curso de vida

A epidemiologia do curso de vida pode ser entendida como o estudo dos efeitos de exposições físicas ou sociais durante a gestação, infância, juventude e vida adulta sobre o processo saúde-doença ao longo da vida (KUH et al., 2003). Propõe um arcabouço teórico e métodos para elucidar os mecanismos biológicos, comportamentais e psicossociais que atuam no curso de vida dos indivíduos, ou através de gerações, que levam ao adoecimento na vida adulta (BEN-SHLOMO; KUH, 2002).

Esse modelo teórico se torna especialmente útil para o estudo das doenças crônicas, tendo em vista que essas se manifestam após grandes períodos de latência e que modelos etiológicos convencionais, considerando fatores comportamentais e clínicos presentes na vida adulta, são limitados e explicam apenas parcialmente as desigualdades nas distribuições dessas doenças (STRINGHINI et al., 2011).

Na tentativa de esclarecer melhor esses mecanismos, foram propostos vários modelos explicativos com as vias pelas quais as adversidades socioeconômicas afetam a saúde em diferentes etapas do curso de vida, sendo os principais modelos denominados como: 1) períodos críticos, 2) períodos sensíveis, 3) acumulação de riscos, e 4) mobilidade social (GLYMOUR; AVENDANO; KAWACHI, 2014).

O modelo de períodos críticos, também conhecido como “modelo de programação biológica” e “modelo de latência”, postula que há janelas de tempo limitadas, em que determinada exposição pode causar efeitos irreversíveis no organismo, influenciando um processo de adoecimento futuro. Se a exposição ocorre fora dessas janelas, não há excesso de risco associado a tal exposição (BEN-SHLOMO; KUH, 2002).

Sugere-se que exposições a adversidades durante períodos críticos do desenvolvimento, ainda intrauterino, podem ter o efeito de programar estruturas ou funções corporais em direção desfavorável, traduzindo-se em aumento do risco para doenças em longo prazo (KUH et al., 2003). Um exemplo clássico de modelo de períodos críticos é a “Teoria de Barker” ou “Teoria da origem fetal das doenças do adulto”. Essa teoria postula que, durante o período fetal, certas exposições podem alterar permanentemente estruturas orgânicas e funções metabólicas. Em resposta à nutrição inadequada durante o crescimento fetal e infantil, ocorreriam alterações da função metabólica e endócrina e/ou aumento da vulnerabilidade aos efeitos das condições de vida adversas posteriores, elevando o risco de doenças (BARKER, 2004). Há diversas evidências que reforçam a teoria de Barker como, por exemplo, a associação de baixo crescimento intra-útero com HA, diabetes e DCV (BEN-SHLOMO; KUH, 2002).

Uma versão expandida do modelo de períodos críticos assume que exposições futuras poderiam modular o efeito de exposições nesses períodos. Como exemplo, estudos mostram que a relação do baixo peso ao nascer com HA é observada mais fortemente ou até exclusivamente em indivíduos que se tornaram obesos na infância, vida adulta ou em ambos os períodos (BEN-SHLOMO; KUH, 2002; KUH et al., 2003).

Os períodos sensíveis são janelas de tempo em que se observa um efeito mais acentuado da exposição no risco de adoecer, como a infância e adolescência. Assim,

exposições em outros períodos também seriam associadas ao risco de adoecimento, porém com menor magnitude. Nesse modelo assume-se a possibilidade de modificação ou mesmo reversão do efeito de exposições em períodos sensíveis em outras janelas de tempo (BEN-SHLOMO; KUH, 2002; KUH et al., 2003).

Consistentemente com esse modelo, vários trabalhos encontraram associações da PSE no início da vida com o risco de DCV independente da PSE na vida adulta (LAITINEN et al., 2013; MELCHIOR et al., 2007). O acompanhamento de uma coorte de nascimento na Nova Zelândia encontrou associação entre baixa PSE na infância e maior risco de DCV em adultos, aos 32 anos, mesmo após ajuste para PSE atual (MELCHIOR et al., 2007). Outro estudo com adultos do Reino Unido constatou que esse modelo descreve melhor a associação entre a PSE na infância e o risco de DCV em homens adultos (MURRAY et al., 2011). Não obstante, Pollitt, Rose e Kaufman (2005), em revisão sistemática sobre a PSE de curso de vida e risco de DCV, ponderam que ainda existe um nível moderado de evidências para o modelo de período sensível na explicação da origem das doenças.

O modelo de acumulação de riscos postula que as exposições a condições adversas se sobrepõem ao longo da vida, acelerando o envelhecimento de sistemas biológicos e aumentando o risco de adoecimento precoce (GERONIMUS, 2013; KUH et al., 2003). Assim, quanto maior a quantidade, duração e severidade das exposições, piores seriam os resultados de saúde, sugerindo um efeito dose-resposta (KUH et al., 2003; POLLITT; ROSE; KAUFMAN, 2005). Como exemplo, crianças expostas a condições socioeconômicas desfavoráveis também teriam maior probabilidade de ter tido baixo peso ao nascer, ter dietas mais pobres, estar mais expostas ao tabagismo passivo e alguns agentes infecciosos, e menos oportunidades de atividade física no lazer, aumentando o risco para doenças crônicas como a HA (KUH et al., 2003; LYNCH; SMITH, 2005).

Há fortes evidências de que indivíduos que experimentam baixa PSE em vários momentos do curso de vida apresentam maior prevalência de HA e outros fatores de risco para DCV do que aqueles que não foram expostos ou foram expostos a baixa PSE em apenas um momento (POLLIT et al., 2008; POLLIT; ROSE; KAUFMAN, 2005; STRINGHINI et al., 2013; WALSEMANN; GOOSBY; FARR, 2016).

Nesse modelo, admite-se a existência de períodos de maior suscetibilidade à exposição, no entanto, é mais importante considerar a sequência e/ou a trajetória das exposições ao longo do tempo (KUH et al., 2003; LYNCH; SMITH, 2005). Em estudo longitudinal americano, os autores constataram que o momento em que as exposições adversas ocorrem possui menos importância do que a repetição da exposição a essas

adversidades durante o curso de vida (FRIEDMAN et al., 2016). Neste sentido, pode-se falar ainda em cadeia de riscos, em que uma exposição negativa aumenta a probabilidade de ocorrência de outra exposição negativa, o que favoreceria um processo de adoecimento futuro (KUH et al., 2003; LYNCH; SMITH, 2005).

O modelo de mobilidade social considera a trajetória social e econômica, intra e intergeracional ao longo da vida e seus efeitos sobre o risco de doença na vida adulta. Assim, indivíduos com trajetória ascendente, ou seja, que experimentaram uma baixa PSE na infância e adolescência, mas melhoraram sua PSE na vida adulta, podem apresentar um menor risco de adoecimento do que aqueles cronicamente em baixa PSE (GLYMOUR; AVENDANO; KAWACHI, 2014). A relação oposta também é válida, ou seja, aqueles com trajetória descendente, que experimentaram alta PSE na infância e adolescência e pioraram na vida adulta, podem apresentar um risco maior para adoecimento, a despeito dos benefícios alcançados na idade mais jovem (WALSEMANN; GOOSBY; FARR, 2017).

Há amplas evidências relacionando a trajetória ascendente da PSE com benefícios para a saúde cardiovascular (BEEBE-DIMMER et al., 2004; GLYMOUR; AVENDANO; KAWACHI, 2014; HOGBERG et al., 2012). Contudo, indivíduos podem passar muito tempo da sua vida buscando melhorar suas condições sociais e econômicas e, com isso, se expor a comportamentos de risco. Paradoxalmente, essa trajetória ascendente resultaria em piora no risco de doenças (WALSEMANN; GOOSBY; FARR, 2017).

A mobilidade social, seja ascendente ou descendente, tem por si só potencial de impactar a saúde e o adoecimento de forma positiva ou negativa. Assim, a instabilidade seria mais importante para os desfechos de saúde do que qualquer efeito da PSE em um ponto isolado do tempo (GLYMOUR; AVENDANO; KAWACHI, 2014). De Sousa Andrade e colaboradores (2016) encontraram associação entre trajetórias intrageracionais ascendentes e descendentes e aumento do risco cardiovascular.

Embora sejam descritos separadamente, há uma forte correlação entre os modelos de períodos críticos, acumulação de riscos e mobilidade social (HALLQVIST et al., 2004). É importante a compreensão dos mesmos a fim de se direcionarem as intervenções para onde as cadeias de risco podem ser quebradas e uma nova trajetória de curso de vida estabelecida (BEN-SHLOMO; KUH, 2002).

3.5 Justificativa

A HA permanece como um dos maiores problemas de saúde pública no mundo,

constituindo um dos principais fatores de risco preveníveis para DCV, doenças renais, declínio cognitivo entre outros, além de figurar entre os principais causadores de morte prematura (GBD, 2016).

Nas últimas décadas, os países de média e baixa renda passaram a apresentar maiores prevalências de HA em comparação aos países de alta renda (NCD, 2017). No entanto, as evidências da associação entre PSE e os níveis pressóricos são mais estudadas em países ricos, onde o fardo da HA tende a ser menor do que nos países mais pobres (ANTIGNAC et al., 2018).

O Brasil, como país de média renda, enfrenta o crescimento da prevalência das doenças crônicas não transmissíveis, das quais a HA é um dos principais fatores de risco (GBD 2016 - BRAZIL). Além disso, no Brasil, as desigualdades sociais tendem a ser ainda maiores e as mudanças socioeconômicas mais drásticas e rápidas devido à dependência econômica, e a industrialização e urbanização tardias *vis-à-vis* aos países de alta renda (RIBEIRO, 2012). O país é reconhecidamente um líder mundial em desigualdades socioeconômicas, e até poucas décadas atrás convivia com índices elevados de miséria e analfabetismo (CAMPELLO et al., 2018). Desta forma, é possível que a exposição a desvantagens socioeconômicas no curso de vida seja um problema ainda maior em países como o Brasil. Entretanto, estudos sobre associação entre PSE no curso de vida e HA ainda são incomuns no país. Trabalho anterior do ELSA-Brasil encontrou associação da mobilidade social intrageracional com o aumento da PA, mas não com a incidência de HA, porém, as análises feitas não incluíram os aposentados, excluindo, portanto, uma importante parcela dos participantes mais velhos (GUIMARÃES et al., 2018). Além disso, o referido estudo não examinou a associação da HA incidente com a mobilidade intergeracional e com a acumulação de exposição a PSE no curso de vida.

Em consonância com os objetivos do estudo e o contexto brasileiro, o ELSA-Brasil dispõe de ampla base de indicadores de PSE, como escolaridade, renda, ocupação, dentre outros, essenciais para a análise dos determinantes sociais da saúde (CHOR et al., 2013; SCHMIDT et al., 2015), e para investigar como a trajetória socioeconômica no curso de vida, incluindo a mobilidade social, influencia a saúde dos adultos (SCHMIDT et al., 2015).

Na literatura vigente, a maioria dos estudos utiliza abordagem transversal e poucos abordam os 3 períodos do ciclo de vida (infância, juventude e vida adulta). E ainda, são escassos os estudos que testaram os modelos de acumulação de riscos ao longo do ciclo de vida e de mobilidade social ocupacional. Portanto, o presente estudo se torna relevante ao investigar prospectivamente a associação da PSE ao longo do curso de vida com a incidência

de hipertensão arterial, utilizando uma variedade de indicadores amplamente difundidos e consolidados para caracterizar a PSE no curso de vida e testando diferentes modelos explicativos para a compreensão dessas relações.

4 OBJETIVOS

4.1 Objetivo geral

Investigar se a PSE no curso de vida (infância, juventude e vida adulta) está associada à incidência de hipertensão arterial em cerca de 4 anos de seguimento, em adultos participantes do ELSA-Brasil.

4.2 Objetivos específicos

- i. Investigar se o acúmulo de exposições à baixa PSE ao longo do ciclo de vida está associado ao aumento no risco de hipertensão arterial.
- ii. Verificar se a mobilidade social ocupacional intrageracional e intergeracional desfavorável está associada ao aumento no risco de hipertensão arterial.

5 MÉTODOS

5.1 Tipo de estudo

Trata-se de um estudo de delineamento longitudinal, utilizando os dados da linha de base do Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA-Brasil), realizada entre 2008 e 2010 e da segunda onda de exames e entrevistas, período de 2012-2014. O ELSA-Brasil é a primeira coorte multicêntrica de saúde do adulto brasileira. É formada por servidores públicos efetivos ativos e aposentados de seis instituições de ensino e pesquisa: Universidade Federal de Minas Gerais, Universidade de São Paulo, Fundação Oswaldo Cruz - RJ, Universidade Federal do Espírito Santo, Universidade Federal da Bahia e Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Os principais objetivos do ELSA-Brasil são investigar a incidência e a progressão do diabetes e das doenças cardiovasculares e examinar os fatores biológicos, comportamentais, ambientais, ocupacionais, psicológicos e sociais relacionados a essas doenças e às suas complicações (AQUINO et al., 2012).

O protocolo de pesquisa ELSA-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa das instituições participantes do estudo e também pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Todos os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (Anexos) (AQUINO et al., 2013).

Foram considerados elegíveis para participar da coorte servidores com idade entre 35 a 74 anos, incluindo funcionários ativos e aposentados de cada uma das instituições públicas de ensino superior e pesquisa participantes (AQUINO et al., 2012). Os critérios de exclusão foram gravidez atual ou recente (último parto há menos de 4 meses da primeira entrevista), dificuldade cognitiva ou de comunicação grave que impediria a realização da entrevista, intenção de deixar o emprego em um futuro próximo e residir em cidade localizada fora da região metropolitana das sedes do projeto se aposentado (AQUINO et al., 2012).

O cálculo do tamanho da coorte foi realizado com base em estimativas de incidência dos dois desfechos principais do estudo ELSA-Brasil, diabetes tipo II e infarto agudo do miocárdio. Como essas incidências são desconhecidas para a população brasileira, foi estimada, parcimoniosamente, uma incidência cumulativa de 1,4% em 3 anos. Essa incidência é substancialmente menor do que os achados do estudo norte americano Atherosclerosis Risk in Communities Study (ARIC), onde a prevalência de sobrepeso e obesidade são maiores do que no Brasil (AQUINO et al., 2012).

Considerou-se uma probabilidade de erro alfa de 5%, um poder estatístico de 80%, uma prevalência de exposição de 20% e um risco relativo de 2.0. Dessa forma, o tamanho da amostra foi estimado em 6.400 participantes. Considerando algumas perdas no acompanhamento da coorte, e possível apresentação de resultados separadamente por sexo, optou-se por recrutar 15.000 participantes. Ao final da linha de base do estudo em 2010, foi alcançado o número total de 15.105 voluntários (AQUINO et al., 2012). Desse total, 14.014 (93%) compareceram à segunda onda. Maiores detalhes sobre o desenho do estudo e o perfil da coorte estão descritos em estudos anteriores (AQUINO et al., 2012; SCHIMDT et al., 2015).

5.2 População do estudo

Para o presente estudo, foram incluídos os indivíduos que participaram da linha de base (2008 e 2010) e da segunda onda (2012-2014) do ELSA-Brasil e que possuíam dados disponíveis para HA e PSE no curso de vida. A população elegível foi constituída por todos os participantes livres de HA na linha de base ($n = 9.019$), excluídos aqueles com HA prevalente ($n = 5.402$), que usavam anti-hipertensivo para outro fim ($n = 265$), com DCV referida ($n = 211$) e autodeclarados indígenas ($n = 97$). Ainda foram excluídos aqueles com dados faltantes para essas mesmas variáveis na linha de base. Do total de 9.019 elegíveis, 62 morreram entre a linha de base e segunda onda e 437 não compareceram à onda 2. Além disso, foram excluídos indivíduos com dados faltantes para HA ($n = 32$) e uso de anti-hipertensivo na segunda onda ($n = 09$). Considerando que algumas características se superpõem, a população final do estudo totalizou 8.485 indivíduos (94,1% dos elegíveis) (Figura 4).

5.3 Variáveis do estudo

5.3.1 Variável resposta

A variável resposta deste estudo foi a hipertensão arterial incidente na onda 2. A HA foi definida como a presença de PA sistólica ≥ 140 mmHg e/ou PA diastólica ≥ 90 mmHg na onda 2 e/ou relato de uso de medicamento anti-hipertensivo para tratar HA nas 2 semanas anteriores à entrevista.

A PA foi aferida por meio de esfigmomanômetro digital (Omron HEM-705 CP) ou utilizando esfigmomanômetro de coluna de mercúrio (Unitec) nos casos em que o aparelho

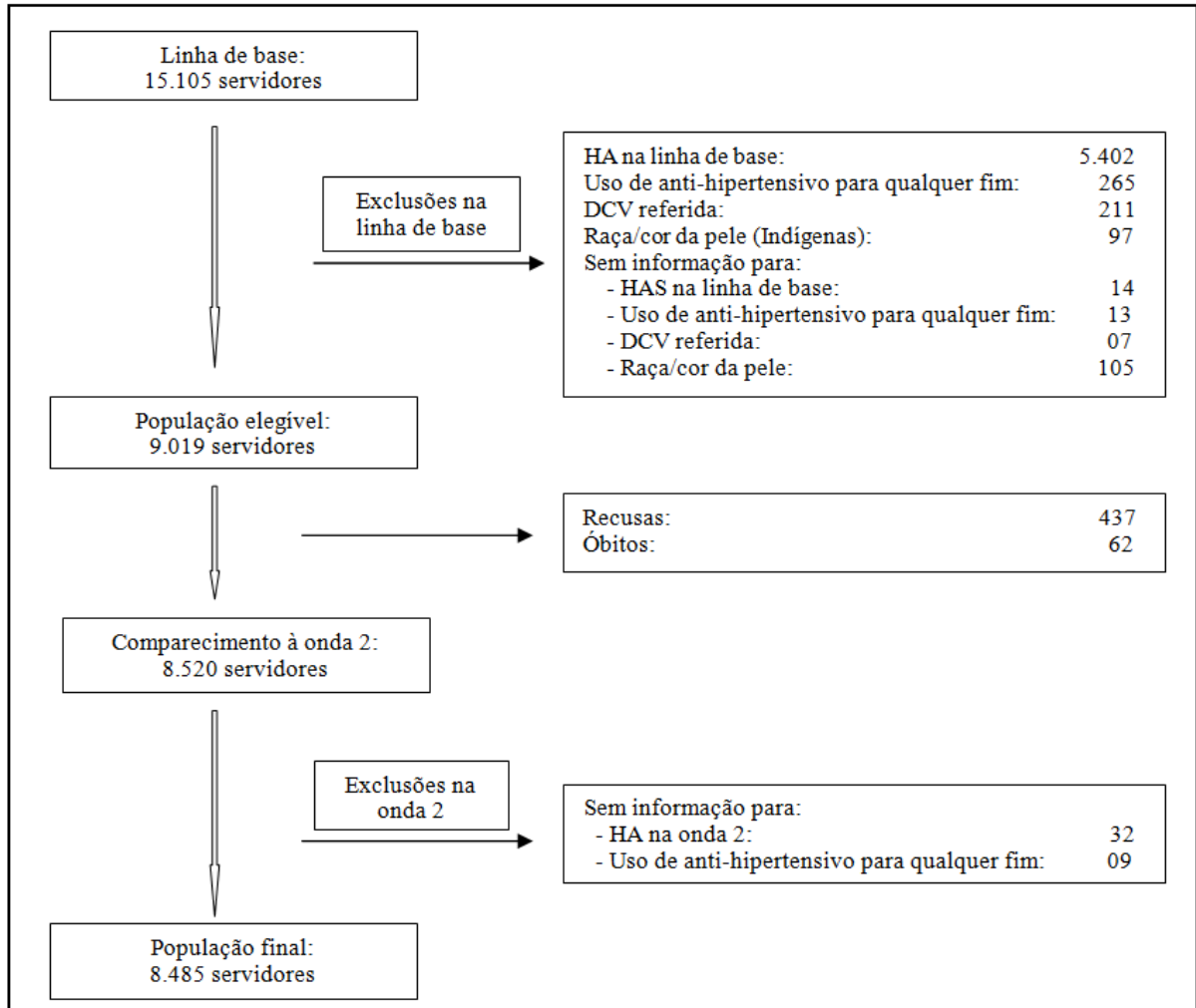


Figura 4 – Fluxograma da população estudada.

automático não conseguiu fazer a leitura. De acordo com a circunferência do braço esquerdo, três tamanhos de manguito poderiam ser utilizados. As medidas de PA foram realizadas após 5 minutos de descanso, com o participante de bexiga vazia, sentado ereto, com as costas relaxadas e apoiadas no encosto, pés apoiados, pernas descruzadas e braço esquerdo apoiado à altura do coração. Foram realizadas três medidas, desprezando-se a primeira e a PA foi estabelecida pela média aritmética da segunda e terceira medidas.

O uso de medicamentos anti-hipertensivos foi obtido pela resposta positiva à pergunta: “Algun dos medicamentos que o(a) Sr(a) usou nas duas últimas semanas eram para hipertensão (pressão alta)?” respondida após o exame, feito pelos entrevistadores, das prescrições médicas e caixas de medicamentos levadas pelos participantes. Foram

identificadas as seguintes classes de medicamentos: diuréticos (tiazídicos, diuréticos de alça, antagonistas da aldosterona e poupadores de potássio), beta-bloqueadores, bloqueadores dos canais de cálcio, inibidores da enzima conversora da angiotensina, antagonistas da angiotensina II, vasodilatadores (ação direta) e simpatolíticos de ação central e periférica (CHOR et al., 2015).

5.3.2 Variáveis explicativas

A PSE no ciclo de vida foi avaliada por meio de indicadores que funcionam como proxies das condições socioeconômicas do indivíduo e sua família na infância, juventude e idade adulta. Todos os indicadores de PSE utilizados nas análises foram obtidos na linha de base do ELSA-Brasil (2008-2010) e organizados por período do ciclo de vida.

a) PSE na infância: foi definida pela escolaridade materna e obtida pela pergunta “Qual é o grau de instrução sua da mãe?”, e categorizada em: não estudou, 1-7, 8-10, 11-14 e 15 ou mais anos de estudo. Neste estudo, as categorias foram denominadas, respectivamente, “nunca estudou”, “fundamental incompleto”, “fundamental completo” e “médio ou superior”.

b) PSE na juventude: consiste de dois indicadores: classe social ocupacional do participante em seu primeiro trabalho e classe social ocupacional do chefe do domicílio no momento em que o participante começou a trabalhar. A primeira ocupação foi obtida pela pergunta: “Qual foi a sua ocupação ou atividade em seu primeiro trabalho?” Para o segundo indicador, a pergunta era: “Qual era a principal ocupação ou atividade do(a) chefe da família ou do(a) principal responsável pela casa quando o(a) Sr(a) começou a trabalhar?”

No ELSA-Brasil, a classe social ocupacional foi obtida pela análise detalhada da descrição das atividades laborais realizadas e considera a relação entre a renda observada para determinada ocupação no mercado de trabalho e a renda esperada de acordo com o nível educacional exigido para tal ocupação. Esta análise resultou na criação de sete categorias de classe social ocupacional: alta-superior, alta-inferior, média-superior, média-média, média-inferior, baixa-superior e baixa-inferior (CAMELO et al., 2014). Na presente análise, essas categorias foram agrupadas em alta (alta-superior e alta-inferior), média alta, média (média-média e média-baixa) e baixa (baixa-superior e baixa-inferior). Os participantes do ELSA-Brasil começaram a trabalhar com idade média de 17 anos. Dessa forma, a classe social ocupacional do participante em seu primeiro trabalho e a classe social ocupacional do chefe do domicílio refletem bem as condições socioeconômicas da juventude (DE SOUSA ANDRADE et al., 2016).

c) PSE atual: foi definida pela escolaridade do participante e pela classe social ocupacional atual. A escolaridade do participante foi obtida por autorrelato, em anos de estudo, utilizando a pergunta “*Qual seu grau de instrução?*”, e tinha como opções de resposta: 0-7, 8-10, 11-14 e 15 ou mais anos de estudo, respectivamente renomeadas “ensino fundamental incompleto”, “ensino fundamental completo”, “ensino médio” e “superior ou mais”, respectivamente. Considerou-se que os participantes do ELSA-Brasil concluíram os estudos mais tarde em comparação à idade que começaram a trabalhar. Daí, a escolha da educação para representar a PSE atual (DE SOUSA ANDRADE et al., 2016). A classe social ocupacional atual do participante refere-se à análise da pergunta: “*Por favor, descreva as principais atividades que você desenvolve no seu dia-a-dia na instituição que você trabalha*”, categorizada a partir da abordagem já descrita em: alta (alta-superior e alta-inferior), média alta, média (média-média e média-baixa) e baixa (baixa-superior e baixa-inferior).

d) Acúmulo de baixa PSE: para indicar a acumulação de risco durante o curso de vida, foi gerado um escore cumulativo de baixa PSE, dado pela soma da escolaridade materna (≥ 15 anos de estudo = 0; 11-14 anos de estudo = 1; 8-10 anos de estudo = 2; 1-7 anos de estudo = 3; nunca estudou = 4); da classe social ocupacional da primeira ocupação do participante (classe alta = 0; classe média-alta = 1; classe média = 2; classe média-baixa = 3; classe baixa = 4); e da escolaridade do participante (superior completo = 0; superior incompleto = 1; ensino médio = 2; fundamental completo = 3; fundamental incompleto = 4). O escore varia entre 0 e 12, em que maiores valores refletem pior PSE no curso de vida.

e) Indicador de mobilidade social: obtido a partir da mobilidade intrageracional e intergeracional na classe social ocupacional. Para essas análises, a classe social ocupacional foi dicotomizada em alta (alta e média) e baixa (baixa superior e baixa inferior).

A mobilidade intrageracional na classe social ocupacional foi obtida pela comparação entre a classe social ocupacional atual e a classe social ocupacional do participante em seu primeiro trabalho. Foi categorizada em estável alta (classe social alta tanto na primeira ocupação quanto na ocupação atual), ascendente (classe social baixa na primeira ocupação e alta na ocupação atual), descendente (classe social alta na primeira ocupação e baixa na ocupação atual), e estável baixa (classe social baixa tanto na primeira ocupação quanto na ocupação atual).

A mobilidade intergeracional na classe social ocupacional foi obtida pela comparação entre a classe social ocupacional atual do participante e a classe social ocupacional do chefe do domicílio quando o participante começou a trabalhar. Assim, foram obtidas as seguintes categorias: estável alta (classe social alta tanto do chefe do domicílio quanto do participante);

ascendente (classe social baixa do chefe do domicílio e classe social alta do participante), descendente (classe social alta do chefe do domicílio e baixa do participante), e estável baixa (classe social baixa tanto do chefe do domicílio quanto do participante).

5.3.3 Covariáveis

As características sociodemográficas (sexo, idade e raça/cor da pele) foram consideradas como os principais confundidores da associação entre PSE e HA incidente.

A *idade* foi categorizada em 35-44, 45-54, 55-64 e 65-74 anos e foi utilizada como variável contínua nos modelos de regressão. A *raça/cor da pele* foi obtida por meio da pergunta: “*Em sua opinião qual é a sua cor ou raça?*”. Os participantes relataram as seguintes categorias: branco, preto, pardo, origem asiática e indígena. Os indígenas não foram incluídos devido ao número muito pequeno para algumas categorias de PSE. A prevalência da HA é maior em pretos e estes estão mais expostos a baixas condições socioeconômicas (MUNTNER et al., 2017).

5.4 Análise de dados

Inicialmente, foi realizada a análise descritiva dos participantes do estudo na linha de base por meio de frequências absolutas e relativas. Foi calculada a incidência acumulada de hipertensão arterial na segunda onda dividindo-se o número de casos novos pelo número de participantes livres de hipertensão na linha de base. E realizou-se análise descritiva da incidência acumulada de hipertensão arterial segundo as características da população de estudo na linha de base.

Para investigar a associação entre PSE no curso de vida e a HA incidente, foi utilizado o modelo de regressão logística binomial e a magnitude da associação foi estimada pelo *Odds Ratio* (OR) e seu intervalo com 95% de confiança (IC 95%). As análises foram conduzidas separadamente para cada indicador de PSE nos 3 períodos do ciclo de vida. Primeiramente, foi realizada a análise univariável entre o indicador de PSE e HA incidente (Modelo 0), em seguida, foram acrescentadas as variáveis sexo, idade e raça/cor da pele (Modelo 1). As associações entre os indicadores de acúmulo de baixa PSE e de mobilidade na classe social ocupacional intra e intergeracional com a HA incidente foram estimadas utilizando-se os mesmos passos descritos acima. Nas análises envolvendo a variável “classe social

ocupacional da 1ª ocupação”, além dos dados faltantes, não participaram 909 indivíduos cuja primeira ocupação foi como estagiário.

Análises de sensibilidade: visto que pessoas com DCV podem apresentar evolução da HA diversa da população geral, foram conduzidas análises com inclusão dos participantes portadores de DCV, utilizando os mesmos ajustes (dados não mostrados).

O nível de significância adotado foi de 5% e utilizou-se o software Stata 14.0 (Stata Corporation, College Station, Estados Unidos) para conduzir as análises.

6 RESULTADOS - ARTIGO ORIGINAL

Posição socioeconômica no curso de vida, mobilidade social e incidência de hipertensão arterial em participantes do ELSA-Brasil.

[Artigo a ser submetido para publicação]

RESUMO

INTRODUÇÃO: a hipertensão arterial (HA) é o principal fator de risco modificável para as doenças cardiovasculares, contribuindo para cerca de 10,5 milhões de mortes ou 19% das mortes globais anualmente, principalmente em países de baixa e média renda, como o Brasil. A etiologia da HA é complexa e envolve fatores genéticos, comportamentais e psicossociais. A baixa posição socioeconômica (PSE) em diferentes fases do ciclo de vida tem sido consistentemente associada à maior incidência e prevalência de HA, o que torna a epidemiologia do curso de vida uma ferramenta útil no estudo dessa associação.

OBJETIVOS: o objetivo deste trabalho foi investigar se a PSE no curso de vida (infância, juventude e vida adulta) está associada à incidência de hipertensão arterial na onda 2 em participantes do ELSA-Brasil. Especificamente, se o acúmulo de exposição à baixa PSE ao longo do ciclo de vida e a mobilidade social ocupacional intra e intergeracional desfavorável estão associados ao aumento no risco de hipertensão arterial.

MÉTODOS: trata-se de um estudo longitudinal com dados do ELSA-Brasil, uma coorte de 15.105 servidores públicos com idade entre 35 a 74 anos de seis estados brasileiros. A população final constou de 8.485 indivíduos livres de HA na linha de base e que atenderam aos critérios de inclusão. A variável resposta foi a hipertensão arterial incidente na onda 2 e as variáveis explicativas foram os indicadores de PSE na infância, juventude e idade adulta. Utilizou-se o modelo de regressão logística binomial, e a magnitude da associação foi avaliada por meio de *Odds Ratio* (OR) e intervalo de confiança de 95% (IC 95%).

RESULTADOS: após ajustes, a PSE na infância, juventude e a PSE adulta permaneceu associada a maiores chances de HA. O maior aumento no risco de HA foi observado para aqueles que acumularam mais exposições a baixa PSE no curso de vida (OR: 1,64 IC 95%: 1,31-2,05). E, comparado a indivíduos com trajetória estável alta, aqueles com trajetória intrageracional estável baixa e intergeracional descendente e estável baixa apresentaram risco aumentado de HA.

CONCLUSÃO: nosso estudo demonstrou que a exposição a baixa PSE no curso de vida, em qualquer período ou de forma cumulativa, assim como a mobilidade social desfavorável, inter- e intragerações, aumentou o risco de hipertensão em cerca de 4 anos de seguimento. Resultados corroboram importância de reduzir disparidades socioeconômicas em todas as etapas do ciclo de vida para mitigar a carga de HA.

Palavras chave: hipertensão arterial, posição socioeconômica, mobilidade social, epidemiologia do curso de vida, ELSA-Brasil.

ABSTRACT

INTRODUCTION: hypertension is the leading modifiable risk factor for cardiovascular disease, contributing to about 10.5 million deaths or 19% of global deaths annually, mainly in low- and middle-income countries, like Brazil. The etiology of hypertension is complex and involves genetic, behavioral and psychosocial factors. Low socioeconomic position (SEP) at different stages in life cycle has been consistently associated with higher incidence and prevalence of hypertension, which makes life course epidemiology a useful tool in the study of this association. **OBJECTIVES:** the aim of this study was to investigate whether life course SEP (childhood, youth and adulthood) is associated with the incidence of hypertension. Specifically, we verified whether accumulation of exposure to low SEP throughout the life course and adverse intra- and intergenerational occupational social mobility are associated with increased risk of hypertension. **METHODS:** this is a longitudinal study with ELSA-Brasil data, a cohort of 15,105 public servants aged 35 to 74 years of six Brazilian states. The final population consisted of 8,485 hypertension-free subjects at baseline who met the inclusion criteria. The response variable was incident hypertension on 2nd visit and the explanatory variables were SEP indicators in childhood, youth and adulthood. We used binomial logistic regression model and the magnitude of the association was assessed by Odds Ratio (OR) and 95% confidence interval (95% CI). **RESULTS:** after adjustments, childhood, youth and adulthood SEP remained associated with higher chances of hypertension. The largest increase in the risk of hypertension was observed for those who accumulated more exposures to low SEP over the life course (OR: 1.64 IC 95%: 1.31-2.05). Compared to individuals with high stable trajectory, those in low stable intragenerational and downward and low stable intergenerational trajectory presented an increased risk of hypertension. **CONCLUSION:** Results indicate that both isolated and cumulative exposure to low SEP throughout the life course, as well as exposure to adverse SEP mobility inter- and intrageneration increase hypertension risk in about 4-years follow-up. Therefore reducing socioeconomic disparities in all phases of the life cycle are important to mitigate the burden of hypertension.

Key words: hypertension, socioeconomic position, social mobility, life course epidemiology, ELSA-Brasil.

INTRODUÇÃO

A Hipertensão Arterial (HA) é o principal fator de risco modificável para as doenças cardiovasculares (DCV), contribuindo para cerca de 10,5 milhões de mortes ou 19% das mortes globais anualmente (ZACK et al., 2019). Trata-se do fator de risco mais importante para carga global de doenças e anos de vida perdidos ajustados por incapacidade (DALYs) (GBD, 2017) e afeta principalmente os países de baixa e média renda, onde estão cerca de 2/3 dos indivíduos com HA (WHO, 2019). No Brasil, a prevalência de HA em 2018 era de 24,7%, sendo maior entre mulheres (27,0%) do que entre homens (22,1%) (BRASIL, 2018).

A etiologia da HA é complexa e envolve fatores genéticos, comportamentais e psicossociais. A baixa posição socioeconômica (PSE) em diferentes fases do curso de vida tem sido consistentemente associada à maior prevalência ou pior prognóstico da HA e outros fatores de risco para DCV (LE BRON et al., 2015; LENG et al., 2015; PUOLAKKA et al., 2017; TRUDEL et al., 2016), bem como a aquisição de comportamentos e modificações fisiológicas que aumentam o risco de DCV na vida adulta (ROBERTS et al., 2010). Diversos estudos longitudinais demonstram que a baixa PSE na infância (CAMPBELL et al., 2013; GLOVER et al., 2019) e idade adulta (CONEN et al., 2009; DIEZ ROUX et al., 2002; HOWARD et al., 2018; LOUCKS et al., 2011; PARK et al., 2016; PRABHAKARAN et al., 2017) está associada à maior incidência de HA. No entanto, evidências sobre a influência da PSE na juventude são menos comuns.

Vários modelos teóricos têm sido propostos pela epidemiologia do curso de vida para explicar como diferentes exposições a adversidades socioeconômicas podem influenciar o risco de adoecimento. O modelo de períodos críticos postula que há janelas de tempo limitadas, em que determinada exposição pode causar efeitos irreversíveis no organismo, influenciando um processo de adoecimento futuro (BARKER, 2004; BEN-SHLOMO; KUH, 2002). Os períodos sensíveis são janelas de tempo em que se observa um efeito mais acentuado da exposição no risco de adoecer, como a infância e adolescência, porém, com a possibilidade de modificação ou mesmo reversão desse efeito em outras janelas de tempo (BEN-SHLOMO; KUH, 2002; KUH et al., 2003).

O modelo de acumulação de riscos propõe que as exposições a condições adversas se sobrepõem ao longo da vida, acelerando o envelhecimento de sistemas biológicos e aumentando o risco de adoecimento precoce na vida adulta (GERONIMUS, 2013; KUH et al., 2003). Quanto maior a quantidade, duração e severidade das exposições, piores seriam os resultados de saúde, sugerindo um efeito dose-resposta (KUH et al., 2003; POLLITT; ROSE;

KAUFMAN, 2005). O modelo de mobilidade social considera a trajetória social e econômica, intra e intergeracional e seus efeitos sobre o risco de doença na vida adulta. Considera que indivíduos com trajetórias descendentes ou cronicamente em baixa PSE podem apresentar piores desfechos de saúde (GLYMOUR; AVENDANO; KAWACHI, 2014; WALSEMANN; GOOSBY; FARR, 2017).

Na literatura corrente, predomina a abordagem transversal e a maioria dos estudos analisa apenas um período do ciclo de vida, sendo que modelos de acumulação de riscos e mobilidade social ainda são pouco testados. Estudo anterior do ELSA encontrou associação entre a mobilidade intrageracional e aumento da PA (GUIMARÃES et al., 2018). Porém, o referido estudo não incluiu indivíduos aposentados, que representam importante fração entre os mais velhos em quem a incidência de HA geralmente é maior, e também não examinou o impacto da exposição à baixa PSE em diferentes períodos nem à mobilidade intrageracional. Desta forma, o objetivo deste trabalho foi investigar se a PSE no curso de vida (infância, juventude e vida adulta) está associada à incidência de hipertensão arterial em 4 anos de seguimento em participantes do ELSA-Brasil. Especificamente, teve o objetivo de investigar se o acúmulo de exposição à baixa PSE ao longo do ciclo de vida e a mobilidade social ocupacional intra e intergeracional desfavorável estão associadas ao aumento do risco de hipertensão arterial.

MÉTODOS

Tipo de estudo e população

Trata-se de um estudo de delineamento longitudinal, utilizando dados do ELSA-Brasil, uma coorte de 15.105 servidores públicos com idade entre 35 a 74 anos de seis estados brasileiros. Os principais objetivos do ELSA Brasil são investigar a incidência e a progressão do diabetes e das doenças cardiovasculares, bem como os fatores biológicos, comportamentais, ambientais, ocupacionais, psicológicos e sociais relacionados a essas doenças e às suas complicações. Detalhes sobre o desenho do estudo e o perfil da coorte estão descritos em estudos anteriores (AQUINO et al., 2012; SCHIMDT et al., 2015). A linha de base do estudo foi realizada em 2008-2010 e a segunda visita para exames e entrevistas em 2012-2014. O ELSA-Brasil foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa de todas as instituições participantes e pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP). Todos os

participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido na linha de base e na onda 2 do estudo.

Neste estudo, foram incluídos os indivíduos que participaram da linha de base (2008-2010) e da segunda onda (2012-2014) do ELSA-Brasil e que possuíam dados disponíveis para HA e PSE no curso de vida. A população elegível foi constituída por todos os participantes livres de HA na linha de base ($n = 9.019$), excluídos aqueles com HA prevalente ($n=5.402$), que usavam anti-hipertensivo para outro fim ($n = 265$), com DCV referida ($n = 211$) e autodeclarados indígenas ($n = 97$). Ainda foram excluídos aqueles com dados faltantes para essas mesmas variáveis na linha de base (Figura 1). Do total de 9.019 elegíveis, 62 morreram entre a linha de base e segunda onda e 437 não compareceram à onda 2. Além disso, foram excluídos indivíduos com dados faltantes para HA ($n = 32$) e uso de anti-hipertensivo para outro fim na segunda onda ($n = 09$). Considerando que algumas características se superpõem, a população final do estudo totalizou 8.485 indivíduos (94,1% dos elegíveis) (Figura 1). Os participantes elegíveis que não compareceram ($n = 437$; 4,8 %) à onda 2 de entrevistas e exames (perdas de seguimento) foram comparados à população de estudo com relação a características sociodemográficas e comportamentais na linha de base, sendo mais velhos, menos escolarizados e mais fumantes (dados não mostrados).

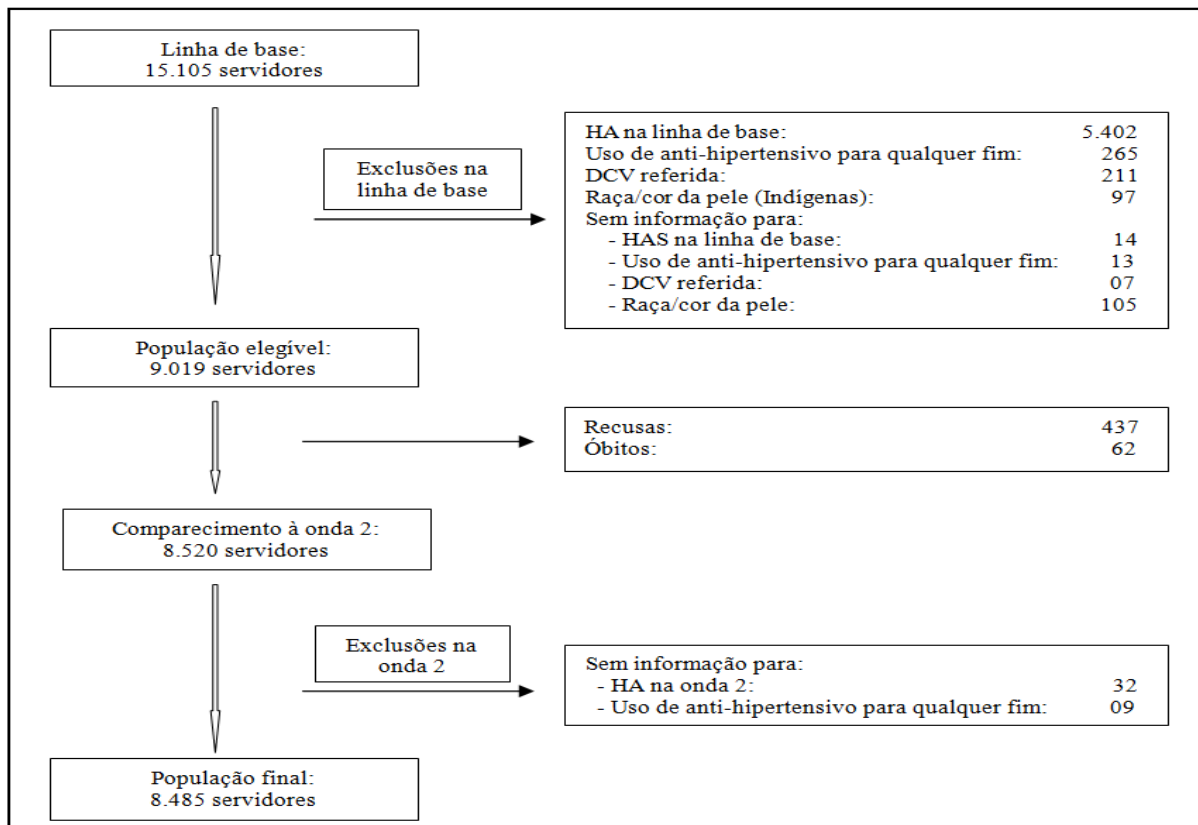


Figura 1 – Fluxograma da população estudada.

Variáveis do estudo

A variável resposta deste estudo foi a hipertensão arterial incidente na onda 2. A HA foi definida como a presença de PA sistólica ≥ 140 mmHg e/ou PA diastólica ≥ 90 mmHg na onda 2 e/ou relato de uso de medicamento anti-hipertensivo para tratar HA nas 2 semanas anteriores à entrevista.

A PA foi aferida por meio de esfigmomanômetro digital (Omron HEM-705 CP). As medidas de PA foram realizadas após 5 minutos de descanso, com o participante de bexiga vazia, sentado ereto, com as costas relaxadas e apoiadas no encosto, pés apoiados, pernas descruzadas e braço esquerdo apoiado à altura do coração. A PA foi estabelecida pela média aritmética da segunda e terceira medidas.

O uso de medicamentos anti-hipertensivos foi obtido pela resposta positiva à pergunta: *“Algum dos medicamentos que o(a) Sr(a) usou nas duas últimas semanas eram para hipertensão (pressão alta)?”*, respondida após o exame feito pelos entrevistadores das prescrições médicas e caixas de medicamentos levadas pelos participantes. Foram identificadas as seguintes classes de medicamentos: diuréticos (tiazídicos, diuréticos de alça, antagonistas da aldosterona e poupadores de potássio), beta-bloqueadores, bloqueadores dos canais de cálcio, inibidores da enzima conversora da angiotensina, antagonistas da angiotensina II, vasodilatadores (ação direta) e simpatolíticos de ação central e periférica (CHOR et al., 2015).

Variáveis explicativas de interesse

Todos os indicadores de PSE utilizados nas análises foram obtidos na linha de base do ELSA-Brasil (2008-2010) e organizados por período do ciclo de vida.

a) PSE na infância: foi definida pela escolaridade materna, obtida pela pergunta *“Qual é o grau de instrução da sua mãe?”*, e categorizada em: não estudou, 1-7, 8-10, 11-14 e 15 ou mais anos de estudo. Neste estudo, as categorias foram denominadas, respectivamente, “nunca estudou”, “fundamental incompleto”, “fundamental completo” e “médio ou superior”.

b) PSE na juventude: consiste de dois indicadores - classe social ocupacional do participante em seu primeiro trabalho e a classe social ocupacional do chefe do domicílio no momento em que o participante começou a trabalhar. A primeira ocupação foi obtida pela pergunta: *“Qual foi a sua ocupação ou atividade em seu primeiro trabalho?”* Para o segundo indicador, a pergunta era: *“Qual era a principal ocupação ou atividade do(a) chefe da família*

ou do(a) principal responsável pela casa quando o(a) Sr(a) começou a trabalhar?”

No ELSA-Brasil, a classe social ocupacional foi obtida pela análise detalhada da descrição das atividades laborais realizadas e considera a relação entre a renda observada para determinada ocupação no mercado de trabalho e a renda esperada de acordo com o nível educacional exigido para tal ocupação. Esta análise resultou na criação de sete categorias de classe social ocupacional: alta-superior, alta-inferior, média-superior, média-média, média-inferior, baixa-superior e baixa-inferior (CAMELO et al., 2014). Na presente análise, essas categorias foram agrupadas em alta (alta-superior e alta-inferior), média alta, média (média-média e média-baixa) e baixa (baixa-superior e baixa-inferior).

c) PSE atual: foi definida pela escolaridade do participante e pela classe social ocupacional atual. A escolaridade do participante foi obtida por autorrelato, em anos de estudo, utilizando a pergunta *“Qual seu grau de instrução?”*, e tinha como opções de resposta: 0-7, 8-10, 11-14 e 15 ou mais anos de estudo, respectivamente nomeadas “ensino fundamental incompleto”, “ensino fundamental completo”, “ensino médio” e “superior ou mais”. A classe social ocupacional atual do participante refere-se à análise da pergunta: *“Por favor, descreva as principais atividades que você desenvolve no seu dia-a-dia na instituição que você trabalha”*, categorizada a partir da abordagem já descrita em: alta (alta-superior e alta-inferior), média alta, média (média-média e média-baixa) e baixa (baixa-superior e baixa-inferior).

d) Acúmulo de baixa PSE: para indicar a acumulação de risco durante o curso de vida, foi gerado um escore cumulativo de baixa PSE, dado pela soma da escolaridade materna (≥ 15 anos de estudo = 0; 11-14 anos de estudo = 1; 8-10 anos de estudo = 2; 1-7 anos de estudo = 3; nunca estudou = 4); da classe social ocupacional da primeira ocupação do participante (classe alta = 0; classe média-alta = 1; classe média = 2; classe média-baixa = 3; classe baixa = 4); e da escolaridade do participante (superior completo = 0; superior incompleto = 1; ensino médio = 2; fundamental completo = 3; fundamental incompleto = 4). O escore varia entre 0 e 12, em que maiores valores refletem pior PSE no curso de vida.

e) Indicador de mobilidade social: obtido a partir da mobilidade intrageracional e intergeracional na classe social ocupacional. Para essas análises, a classe social ocupacional foi dicotomizada em alta (alta e média) e baixa (baixa superior e baixa inferior).

A mobilidade intrageracional na classe social ocupacional foi obtida pela comparação entre a classe social ocupacional atual e a classe social ocupacional do participante em seu primeiro trabalho e categorizada em estável alta (classe social alta na primeira ocupação e na ocupação atual), ascendente (classe social baixa na primeira ocupação e alta na ocupação

atual), descendente (classe social alta na primeira ocupação e baixa na ocupação atual) e estável baixa (classe social baixa na primeira ocupação e na ocupação atual).

A mobilidade intergeracional na classe social ocupacional foi obtida pela comparação entre a classe social ocupacional atual do participante e a classe social ocupacional do chefe do domicílio quando o participante começou a trabalhar. Assim, foram obtidas as seguintes categorias: estável alta (classe social alta do chefe do domicílio e do participante); ascendente (classe social baixa do chefe do domicílio e classe social alta do participante), descendente (classe social alta do chefe do domicílio e baixa do participante) e estável baixa (classe social baixa do chefe do domicílio e do participante).

Covariáveis

As características sociodemográficas (sexo, idade e raça/cor da pele) foram consideradas como os principais confundidores da associação entre PSE e HA incidente. A idade foi categorizada em 35-44, 45-54, 55-64 e 65-74 anos e foi utilizada como variável contínua nos modelos de regressão. A raça/cor da pele foi obtida por meio da pergunta: “*Em sua opinião qual é a sua cor ou raça?*”, com as seguintes opções de resposta: branco, preto, pardo, origem asiática e indígena. Os indígenas não foram incluídos nesta análise devido ao pequeno número para algumas categorias de PSE.

Análise de dados

Inicialmente, foi realizada a análise descritiva dos participantes do estudo na linha de base por meio de frequências absolutas e relativas. Foi calculada a incidência acumulada de hipertensão arterial na segunda onda dividindo-se o número de casos novos pelo número de participantes livres de hipertensão na linha de base. E realizou-se análise descritiva da incidência acumulada de hipertensão arterial segundo as características da população de estudo na linha de base.

Para investigar a associação entre PSE no curso de vida e a HA incidente, foi utilizado o modelo de regressão logística binomial, e a magnitude da associação foi estimada pelo *Odds Ratio* (OR) e seu intervalo com 95% de confiança (IC 95%). As análises foram conduzidas separadamente para cada indicador de PSE nos 3 períodos do ciclo de vida. Primeiramente, foi realizada a análise univariável entre o indicador de PSE e HA incidente (Modelo 0), em seguida, foram acrescentadas as variáveis sexo, idade e raça/cor da pele (Modelo 1).

As associações entre os indicadores de acúmulo de baixa PSE e de mobilidade na classe social ocupacional intra e intergeracional com a HA incidente foram estimadas utilizando-se os mesmos passos descritos acima. Nas análises envolvendo a variável “classe social ocupacional da 1ª ocupação”, além dos dados faltantes, não participaram 909 indivíduos cuja primeira ocupação foi como estagiário.

Análises de sensibilidade: visto que pessoas com DCV podem apresentar evolução da hipertensão arterial diversa da população geral, foram conduzidas análises com inclusão dos participantes portadores de DCV, utilizando os mesmos ajustes (dados não mostrados).

O nível de significância adotado foi de 5% e utilizou-se o software Stata 14.0 (Stata Corporation, College Station, Estados Unidos) para conduzir as análises.

RESULTADOS

Na linha de base, a maioria dos participantes era do sexo feminino (57,9%), quase 43% estavam na faixa etária de 45-54 anos, e 56,2% autodeclararam raça/cor da pele branca (Tabela 1). Aproximadamente 43,0% das mães dos participantes não completaram o ensino fundamental e 10,9% nunca frequentaram a escola. Na juventude, a classe social ocupacional baixa foi a mais frequente tanto para a classificação baseada na ocupação do chefe do domicílio (47,8%) quanto para aquela baseada na primeira ocupação do próprio indivíduo (57,4%). Já na idade adulta, menos de 10,0% não tinham ensino médio completo, predominando a categoria com ensino superior, e cerca de um quinto dos participantes pertenciam à classe social ocupacional baixa (Tabela 2). Observou-se, ainda, que quase um quarto dos participantes (23,1%) estavam na categoria de maior acúmulo de baixa PSE (escore 9-12). Preponderou a trajetória social intrageracional e intergeracional alta estável e ascendente, mas cerca de um quinto na primeira e um sexto na segunda foi situado na trajetória baixa estável para ambos os indicadores de mobilidade (Tabela 2).

O tempo de seguimento variou de 2 a 6 anos, sendo a média 3,8 anos (DP: 0,5 anos). Foram identificados 1.205 novos casos de HA na onda 2, correspondendo a uma incidência acumulada de 14,2%. Entre os casos incidentes, 58,4% estavam em tratamento medicamentoso, os demais foram identificados por meio da pressão arterial aferida na onda 2.

As análises entre a PSE no curso de vida e a HA incidente são mostradas na Tabela 3. Na análise bruta (Modelo 0), participantes cujas mães possuíam ensino fundamental incompleto e que nunca estudaram apresentaram, respectivamente, 36,0% (IC 95%: 1,16-1,59) e 68,0% (IC 95%: 1,36-2,08) mais chances de desenvolverem HA, comparado àqueles

cujas mães possuíam ensino médio ou superior. Indivíduos cujo chefe do domicílio era de classe social baixa tiveram 28,0% mais chances de apresentar HA (IC 95%: 1,09-1,51). Com relação à classe social da primeira ocupação, a chance de HA foi 52,0% maior naqueles indivíduos de classe baixa, comparado àqueles de classe social ocupacional alta (IC 95%: 1,15-2,01). A chance de HA daqueles com ensino fundamental incompleto foi quase 2 vezes a chance dos que cursaram ensino superior ou mais (IC 95%: 1,48-2,68). Os participantes de classe social ocupacional atual baixa tiveram 68,0% mais chances de apresentarem HA comparados aos de classe alta (IC 95%: 1,43-1,98).

Após o ajuste por variáveis sociodemográficas (Modelo 1), permaneceram estatisticamente associadas ao aumento na incidência de HA: a escolaridade materna (ensino fundamental incompleto e nunca estudou), a classe social baixa na primeira ocupação, a classe social ocupacional média e baixa do chefe do domicílio, a menor escolaridade do participante (ensino médio e fundamental completo), e a classe social ocupacional atual média e baixa.

A Tabela 4 mostra as análises entre o acúmulo de baixa PSE ao longo da vida, mobilidade intrageracional e intergeracional na classe social ocupacional e a HA incidente na onda 2 do ELSA-Brasil. Os resultados mostram que o maior acúmulo de exposições a baixa PSE está associado a maior chance de HA. No Modelo 0, os participantes com maior escore cumulativo, 9-12 pontos, apresentaram quase o dobro de chance de serem casos novos de HA em relação aos participantes com o menor acúmulo de exposição a baixa PSE (IC 95%: 1,58-2,44). Essa chance passou para 64,0% após os ajustes (IC 95%: 1,31-2,05) (Modelo 1).

A mobilidade social intrageracional permaneceu associada à HA incidente mesmo após ajustes pelas características sociodemográficas, observando-se que a chance de HA nos indivíduos cronicamente expostos a baixa PSE (estável baixa) foi 51,0% maior do que naqueles em PSE estável alta (IC 95%: 1,25-1,81). Para a mobilidade intergeracional, aqueles que descenderam apresentaram 33,0% mais chance de HA. Já para os que permaneceram em baixa PSE entre duas gerações, a chance foi 37,0% maior (IC 95%: 1,14-1,65) do que para os que permaneceram na condição estável alta, considerando os mesmos ajustes.

A inclusão dos participantes com DCV na amostra não alterou os resultados apresentados, utilizando os mesmos ajustes citados (dados não mostrados).

DISCUSSÃO

A PSE na infância, juventude e idade adulta esteve associada estatisticamente à maior incidência de hipertensão arterial, mesmo após considerar as características

sociodemográficas. Verificamos que o risco de desenvolver HA foi maior entre os participantes da categoria de maior acúmulo de exposições a baixa PSE ao longo do curso de vida. Em consonância com este último resultado, os achados também indicam que permanecer em baixa PSE no curso de vida, tanto intra quanto intergeracionalmente, aumenta o risco de HA na idade adulta. Além disso, participantes que estavam em PSE mais baixa do que seus pais apresentaram um risco maior de desenvolver HA.

Neste estudo, a PSE na infância permaneceu associada à maior incidência de HA. Em numerosos estudos longitudinais, com diferentes populações e tempos de seguimento maiores, a baixa PSE na infância tem sido consistentemente associada à maior incidência HA (CAMPBELL et al., 2013; GLOVER et al., 2019; KIVIMAKI et al., 2006), bem como a doenças cardio- e cerebrovasculares relacionadas à hipertensão (BECHER et al., 2016; LIU et al., 2013).

Além do efeito direto sobre a incidência de HA, a PSE na infância influencia a adoção de comportamentos prejudiciais à saúde na juventude e idade adulta como tabagismo, uso excessivo de álcool, inatividade física, entre outros (GIESINGER et al., 2014; HAVRANEK et al., 2015; MELCHIOR et al., 2007) e aumenta o risco de doenças como o diabetes (BECKLES et al., 2019). No ELSA-Brasil, em análise da linha de base, a baixa PSE na infância esteve associada à maior chance de inatividade física no lazer entre as mulheres (FALEIRO et al., 2017). Essas características são conhecidamente associadas ao aumento no risco de HA (HAVRANEK et al., 2015).

Com relação à PSE na juventude, tanto as classes média e baixa da ocupação do chefe do domicílio quanto a classe social ocupacional baixa da primeira ocupação permaneceram associadas ao maior risco de HA após os ajustes, comparadas à classe alta. Evidências da relação entre a PSE na juventude e HA ainda são escassas, talvez porque a maioria dos estudos utilize indicadores de PSE na infância e/ou idade adulta (CAMPBELL et al., 2013; GLOVER et al., 2019; JAMES et al., 2006). No entanto, alguns estudos têm relacionado baixa PSE na juventude à DCV. Berger e colaboradores (2019), em um estudo com seis coortes européias, encontraram forte associação entre a baixa PSE na juventude (medida pela escolaridade) e maiores níveis de Proteína C Reativa - PCR (importante marcador inflamatório associado à DCV) independentemente da PSE em outras etapas do curso de vida e comportamentos de risco.

A associação entre PSE na idade adulta e resultados de saúde é amplamente conhecida. Neste estudo, participantes com baixa escolaridade (vs melhor nível de escolaridade) e aqueles de classe social ocupacional atual média e baixa (vs classe social

ocupacional alta) apresentaram maior risco de HA, mesmo após ajuste por características sociodemográficas. Esses achados se alinham a diversos trabalhos sobre PSE e HA, conforme metanálise conduzida por Leng e colaboradores (2015) em que 02 estudos caso-controle, 17 coortes e 32 transversais mostraram associação consistente entre a baixa PSE, especialmente menor nível educacional, e maior prevalência de HA. Um estudo que analisou 24 coortes asiáticas encontrou que indivíduos com menor nível educacional apresentavam maiores níveis de PA e maior mortalidade por todas as causas (WOODWARD et al., 2015). A posição ocupacional mais baixa também foi associada a maior risco de mortalidade por DCV, sendo que esse risco aumentou com a idade e persistiu após a aposentadoria em análises de uma coorte de servidores públicos ingleses (HAVRANEK et al., 2015; MARMOT; SHIPLEY, 1996).

O acúmulo de exposições a baixa PSE permaneceu consistentemente associado ao maior risco de HA, após considerar características sociodemográficas. Esses achados avançam em relação aos achados de De Sousa Andrade e colaboradores (2016) que mostraram relação entre acúmulo de exposição a baixa PSE e DCV prevalente na linha de base do ELSA-Brasil. De acordo com o modelo de acumulação de riscos, repetidas exposições a condições adversas ao longo da vida podem antecipar o envelhecimento de vários órgãos e sistemas, favorecendo o surgimento de doenças (KUH et al., 2003). A persistência de exposições a adversidades em vários períodos tem se mostrado mais importante do que uma experiência adversa em um período único (FRIEDMAN et al., 2016).

Nossos achados dialogam com o conceito de carga alostática, que diz que exposições repetidas aos vários tipos de estresse podem levar ao desgaste ou desregulação de vários sistemas biológicos, resultando em desfechos negativos de saúde (MC EWEN; STELLAR, 1993). Alguns autores sugerem que a carga alostática elevada tem um impacto ainda mais relevante no sistema circulatório, pois o estresse crônico leva à inflamação crônica e a lesões no endotélio vascular, com posterior cicatrização, enrijecimento e diminuição do lúmen de artérias e arteríolas, podendo resultar em aumento da PA (HAVRANEK et al., 2015).

Nas análises de mobilidade ocupacional intrageracional, participantes com trajetórias estáveis baixas apresentaram aumento no risco de HA. Nessa mesma linha, trabalho americano com 379 homens negros adultos, que avaliou a relação entre trajetórias de PSE no curso de vida e HA, mostrou um aumento de 7 vezes nas chances de HA em indivíduos que experimentaram baixa PSE na infância e idade adulta em comparação àqueles com alta PSE em ambas as etapas do ciclo de vida (JAMES et al., 2006). Achados recentes do Jackson Heart Study, em análise com 4.761 participantes, com tempo de seguimento mediano de 7,21

anos, mostraram que permanecer na classe alta ou ascender na classe social dentro da mesma geração ocupacional reduz o risco de HA (GLOVER et al., 2019).

Nossos resultados corroboram e avançam achados prévios do ELSA-Brasil, que evidenciaram que indivíduos com trajetórias intrageracionais descendentes e estáveis baixas apresentavam maiores incrementos da PA, embora não tenham encontrado associação entre mobilidade social intrageracional adversa e incidência de HA (GUIMARÃES et al., 2018). No entanto, diferentemente do nosso estudo, os autores não incluíram indivíduos aposentados em sua amostra analítica. Os aposentados representam 12,3% da amostra no presente estudo, e por serem mais velhos em média que os indivíduos ativos, tendem a apresentar maior risco de HA. É possível que essa diferença amostral explique a discordância nos resultados dos dois trabalhos. Por se tratar de uma coorte de servidores públicos federais iniciada em 2008-2010, os indivíduos aposentados do ELSA-Brasil retêm os mesmos rendimentos que tinham quando se aposentaram, portanto, a PSE relativa à última ocupação permanece basicamente inalterada, permitindo a inclusão destes na análise de PSE no curso de vida e mobilidade social.

Além disso, avançamos com relação ao estudo prévio de Guimarães e colaboradores (2018) ao analisar a mobilidade intergeracional e identificamos que mudanças entre gerações também afetam o risco de HA, uma vez que indivíduos com trajetórias descendentes e estáveis baixas apresentaram maiores incidências de HA comparado aos que permaneceram em trajetória estável alta. Nota-se que há escassez de estudos sobre mobilidade intergeracional e HA na literatura corrente. A mobilidade social intergeracional é um importante marcador de desenvolvimento social, indicando desigualdades nas oportunidades de ascensão social entre diferentes gerações ao longo do tempo

O presente estudo apresenta os seguintes pontos fortes: 1) trata-se de um estudo com grande amostra, em um país de renda média, onde as evidências sobre a relação entre exposições adversas ao longo do ciclo de vida e incidência de eventos em saúde são escassas; 2) o desenho longitudinal prospectivo considerou 3 períodos do ciclo de vida (infância, juventude e idade adulta), possibilitando capturar as particularidades de cada etapa na incidência da HA; 3) além disso, testamos modelos de acumulação de risco e mobilidade ocupacional, pouco frequentes na literatura sobre PSE e hipertensão arterial; 4) por fim consideramos educação, renda e ocupação, amplamente difundidos e consolidados para caracterizar a PSE no curso de vida.

Limitações devem ser consideradas na interpretação dos nossos resultados: 1) a população do ELSA-Brasil é formada por servidores públicos de instituições de ensino e

pesquisa federais. Assim, não inclui os extremos da hierarquia social (especialmente os muito pobres e os desempregados), o que diminui a variabilidade da PSE *vis a vis* a observada no país, podendo por isto subestimar a associação entre PSE e HA; 2) A escolaridade materna aferida no momento da entrevista tende a superestimar a PSE na infância, diminuindo a magnitude da associação, pois é possível que algumas mães tenham melhorado seu grau de instrução ao longo da vida, e a pergunta feita no ELSA-Brasil não se refere à escolaridade materna durante a infância do participante. 3) Apesar da incidência ser relativamente alta, o tempo de seguimento de cerca de 4 anos pode não ter sido suficiente para detectar o efeito da PSE na incidência de HA; 4) as variáveis autorreferidas, especialmente aquelas relacionadas a escolaridade e ocupação dos pais, estão sujeitas ao viés de memória; 5) e, finalmente, para compor o escore cumulativo, consideramos que a exposição a baixa PSE em qualquer período do ciclo de vida possui efeito igual sobre a HA, sendo que nossas análises mostraram que a exposição na idade adulta está mais fortemente associada à incidência de HA do que exposições na infância e juventude. Destarte, pode não representar o verdadeiro peso do acúmulo de adversidades no curso de vida.

CONCLUSÃO

Nosso estudo demonstrou que exposições a baixa posição socioeconômica na infância, juventude e idade adulta estão associadas ao aumento do risco de HA. E ainda, que a acumulação de experiências sociais negativas bem como descender a PSE ou permanecer em baixa PSE intra e entre gerações aumentam o risco de HA. Embora não tenhamos testado modelo de períodos críticos, pode-se dizer que a relação entre baixa PSE no curso de vida e aumento no risco de HA no ELSA-Brasil, em cerca de 4 anos de seguimento é observada em cada período do ciclo vital, sendo o risco um pouco maior naqueles indivíduos que acumulam mais exposições adversas ao longo da vida.

Esses achados reforçam estudos anteriores e mostram que, além dos fatores biológicos, questões sociais de nível estrutural possuem um papel importante na incidência de HA, reforçando as desigualdades socioeconômicas observadas nessa enfermidade. Portanto, em países de baixa e média renda, onde há amplas desigualdades e o acesso a recursos e serviços de saúde é mais difícil, a carga da HA tende a ser ainda maior. Assim, a promoção de oportunidades e redução das disparidades socioeconômicas em todas as etapas do ciclo de vida são fundamentais para diminuir o fardo da HA, especialmente nesses países.

REFERÊNCIAS

- AQUINO, E. M. L. et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): objectives and design. **Am J Epidemiol**, v. 175, p. 315–24, 2012.
- BARKER, D. J. The developmental origins of adult disease. **Eur J Epidemiol**, v. 23, n. 6, p.588–595, 2004.
- BECHER, H. et al. Socioeconomic Conditions in Childhood, Adolescence, and Adulthood and the Risk of Ischemic Stroke. **Stroke**, v. 47, p. 173-179, 2016.
<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.115.011523>
- BECKLES, G. L. et al. Life Course Socioeconomic Position, Allostatic Load, and Incidence of Type 2 Diabetes among African American Adults: The Jackson Heart Study, 2000-04 to 2012. **Ethn Dis**, v. 29, n. 1, p. 39-46, 2019. doi:10.18865/ed.29.1.39.
- BEN-SHLOMO, Y.; KUH, D. A life-course approach to chronic disease epidemiology: conceptual models, empirical challenges and interdisciplinary perspectives. **Int J Epidemiol**, v. 31, n. 2, p. 285-93, 2002.
- BERGER, E. et al. Multi-cohort study identifies social determinants of systemic inflammation over the life course. **Nat Commun**, v. 10, 2019. doi:10.1038/s41467-019-08732-x.
- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2018_vigilancia_fatores_risco.pdf>. Acesso em 03 mar. 2020.
- CAMELO L. V. et al. Life Course Socioeconomic Position and C-Reactive Protein: Mediating Role of Health-Risk Behaviors and Metabolic Alterations. The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **PLoS ONE** 9 (10): e108426, 2014. doi:10.1371/journal.pone.0108426.
- CAMPBELL T. S. et al. Childhood Socioeconomic Position and Blood Pressure Dipping in Early Adulthood: a Longitudinal Study. **Annals of Behavioral Medicine**, v. 46, n. 2, p. 227-231, 2013. <https://doi.org/10.1007/s12160-013-9496-4>.
- CHOR D. et al. Prevalence, Awareness, Treatment and Influence of Socioeconomic Variables on Control of High Blood Pressure: Results of the ELSA Brasil Study. **Plos One**, v. 10, n. 6, e0127382, 2015. doi:10.1371/journal.pone.0127382.
- CONEN, D. et al. Socioeconomic status, blood pressure progression, and incident hypertension in a prospective cohort of female health professionals. **Eur Heart J**, v. 30, n. 11, p. 1378-1384, 2009. doi:10.1093/eurheartj/ehp072.
- DE SOUSA ANDRADE, D.R. et al. Life course socioeconomic adversities and 10-year risk of cardiovascular disease: cross-sectional analysis of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health. **Int J. Public Health**, v. 62, n. 2, p. 283-292, 2016.

DIEZ ROUX, A. V. et al. Socioeconomic Disadvantage and Change in Blood Pressure Associated With Aging. **Circulation**, v. 106, p. 703-710, 2002. <https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000025402.84600.CD>.

FRIEDMAN, E. M. et al. Childhood adversities and adult cardiometabolic health: does the quantity, timing, and type of adversity matter? **Journal of aging and health**, v. 27, n. 8, p. 1311-1338, 2016.

GBD 2017 RISK FACTORS COLLABORATORS. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet**, v. 392, p.1923-94, 2018.

GERONIMUS, A.T. Deep integration: Letting the epigenome out of the bottle without losing sight of the structural origins of population health. **American Journal of Public Health**, v. 103, n. 1, p. 56-63, 2013.

GIESINGER, I. et al. Association of socioeconomic position with smoking and mortality: the contribution of early life circumstances in the 1946 birth cohort. **J Epidemiol Community Health**, v. 68, n. 3, p. 275-279, 2014. doi:10.1136/jech-2013-203159.

GLOVER, L. M., et al (2019). Life Course Socioeconomic Status and Hypertension in African American Adults: The Jackson Heart Study. **American Journal of Hypertension**. 16 Ago. 2019. doi:10.1093/ajh/hpz133.

GLYMOUR, M. M.; AVENDANO, M.; KAWACHI, I. Socioeconomic status and health. In: BERKMAN L. F.; KAWACHI, I.; GLYMOUR M. M. **Social Epidemiology**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2014. Cap. 2, p. 17-62.

GUIMARÃES, J. M. N. et al. Intragenerational Social Mobility and Changes in Blood Pressure: Longitudinal Analysis From the ELSA-Brasil Study. **American Journal of Hypertension**, v. 31, n. 6, p. 672-678, jun. 2018, <https://doi.org/10.1093/ajh/hpy026>.

HAVRANEK, E. P. et al. Social determinants of risk and outcomes for cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 132, p. 873-898, 2015.

HOWARD G, et al. Association of Clinical and Social Factors With Excess hypertension Risk in Black Compared With White US Adults. **JAMA**, v. 320, n. 13 p. 1338-1348, 2018. doi:10.1001/jama.2018.13467.

JAMES, S. A. et al. Life-course socioeconomic position and hypertension in African American men: the Pitt County Study. **American journal of public health**, v. 96, n. 5, p. 812-817, 2006. doi:10.2105/AJPH.2005.076158

JIMENES, M. P. et al. Longitudinal associations of neighborhood socioeconomic status with cardiovascular risk factors: A 46-year follow-up study. **Soc Sci Med**, v. 241, nov., 2019. doi: 10.1016/j.socscimed.2019.112574.

JONES, R. et al. (2015). Novel coronary heart disease risk factors at 60–64 years and life course socioeconomic position: The 1946 British birth cohort. **Atherosclerosis**, v. 238, p. 70-76, 2015. doi:10.1016/j.atherosclerosis.2014.11.011.

KAMPHUIS, C. B. et al. Life course socioeconomic conditions, adulthood risk factors and cardiovascular mortality among men and women: a 17-year follow up of the GLOBE study. **Int J Cardiol**, v. 168, p. 2207-2213, 2013.

KIVIMAKI, M. et al. Early socioeconomic position and blood pressure in childhood and adulthood: the Cardiovascular Risk in Young Finns Study. **Hypertension**, v. 47, n. 1, p.39-44, 2006.

KUH, D. et al. Life course epidemiology. **J Epidemiol Community Health**, v. 57, n. 10, p. 778-83, 2003.

LE BRON, A. M. W. et al. John Henryism, socioeconomic position, and blood pressure in a multi-ethnic urban community. **Ethn Dis**, v. 25, n. 1, p. 24-30, 2015. pmid: 25812248.

LENG, B. et al. Socioeconomic status and hypertension: a meta-analysis. **J Hypertens**, v. 33, p. 221-229, 2015.

LIU, L. et al. Social position and chronic conditions across the life span and risk of stroke: a life course epidemiological analysis of 22,847 American adults in ages over 50. **International journal of stroke : official journal of the International Stroke Society**, v. 8 Suppl A100(0 100), p. 50-55, 2013. doi:10.1111/j.1747-4949.2012.00927.x

LOUCKS, E. B. et al. Associations of education with 30 year life course blood pressure trajectories: Framingham Offspring Study. **BMC Public Health**, v. 11, n. 139, 2011. doi:10.1186/1471-2458-11-139.

LYNCH, J.; SMITH, G. D. A lifecourse approach to chronic disease epidemiology. **Annu Ver Public Health**, v. 26, p. 1-35, 2005.

MALTA, D. C. et al . Prevalência da hipertensão arterial segundo diferentes critérios diagnósticos, Pesquisa Nacional de Saúde. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo , v. 21, supl. 1, e180021, 2018 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2018000200419&lng=pt&nrm=iso>.

MARMOT, M. G.; SHIPLEY, M. J. Do socioeconomic differences in mortality persist after retirement? 25 Year follow up of civil servants from the first Whitehall study. **BMJ**, v. 313, p. 1177-1180, 1996.

MC EWEN B. S. e STELLAR, E. Stress and the Individual: Mechanisms Leading to Disease. **Arch Intern Med**, v. 153, n. 18, p. 2093-2101, 1993. doi:<https://doi.org/10.1001/archinte.1993.00410180039004>.

MELCHIOR, M. et al. Why do children from socioeconomically disadvantaged families suffer from poor health when they reach adulthood? A life-course study. **American Journal of Epidemiology**, v. 166, n. 8, p. 966-74, 2007.

PARK, C. S. et al. The Association between Parameters of Socioeconomic Status and Hypertension in Korea: the Korean Genome and Epidemiology Study. **J Korean Med Sci**, v. 31, n. 12, p. 1922-1928, 2016. doi:10.3346/jkms.2016.31.12.1922.

POLLITT, R. A.; ROSE, K. M.; KAUFMAN, J. S. Evaluating the evidence for models of life course socioeconomic factors and cardiovascular outcomes: A systematic review. **BMC Public Health**, v. 5, n. 1, p. 7, 2005.

PUOLAKKA, E. et al. Childhood socioeconomic status and arterial stiffness in adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. **Hypertension**, v. 70, n. 4, p. 729-735, 2017.

PRABHAKARAN, D. et al. Prevalence and incidence of hypertension: Results from a representative cohort of over 16,000 adults in three cities of South Asia. **Indian Heart J**, v. 69, n. 4, p. 434-441, 2017. doi:10.1016/j.ihj.2017.05.021

ROBERTS, C. B. et. al. Influence of Life-Course Socioeconomic Position on Incident Heart Failure in Blacks and Whites: The Atherosclerosis Risk in Communities Study, **American Journal of Epidemiology**, v. 172, n. 6, p. 717-727, 2010. <https://doi.org/10.1093/aje/kwq193>.

SCHMIDT, M. I. et al. Cohort profile: longitudinal study of adult health (ELSA-Brasil). **Int J Epidemiol**, v. 44, p. 68-75, 2015.

TRUDEL, X. et al. Socioeconomic status, education, and aortic stiffness progression over 5 years: the Whitehall II prospective cohort study. **Journal of Hypertension**, v. 34, n. 10, p. 2038-2044, 2016.

WALSEMANN, K.M.; GOOSBY, B.J.; FARR, D. Life course SES and cardiovascular risk: Heterogeneity across race/ethnicity and gender. **Social Science & Medicine**, v. 152, p. 147-55, 2016.

WOODWARD, M. et al. Asia Pacific cohort studies collaboration. Socioeconomic status in relation to cardiovascular disease and cause-specific mortality: a comparison of Asian and Australasian populations in a pooled analysis. **BMJ Open**, v.5, e006408, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION. Hypertension. **Fact sheet** . Geneva: World Health Organization, 2019. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>>. Acesso em: 02 ago 2019.

ZACK, R. et al. Improving Hypertension Outcome Measurement in Low- and Middle-Income Countries. **Hypertension**, v. 73, p. 990-997, 2019. doi:10.1161/hypertension.118.11916.

TABELAS

Tabela 1 – Distribuição da população de estudo e incidência acumulada de HA segundo características sociodemográficas dos participantes do Estudo Longitudinal Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) na linha de base (2008-2010) e na segunda onda (2012-2014).

Características na linha de base	População de estudo (N: 8.485)		Incidência de HA (N: 1.205)
	N	%	%
Variáveis sociodemográficas			
Sexo			
Masculino	3.570	42,1	16,7
Feminino	4.915	57,9	12,4
Idade (anos)			
35-44	2.590	30,5	9,4
45-54	3.615	42,6	15,4
55-64	1.872	22,1	17,2
65-74	408	4,8	20,3
Raça/cor			
Branca	4.768	56,2	12,6
Parda	2.373	28,0	15,4
Preta	1.124	13,3	19,0
Origem asiática	220	2,6	11,8

Obs. Algumas frequências podem somar 100,1 ou 99,9%, devido aos arredondamentos.

O N pode variar devido à falta de informações em algumas variáveis.

Tabela 2 – Distribuição da população de estudo e incidência acumulada de HA segundo indicadores de PSE, escore de acúmulo de baixa PSE e mobilidade na classe social ocupacional dos participantes do Estudo Longitudinal Saúde do Adulto (ELSA-Brasil) na linha de base (2008-2010) e na segunda onda (2012-2014).

(Continua)

Características	População de estudo (N: 8.485)		Incidência de HA (N: 1.205)
	n	%	%
Indicador de PSE na infância			
Escolaridade da mãe			
Médio ou Superior	2.196	26,3	11,7
Fundamental completo	1.676	20,1	13,1
Fundamental incompleto	3.555	42,6	15,2
Nunca estudou	910	10,9	18,1
Indicador de PSE na juventude			
Classe social ocupacional do chefe do domicílio			
Alta	1.865	23,1	12,2
Média alta	843	10,4	13,2
Média	1.519	18,8	15,4
Baixa	3.863	47,8	15,1
Classe social ocupacional da 1ª ocupação*			
Alta	548	7,7	11,1
Média alta	910	12,7	12,6
Média	1.592	22,2	12,7
Baixa	4.112	57,4	16,0
Indicador de PSE na idade adulta			
Escolaridade do participante			
Superior	4.915	57,9	11,8
Médio	2.853	33,6	16,8
Fundamental completo	432	5,1	19,9
Fundamental incompleto	285	3,4	21,1
Classe social ocupacional atual			
Alta	2.960	35,5	12,3
Média alta	426	5,1	13,6
Média	3.251	38,9	13,5
Baixa	1.711	20,5	19,1
Acúmulo de baixa PSE (pontuação)			
0-2	1.178	14,9	11,0
3-5	2.090	26,4	13,5
6-8	2.826	35,7	13,4
9-12	1.830	23,1	19,5
Mobilidade intrageracional na classe social ocupacional			
Estável alta	3.493	38,6	12,4
Ascendente	2.751	39,0	13,9
Descendente	398	3,9	12,0
Estável baixa	1.303	18,5	20,3

(Continuação)

Características	População de estudo (N: 8.485)		Incidência de HA (N: 1.205)
	n	%	
Mobilidade intergeracional na classe social ocupacional			
Estável alta	3.679	46,2	12,9
Ascendente	2.662	33,4	13,2
Descendente	471	5,9	18,3
Estável baixa	1.148	14,4	19,6

Obs. Algumas frequências podem somar 100,1 ou 99,9%, devido aos arredondamentos.

O N pode variar devido à falta de informações em algumas variáveis.

*Para a classe ocupacional da primeira ocupação, além dos dados faltantes, não participaram da análise 909 participantes cuja primeira ocupação foi como estagiário.

Tabela 3 - Associação entre os indicadores de posição socioeconômica no curso de vida e hipertensão arterial incidente em cerca de 4 anos de seguimento. Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA - Brasil), N = 8.485. 2012-2014

Indicador	Ajuste	
	Modelo 0	Modelo 1
	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)
Escolaridade da mãe		
Médio ou Superior	1	1
Fundamental completo	1,14 (0,94-1,38)	1,06 (0,87-1,29)
Fundamental incompleto	1,36 (1,16-1,59)***	1,25 (1,06-1,47)**
Nunca estudou	1,68 (1,36-2,08)***	1,28 (1,02-1,60)*
Classe social ocupacional do chefe do domicílio		
Alta	1	1
Média alta	1,09 (0,86-1,40)	1,13 (0,88-1,45)
Média	1,31 (1,08-1,60)**	1,33 (1,09-1,63)**
Baixa	1,28 (1,09-1,51)**	1,21 (1,02-1,44)*
Classe social ocupacional da 1ª ocupação^a		
Alta	1	1
Média alta	1,15 (0,83-1,61)	1,06 (0,76-1,48)
Média	1,16 (0,86-1,57)	1,12 (0,82-1,52)
Baixa	1,52 (1,15-2,01)**	1,34 (1,01-1,79)*
Escolaridade do participante		
Superior	1	1
Médio	1,51 (1,32-1,72)***	1,44 (1,26-1,66)***
Fundamental completo	1,86 (1,44-2,39)***	1,41 (1,08-1,82)**
Fundamental incompleto	1,99 (1,48-2,68)***	1,32 (0,97-1,80)
Classe social ocupacional do participante		
Alta	1	1
Média alta	1,13 (0,84-1,52)	1,24 (0,92-1,68)
Média	1,12 (0,96-1,30)	1,19 (1,02-1,40)*
Baixa	1,68 (1,43-1,98)***	1,51 (1,27-1,79)***

OR: Odds Ratio; IC (95%): intervalo de confiança de 95%;

* p ≤ 0,05 **p ≤ 0,01 ***p ≤ 0,001

Modelo 0: análise univariável; Modelo 1: ajustado por idade, sexo e raça/cor;

^aPara a classe ocupacional da primeira ocupação, além dos dados faltantes, não participaram da análise 909 participantes cuja primeira ocupação foi como estagiário.

Tabela 4 - Associação entre acúmulo de baixa PSE no curso de vida, mobilidade intrageracional e intergeracional na classe social ocupacional e hipertensão arterial incidente em cerca de 4 anos de seguimento. Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (ELSA - Brasil), N = 8.485. 2012-2014

Indicador	Ajuste	
	Modelo 0	Modelo 1
	OR (IC 95%)	OR (IC 95%)
Acúmulo de baixa PSE		
0-2 (Melhor PSE)	1	1
3-5	1,27 (1,02-1,59)*	1,25 (1,00-1,56)
6-8	1,26 (1,02-1,55)*	1,21 (0,97-1,50)
9-12 (Pior PSE)	1,96 (1,58-2,44)***	1,64 (1,31-2,05)***
Mobilidade intrageracional		
Estável alta	1	1
Ascendente	1,14 (0,97-1,33)	1,10 (0,94-1,29)
Descendente	0,96 (0,66-1,41)	0,86 (0,58-1,26)
Estável baixa	1,80 (1,51-2,15)***	1,51 (1,25-1,81)***
Mobilidade intergeracional		
Estável alta	1	1
Ascendente	1,02 (0,88-1,18)	0,99 (0,85-1,15)
Descendente	1,50 (1,17-1,94)**	1,33 (1,03-1,73)*
Estável baixa	1,64 (1,38-1,95)***	1,37 (1,14-1,65)***

OR: Odds Ratio; IC (95%): intervalo de confiança de 95%;

* $p \leq 0,05$ ** $p \leq 0,01$ *** $p \leq 0,001$

Modelo 0: análise univariável; Modelo 1: ajustado por idade, sexo e raça/cor.

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Essa dissertação avaliou a associação entre a PSE no curso de vida (infância, juventude e idade adulta) e a incidência de hipertensão em cerca de 4 anos de seguimento em participantes do ELSA-Brasil.

Nossos resultados mostraram que a PSE na infância, juventude e idade adulta, esteve associada a maior incidência de hipertensão arterial, independentemente de características sociodemográficas. Verificamos que o maior aumento no risco de desenvolver HA foi observado entre os participantes que acumularam mais exposição a baixa PSE ao longo do curso de vida. Os achados também mostraram que descender na PSE entre duas gerações bem como permanecer em baixa PSE no curso de vida intra ou intergeracionalmente aumenta as chances de HA.

Os resultados do nosso estudo sugerem que a relação entre PSE no curso de vida e HA em adultos no ELSA-Brasil, em cerca de 4 anos de seguimento, ocorre tanto isoladamente em cada etapa do curso de vida, como de forma cumulativa, embora não tenhamos testado modelo de períodos críticos.

Esses achados ratificam estudos anteriores e mostram que, além dos fatores biológicos, questões sociais de nível estrutural possuem um papel importante na incidência de HA, reforçando as desigualdades socioeconômicas observadas nessa enfermidade. Isso tende a agravar o impacto da HA em países de baixa e média renda, onde há amplas desigualdades e o acesso a recursos e serviços de saúde é mais difícil. Assim, para diminuir o fardo da HA, especialmente nesses países, em que a prevalência de HA tem aumentado, políticas sociais voltadas para a promoção de oportunidades e redução das disparidades socioeconômicas devem contemplar todas as etapas do ciclo de vida.

REFERÊNCIAS

- ALFANO, R., GUIDA, F., GALO BARDES, B. et al. Socioeconomic position during pregnancy and DNA methylation signatures at three stages across early life: epigenome-wide association studies in the ALSPAC birth cohort. **Int J Epidemiol**, v. 48, n. 1, p. 30-44. 2019. doi:10.1093/ije/dyy259.
- ALLEN, L. et al. Socioeconomic status and non-communicable disease behavioural risk factors in low-income and lower-middle-income countries: a systematic review. **The Lancet Global Health**, v. 5, n. 3, p. 277-289, 2017.
- ALVES L. et al. Socioeconomic inequalities in the prevalence of nine established cardiovascular risk factors in a Southern European population. **Plos One**, v. 7, n. 5, e7158, 2012.
- ANGELL, M. Privilege and health - - what is the connection? **N Engl J Med**, v. 329, n. 2, p. 126-7, 1993.
- ANTIGNAC, M et al. Socioeconomic status and hypertension control in Sub-Saharan Africa: the multinational EIGHT Study (Evaluation of Hypertension in Sub-Saharan Africa). **Hypertension**, v. 71, p. 577-584, 2018.
- AQUINO, E. M. L. et al. Aspectos éticos em estudos longitudinais: o caso do ELSA-Brasil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. suppl. 2, p. 19-26, 2013.
- AQUINO, E. M. L. et al. Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil): objectives and design. **Am J Epidemiol**, v. 175, p. 315-24, 2012.
- ARCAYA, M. C. et al. Inequalities in health: definitions, concepts, and theories. **Global Health Action**, v. 8, n. 1, e 27106, 2015.
- BARKER, D. J. The developmental origins of adult disease. **Eur J Epidemiol**, v. 23, n. 6, p.588–595, 2004.
- BEEBE-DIMMER, J. et al. Childhood and adult socioeconomic conditions and 31- year mortality risk in women. **American Journal of Epidemiology**, v. 159, n. 5, p. 481-490, 2004.
- BEN-SHLOMO, Y.; KUH, D. A life-course approach to chronic disease epidemiology: conceptual models, empirical challenges and interdisciplinary perspectives. **Int J Epidemiol**, v. 31, n. 2, p. 285-93, 2002.
- BIRD, C. E. et al. Neighbourhood socioeconomic status and biological “wear &tear” in a nationally representative sample of US adults. **Journal of epidemiology and community health**, v. 64, n. 10, p. 860-865, 2010.
- BOCCOLINI, P. M. M. et al . Desigualdades sociais nas limitações causadas por doenças crônicas e deficiências no Brasil: Pesquisa Nacional de Saúde - 2013. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro , v. 22, n. 11, p. 3537-3546, 2017 .

BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Vigitel Brasil 2018: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico: estimativas sobre frequência e distribuição sociodemográfica de fatores de risco e proteção para doenças crônicas nas capitais dos 26 estados brasileiros e no Distrito Federal em 2018**. Brasília: Ministério da Saúde, 2019. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/vigitel_brasil_2018_vigilancia_fatores_risco.pdf>. Acesso em 03 mar. 2020.

BURNIER M.; EGAN B. M. Adherence in hypertension: a review of prevalence, risk factors, impact, and management. **Circ Res**, v. 124, n. 7, p. 1124-1140, 2019.

CALHOUN, D. A. et al. Resistant hypertension: diagnosis, evaluation, and treatment: A Scientific Statement From the American Heart Association Professional Education Committee of the Council for High Blood Pressure Research. **Circulation**, v. 117, n. 25, p. 510-526, 2008. Disponível em <<https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.108.189141>>.

CAMELO L. V. et al. Life Course Socioeconomic Position and C-Reactive Protein: Mediating Role of Health-Risk Behaviors and Metabolic Alterations. The Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **PLoS ONE** 9 (10): e108426, 2014. doi:10.1371/journal.pone.0108426.

CAMPELLO, T. et al. Faces da desigualdade no Brasil: um olhar sobre os que ficam para trás. **Saúde debate**, Rio de Janeiro, v. 42, n. spe3, p. 54-66, 2018.

CAREY R. M. et al. Prevalence of apparent treatment-resistant hypertension in the United States. **Hypertension**, v. 73, n. 2, p. 424-431, 2019.

CHOPRA, H. K.; RAM, C. V. S. Recent Guidelines for Hypertension. **Circulation Research**, v. 124, n. 7, p. 984-986, 2019. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.119.314789.

CHOR D. et al. Prevalence, Awareness, Treatment and Influence of Socioeconomic Variables on Control of High Blood Pressure: Results of the ELSA Brasil Study. **Plos One**, v. 10, n. 6, e0127382, 2015. doi:10.1371/journal.pone.0127382.

CHOR, D. et al. Questionnaire development in ELSA- Brasil: challenges of a multidimensional instrument. **Revista de saúde pública**, v. 47, p. 27, 2013. ISSN 0034-8910.

DE MESTRAL, C.; STRINGHINI, S. Socioeconomic status and cardiovascular disease: an update. **Curr Cardiol Rep**, v. 19, n. 11, p. 115, 2017. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.118.313220.

DE SOUSA ANDRADE, D.R. et al. Life course socioeconomic adversities and 10-year risk of cardiovascular disease: cross-sectional analysis of the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health. **Int J. Public Health**, v. 62, n. 2, p. 283-292, 2016.

FALEIRO, J. C. et al. Posição socioeconômica no curso de vida e comportamentos de risco relacionados à saúde: ELSA-Brasil. **Cad. Saúde Pública**, Rio de Janeiro, v. 33, n. 3, e00017916, 2017.

FRIEDMAN, E. M. et al. Childhood adversities and adult cardiometabolic health: does the quantity, timing, and type of adversity matter? **Journal of aging and health**, v. 27, n. 8, p. 1311-1338, 2016.

GALOBARDES, B.; LYNCH, J.; SMITH, G. D. Measuring socioeconomic position in health research. **British Medical Bulletin**, v. 81-82, n. 1, p. 21–37, 2007.

GALOBARDES, B. et al. Indicators of socioeconomic position (part 1). **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 60, n. 1, p. 7-12, 2006.

GBD 2016 BRAZIL COLLABORATORS. Burden of disease in Brazil, 1990-2016: a systematic subnational analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **Lancet**, v. 392, n. 10149, p. 760–775, 2018. doi:10.1016/S0140-6736(18)31221-2.

GBD 2016 DALYS AND HALE COLLABORATORS. Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 333 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. **Lancet**, v. 390, p. 1260-1344, 2017. doi:10.1016/s0140-6736(17)32130-x .

GBD 2017 RISK FACTORS COLLABORATORS. Global, regional, and national comparative risk assessment of 84 behavioural, environmental and occupational, and metabolic risks or clusters of risks, 1990-2017: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2017. **Lancet**, v. 392, p.1923-94, 2018.

GERBER, Y. et al. Neighborhood income and individual education: effect on survival after myocardial infarction. **Mayo Clin Proc**, v. 83, n. 6, p. 663-669, 2008.

GERONIMUS, A.T. Deep integration: Letting the epigenome out of the bottle without losing sight of the structural origins of population health. **American Journal of Public Health**, v. 103, n. 1, p. 56-63, 2013.

GLYMOUR, M. M.; AVENDANO, M.; KAWACHI, I. Socioeconomic status and health. In: BERKMAN L. F.; KAWACHI, I.; GLYMOUR M. M. **Social Epidemiology**. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2014. Cap. 2, p. 17-62.

GUIMARÃES, J. M. N. et al. Intragenerational Social Mobility and Changes in Blood Pressure: Longitudinal Analysis From the ELSA-Brasil Study. **American Journal of Hypertension**, v. 31, n. 6, p. 672-678, jun. 2018, <https://doi.org/10.1093/ajh/hpy026>.

HALLQVIST, J. et al. Can we disentangle lifecourse processes of accumulation, critical period and social mobility? Analysis of disadvantaged socioeconomic positions and myocardial infarction in the Stockholm Heart Epidemiology Program. **Soc Sci Med**, v. 58, n. 8, p. 1555-62, 2004.

HARPER, S.; LYNCH, J.; SMITH, G. D. Social determinants and the decline of cardiovascular diseases: understanding the links. **Annu Rev Public Health**, v. 32, p. 39-69, 2011.

HAVRANEK, E. P. et al. Social determinants of risk and outcomes for cardiovascular disease: a scientific statement from the American Heart Association. **Circulation**, v. 132, p. 873-898, 2015.

HOGBERG, L. et al. Intergenerational social mobility and the risk of hypertension. **J. Epidemiol. Community Health**, v. 66, n. 6, 2012.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua, 2018. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística; 2019.

KAWACHI, I.; SUBRAMANIAN, S. V.; ALMEIDA-FILHO, N. A glossary for health inequalities. **J Epidemiol Community Health**, v. 56, p. 647-52, 2002.

KHAING, W. et al. Effects of education and income on cardiovascular outcomes: A systematic review and meta-analysis. **European Journal of Preventive Cardiology**, v. 24, n. 10, p. 1032-1042, 2017.

KUCHARSKA-NEWTON, A. M. et al. Socioeconomic indicators and the risk of acute coronary heart disease events: comparison of population-based data from the United States and Finland. **Ann Epidemiol**, v. 21, n. 572–579, 2011.

KUH, D. et al. Life course epidemiology. **J Epidemiol Community Health**, v. 57, n. 10, p. 778-83, 2003.

LAITINEN, T.T. et al. Childhood lifestyle and clinical determinants of adult ideal cardiovascular health: The cardiovascular risk in Young Finns Study, the Childhood Determinants of Adult Health Study, the Princeton Follow-up Study. **International Journal of Cardiology**, v. 169, n. 2, p. 126-32, 2013.

LE BRON, A. M. W. et al. John Henryism, socioeconomic position, and blood pressure in a multi-ethnic urban community. **Ethn Dis**, v. 25, n. 1, p. 24-30, 2015. PMID: 25812248.

LENG, B. et al. Socioeconomic status and hypertension: a meta-analysis. **J Hypertens**, v. 33, p. 221-229, 2015.

LINK, B. G.; PHELAN, J. Social conditions as fundamental causes of disease. **J Health Soc Behav**, v. 35, p. 80-94, 1995.

LOTUFO, P. A. et al. Resistant hypertension: risk factors, subclinical atherosclerosis, and comorbidities among adults-the Brazilian Longitudinal Study of Adult Health (ELSA-Brasil). **J Clin Hypertens (Greenwich)**, v. 17, n. 1, p. 74-80, 2015. doi: 10.1111/jch.12433.

LU, JIAPENG et al. Prevalence, awareness, treatment, and control of hypertension in China: data from 1.7 million adults in a population-based screening study (China PEACE Million Persons Project). **The Lancet**, Volume 390, Issue 10112, 2549 - 2558, 2017.

LYNCH, J.; KAPLAN, G. Socioeconomic position. In: BERKMAN L. F.; KAWACHI, I. **Social Epidemiology**. Oxford: Oxford University Press, 2000. Cap. 2, p. 13-35.

LYNCH, J.; SMITH, G. D. A lifecourse approach to chronic disease epidemiology. **Annu Ver Public Health**, v. 26, p. 1-35, 2005.

MALACHIAS, M. V. B. et al. 7ª Diretriz Brasileira de Hipertensão Arterial. **Arquivos Brasileiros de Cardiologia**, Rio de Janeiro, v. 107, n. 3, supl. 3, p. 1-104, set. 2016.

MALTA, D. C. et al. Prevalência da hipertensão arterial segundo diferentes critérios diagnósticos, Pesquisa Nacional de Saúde. **Rev. bras. epidemiol.**, São Paulo, v. 21, supl. 1, e180021, 2018. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-790X2018000200419&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em 04 set. 2019.

MARMOT, M.; BELL, R. Social inequalities in health: a proper concern of epidemiology. **Annals of Epidemiology**, v. 26, p. 238-240, 2016.

MARMOT, M. G.; SHIPLEY, M. J. Do socioeconomic differences in mortality persist after retirement? 25 Year follow up of civil servants from the first Whitehall study. **BMJ**, v. 313, p. 1177-1180, 1996.

MELCHIOR, M. et al. Why do children from socioeconomically disadvantaged families suffer from poor health when they reach adulthood? A life-course study. **American Journal of Epidemiology**, v. 166, n. 8, p. 966-74, 2007.

MILLER, G. E.; CHEN E.; PARKER, K. J. Psychological stress in childhood and susceptibility to the chronic diseases of aging: moving toward a model of behavioral and biological mechanisms. **Psychol Bull.** v. 137, n. 6, p. 959-997, 2011. doi:10.1037/a0024768

MILLS K. T. et al. Global disparities of hypertension prevalence and control: a systematic analysis of population-based studies from 90 countries. **Circulation**, v. 134, n. 6, p. 441-450, 2016. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.115.018912.

MOSQUERA, P. A. et al. Income-related inequalities in cardiovascular disease from mid-life to old age in a Northern Swedish cohort: a decomposition analysis. **Soc Sci Med**, v.149, p. 135-144, 2016.

MUNTNER P., ABDALLA M., CORREA A. et al. Hypertension in Blacks: Unanswered Questions and Future Directions for the JHS (Jackson Heart Study). **Hypertension**, v. 69, n. 5, p. 761-769, 2017. doi:10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09061.

MURRAY, E. T. et al. Life Course models of socioeconomic position and cardiovascular risk factors: 1946 Birth Cohort. **Annals of epidemiology**, vol. 21, n. 8, p. 589-597, 2011.

NCD Risk Factor Collaboration (NCD-Risc) Worldwide trends in blood pressure from 1975 to 2015: a pooled analysis of 1479 population-based measurement studies with 19.1 million participants. **Lancet**, 389 pp. 37-55, 2017.

NERI, M. C. **A escalada da desigualdade - qual foi o impacto da crise sobre a distribuição de renda e a pobreza?** Rio de Janeiro: FGV Social, 2019.

POLLITT, R. A.; ROSE, K. M.; KAUFMAN, J. S. Evaluating the evidence for models of life course socioeconomic factors and cardiovascular outcomes: A systematic review. **BMC Public Health**, v. 5, n. 1, p. 7, 2005.

POLLITT, R.A. et al. Cumulative life course and adult socioeconomic status and markers of inflammation in adulthood. **Journal of Epidemiology and Community Health**, v. 62, n. 6, p. 484-91, 2008.

PUOLAKKA, E. et al. Childhood socioeconomic status and arterial stiffness in adulthood: the cardiovascular risk in Young Finns Study. **Hypertension**, v. 70, n. 4, p. 729-735, 2017.

RIBEIRO, C. A. C. Quatro décadas de mobilidade social no Brasil. **Dados**, v. 55, n. 3, p. 641-679, 2012.

SCHMIDT, M. I. et al. Cohort profile: longitudinal study of adult health (ELSA-Brasil). **Int J Epidemiol**, v. 44, p. 68-75, 2015.

SCHULTZ, W. M. et al. Socioeconomic status and cardiovascular outcomes. **Circulation**, v. 137, n. 20, p. 2166-2178, 2018.

SILVA, I. C. M. et al. Mensuração de desigualdades sociais em saúde: conceitos e abordagens metodológicas no contexto brasileiro. **Epidemiol. Serv. Saúde**, Brasília, v. 27, n. 1, e000100017, 2018.

SILVA JÚNIOR, J. B.; RAMALHO, W. R. Cenário epidemiológico do Brasil em 2033: uma prospecção sobre as próximas duas décadas. Rio de Janeiro. **Fundação Oswaldo Cruz**, 2015. (Textos para Discussão ; n. 17)

SINNOTT, SARAH-JO et al. Trends for prevalence and incidence of resistant hypertension: population based cohort study in the UK 1995-2015. **BMJ**, v. 358, j3984. 2017.

STEVENS, V. J. et al. Long-term weight loss and changes in blood pressure: results of the Trials of Hypertension Prevention, phase II. **Ann Intern Med**, vol. 134, p. 1-11, 2001.

STRINGHINI, S. et al. Health behaviours, socioeconomic status, and mortality: Further analyses of the British Whitehall II and the French GAZEL Prospective Cohorts. **Plos Med**, v. 8, n. 2, e1000419, 2011.

TRUDEL, X. et al. Socioeconomic status, education, and aortic stiffness progression over 5 years: the Whitehall II prospective cohort study. **Journal of Hypertension**, v. 34, n. 10, p. 2038-2044, 2016.

WALSEMANN, K.M.; GOOSBY, B.J.; FARR, D. Life course SES and cardiovascular risk: Heterogeneity across race/ethnicity and gender. **Social Science & Medicine**, v. 152, p. 147-55, 2016.

WHITEHEAD, M. The concepts and principles of equity and health. **Int J Health Serv**, v. 22, n. 3, p. 429-45, 1992.

WILKINSON, R; MARMOT, M. **The Solid Facts**. 2. ed. Copenhagen: World Health Organization, 2003.

WIRBACK, T. et al. Social differences in diagnosed depression among adolescents in a Swedish population-based cohort. **BMC Psychiatry**, v. 18, n.1, 2018.

WOODWARD, M. et al. Asia Pacific cohort studies collaboration. Socioeconomic status in relation to cardiovascular disease and cause-specific mortality: a comparison of Asian and Australasian populations in a pooled analysis. **BMJ Open**, v.5, e006408, 2015.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Commission on social determinants of health. Closing the gap in a generation. Geneva, 2008.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Noncommunicable diseases country profiles 2018. Geneva: WHO; 2018.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). Hypertension. Fact sheet . Geneva: World Health Organization, 2019. Disponível em: <<https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hypertension>>. Acesso em: 02 ago 2019.

ZACK, R. et al. Improving Hypertension Outcome Measurement in Low- and Middle-Income Countries. **Hypertension**, v. 73, p. 990–997, 2019. doi:10.1161/hypertensiona ha.118.11916 .

ZHANG W et al.Changes in Hypertension-Related Knowledge and Behavior and Their Associations with Socioeconomic Status among Recently Urbanized Residents in China: 2013–2016. **Int J Environ Res Public Health**, v. 15, n. 1701, 2018. Published 2018 Aug 9. doi:10.3390/ijerph15081701.

ZHU, T.; XUE, J.; CHEN, S. Social support and depression related to older adults` hypertension control in rural china, **The American Journal of Geriatric Psychiatry**, 2019. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jagp.2019.04.014>.

ANEXOS

APROVAÇÃO DO ELSA-BRASIL PELA COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM
PESQUISA E PELOS COMITÊS DE ÉTICA DAS INSTITUIÇÕES PARTICIPANTES

Fls. nº 109
Rubrica f



MINISTÉRIO DA SAÚDE
Conselho Nacional de Saúde
Comissão Nacional de Ética em Pesquisa

CARTA Nº 976 CONEP/CNS/MS

Brasília, 04 de agosto de 2006.

Senhora Coordenadora,

Tendo a CONEP recebido desse CEP o projeto de pesquisa "*Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto – ELSA*" Registro CEP-HU/USP 659/06 - CAAE 0016.1.198.000-06, Registro Sipar MS: nº 25000.083729/2006-38, Registro CONEP nº 13065, verifica-se que:

Trata-se de protocolo a ser desenvolvido por consórcio vencedor da Chamada Pública DECIT/MS/FINEP/CNPq que foi constituído por sete instituições de ensino superior e pesquisa de seis estados, das regiões Nordeste (Universidade Federal da Bahia), Sudeste (FIOCRUZ/RJ, USP, UERJ, UFMG e UFES) e Sul (UFRS). Será um estudo de coorte de 15 mil funcionários de instituições públicas com idade igual ou superior a 35 anos. A coorte será acompanhada anualmente para verificação do estado geral e, a cada três anos, será chamada para avaliações mais detalhadas que incluem exames clínicos. Os sujeitos de pesquisa serão entrevistados por pessoas treinadas e certificadas e os exames serão realizados por profissionais de saúde. O estudo tem como objetivos principais: estimar a incidência do diabetes e das doenças cardiovasculares e estudar sua história natural; investigar associações entre fatores biológicos, comportamentais, ambientais, ocupacionais, psicológicos e sociais relacionados a essas doenças e complicações decorrentes, buscando compor modelo causal que contemple suas inter-relações; descrever a evolução temporal desses fatores e os determinantes dessa evolução; identificar modificadores de efeito das associações observadas; identificar diferenciais nos padrões de risco entre os centros participantes que possam expressar variações regionais relacionadas a essas doenças no país. Dentre os objetivos secundários consta "*estocar material biológico, para estudos futuros com diversos tipos de marcadores relacionados à inflamação, coagulação, disfunção endotelial, resistência à insulina, obesidade central, estresse e fatores de risco tradicionais, bem como prover a extração de DNA para exames genéticos futuros*". De acordo com informação da pág. 11 do protocolo, item "coleta de sangue", as amostras de sangue serão estocadas para

Fls. nº 110
 Rubrica f

Cont. Carta CONEP nº 976/2006

exames adicionais e formação de banco de DNA. Haverá um laboratório central que fará as "determinações básicas do estudo em amostras encaminhadas pelos centros de investigação", as "determinações simples" serão feitas nos próprios laboratórios. O banco de material biológico está em fase de planejamento com local e coordenador a serem definidos.

Diante do exposto, embora nos objetivos do estudo verifica-se que haverá também pesquisa genética, pelas informações do protocolo tal pesquisa não será realizada no momento, não estando descrito ainda (nem no protocolo, nem no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE) os procedimentos para tal. Portanto, nesse primeiro momento do estudo não se trata de projeto da área temática especial "genética humana" (Grupo I), conforme registrado na folha de rosto, mas sim, do grupo III. Nesse caso, a aprovação ética é delegada ao Comitê de Ética em Pesquisa da instituição, devendo ser seguido o procedimento para projetos do grupo III, conforme o fluxograma disponível no site : <http://conselho.saude.gov.br> e no Manual Operacional para CEP. Não cabe, portanto, a referência a CONEP no 3º parágrafo da pág. 1 e no 6º parágrafo da pág.2 do TCLE. Evidenciamos, entretanto, que o armazenamento e utilização de materiais biológicos humanos no âmbito de projetos de pesquisa está regulamentado pela Resolução CNS 347/2005 e que o projeto em questão deve incluir as determinações dessa resolução. Quando for elaborado o protocolo para os estudos genéticos, deverá também ser cumprida a Resolução CNS 340/04 incluindo obtenção de TCLE específico. Em se tratando de pesquisa com funcionários de instituições públicas, cabe ressaltar o disposto no item IV.3 "b" da Res. 196/96.

Atenciosamente ,



CORINA BONTEMPO DUCA DE FREITAS
 Secretária Executiva da
 COMISSÃO NACIONAL DE ÉTICA EM PESQUISA

À Sua Senhoria

Sr(a) Maria Teresa Zulini da Costa
 Coordenadora Comitê de Ética em Pesquisas
 Hospital Universitário da Universidade de São Paulo - HU/USP
 Av. Profº Lineu Prestes, 2565
 Cidade Universitária São Paulo
 Cep:05.508-900

C/ cópia para os CEPs: UFBA, FIOCRUZ/RJ, UERJ, UFMG, UFES e UFRS



Fis. nº 991
Rubrica [assinatura]

São Paulo, 19 de maio de 2006.

Ilmo(a), Sr(a)

Prof. Dr. Paulo Andrade Lotufo
Superintendência
Hospital Universitário da USP

Referente: Projeto de Pesquisa "Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto - ELSA" –
Cadastro CEP-HU: 669/06 - Cadastro SISNEP: FR – 93920 – CAAE – 0016.1.198.000-
06 - Área temática especial: Grupo I – I.1. Genética Humana

Prezado(a) Senhor(a)

O Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário da Universidade de São Paulo, em reunião realizada no dia 19 de maio de 2006, analisou o projeto de pesquisa acima citado, considerando-o como **APROVADO**, bem como, seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido. Informamos que o projeto estará sendo encaminhado para apreciação da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP- Brasília, devendo ser iniciado o estudo somente após a aprovação da referida Comissão.

Lembramos que cabe ao pesquisador elaborar e apresentar a este Comitê, relatórios semestrais (e relatório final ao término do trabalho), de acordo com a Resolução do Conselho Nacional de Saúde 251/97, item V.1.c. O primeiro relatório está previsto para 19 de novembro de 2006.

Atenciosamente,

Dra. Maria Teresa Zulini da Costa
Coordenadora
Comitê de Ética em Pesquisa – CEP



Ministério da Saúde
Fundação Oswaldo Cruz
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA-CEP/FIOCRUZ

Rio de Janeiro, 18 de setembro de 2006.

PARECER

Título do Projeto: "Estudo longitudinal de saúde do adulto - ELSA"

Protocolo CEP: 343/06

Pesquisador Responsável: Dora Chor

Instituição: ENSP

Deliberação: APROVADO

Trata-se de uma pesquisa sobre doenças cardiovasculares, diabetes e outras doenças crônicas, pioneiro no Brasil, multicêntrico e com um grande número de sujeitos envolvidos (15.000).

O estudo objetiva investigar os fatores que estejam relacionados a essas doenças em qualquer estágio de desenvolvimento, visando sugerir medidas mais eficazes de prevenção e tratamento.

O CEP da USP já aprovou o referido projeto de pesquisa no último dia 19 de maio do corrente ano assim como já fez o correspondente encaminhamento ao CONEP, conforme declaração anexa assinada pela coordenação do CEP-USP.

Os pesquisadores envolvidos no Rio de Janeiro apresentam currículos experientes, os capacitando plenamente para a realização do estudo no estado do Rio de Janeiro.

Após análise das respostas às pendências emitidas no parecer datado de 19/06/2006 por este colegiado, tendo por referência as normas e diretrizes da Resolução 196/96 foi decidido pela APROVAÇÃO do referido protocolo.

Informamos, outrossim, que deverão ser apresentados relatórios parciais/anuais e relatório final do projeto de pesquisa.

Além disso, qualquer modificação ou emenda ao protocolo original deverá ser submetida para apreciação do CEP/FIOCRUZ.

Marlene Braz
Coordenadora do Comitê de Ética em Pesquisa
Em Seres Humanos da Fundação Oswaldo Cruz



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA DO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Vitória-ES, 01 de junho de 2006

Do: Prof. Dr. Fausto Edmundo Lima Pereira
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde

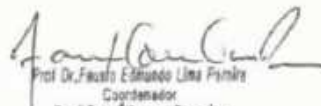
Para: Prof. José Geraldo Mill
Pesquisador Responsável pelo Projeto de Pesquisa intitulado: **"Estudo longitudinal de saúde do adulto - ELSA"**

Senhor Pesquisador,

Através deste informamos à V.Sa., que o Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo, após analisar o Projeto de Pesquisa, No. de Registro no CEP-041/06, intitulado: **"Estudo longitudinal de saúde do adulto - ELSA"**, bem como o **Termo de Consentimento Livre e Esclarecido** cumprindo os procedimentos internos desta Instituição, bem como as exigências das Resoluções 196 de 10.10.96, 251 de 07.08.97 e 292 de 08.07.99, APROVOU o referido projeto, em reunião ordinária realizada em 31 de maio de 2006,

Gostaríamos de lembrar que cabe ao pesquisador elaborar e apresentar os relatórios parciais e finais de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Saúde nº 196 de 10/10/96, inciso IX.2. letra "c".

Atenciosamente,


Prof. Dr. Fausto Edmundo Lima Pereira
Coordenador
Comitê de Ética em Pesquisa
Centro Biomédico / UFES

Comitê de Ética em Pesquisa do Centro de Ciências da Saúde
Av. Marechal Campos, 1468 – Maruípe – Vitória – ES – CEP 29.040-091.
Telefax: (27) 3335 7504

Universidade Federal de Minas Gerais
Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG - COEP

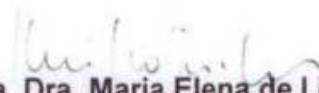
Parecer nº. ETIC 186/06

Interesse: Prof. (a) Sandhi Maria Barreto
Depto. De Medicina Preventiva e Social
Faculdade de Medicina -UFMG

DECISÃO

O Comitê de Ética em Pesquisa da UFMG – COEP, aprovou no dia 28 de junho de 2006 o projeto de pesquisa intitulado **“ELSA - Estudo longitudinal da saúde do adulto.”** bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido do referido projeto.

O relatório final ou parcial deverá ser encaminhado ao COEP um ano após o início do projeto.


p/ **Profa. Dra. Maria Elena de Lima Perez Garcia**
Presidente do COEP/UFMG



HCPA - HOSPITAL DE CLÍNICAS DE PORTO ALEGRE
Grupo de Pesquisa e Pós-Graduação
 COMISSÃO CIENTÍFICA E COMISSÃO DE PESQUISA E ÉTICA EM SAÚDE

A Comissão Científica e a Comissão de Pesquisa e Ética em Saúde, que é reconhecida pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/MS como Comitê de Ética em Pesquisa do HCPA e pelo Office For Human Research Protections (OHRP)/USDHHS, como Institutional Review Board (IRB0000921) analisaram o projeto:

Projeto: 06-194

Versão do Projeto: 15/05/2006

Versão do TCLE: 15/05/2006

Pesquisadores:

MARIA INES SCHMIDT

ALVARO VIGO

BRUCE BARTOLOW DUNCAN

FLAVIO DANNI FUCHS

MURILO FOPPA

SANDRA CRISTINA COSTA FUCHS

SOTERO SERRATE MENGUE

Título: ESTUDO LONGITUDINAL DE SAÚDE DO ADULTO - ELSA

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, inclusive quanto ao seu Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, de acordo com as Diretrizes e Normas Internacionais e Nacionais, especialmente as Resoluções 196/96 e complementares do Conselho Nacional de Saúde. Os membros do CEP/HCPA não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores. Toda e qualquer alteração do Projeto, assim como os eventos adversos graves, deverão ser comunicados imediatamente ao CEP/HCPA. Somente poderão ser utilizados os Termos de Consentimento onde conste a aprovação do GPPG/HCPA.

Porto Alegre, 18 de agosto de 2006.


 Prof. Nadine Clausell
 Coordenadora do GPPG e CEP-HCPA



Universidade Federal da Bahia
Instituto de Saúde Coletiva
**COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA**

Formulário de Aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa

Registro CEP: 027-06/CEP-ISC

Projeto de Pesquisa: "Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto - ELSA "

Pesquisador Responsável: Estela Maria Motta Lima Leão de Aquino

Área Temática: Grupo II

Os Membros do Comitê de Ética em Pesquisa, do Instituto de Saúde Coletiva/Universidade Federal da Bahia, reunidos em sessão ordinária no dia 26 de maio de 2006, e com base em Parecer Consubstanciado, resolveu pela sua aprovação.

Situação: APROVADO

Salvador, 29 de maio de 2006

VILMA SOUSA SANTANA

Presidente do Comitê de Ética em Pesquisa

Instituto de Saúde Coletiva

Universidade Federal da Bahia