

**Characterization of
dyslipidemias in the adult
population of Vitória/ES,
Brazil**

**| Caracterização das dislipidemias na
população adulta de Vitória/ES**

ABSTRACT | Introduction: *The increasing prevalence of cardiovascular diseases (CVD) is notorious, and one of its main risk factors is dyslipidemia. Monitoring these risk factors is paramount to the definition of policies aimed at preventing diseases and promoting health. A National Health Survey (PNS) is among the actions taken by the Ministry of Health to monitor these risk factors and CVD.*

Objective: *Describing the prevalence of dyslipidemias and cardiovascular risk factors in the population of Vitória / Espírito Santo State.*

Methods: *Cross-sectional, descriptive study based on data available at NSP 2013 about the population living in Vitória/E.S. The study comprised 310 subjects in the age group 18-70 years. The assessed lipid fractions were total cholesterol, high-density lipoprotein (HDL), low-density lipoprotein (LDL), very low-density lipoprotein (VLDLc), triglycerides (TG), non-HDL cholesterol and glucose. Participants' weight and height were measured, as well as their systolic blood pressure, diastolic blood pressure and Left Ventricular Hypertrophy; their Body Mass Index (BMI) was calculated.*

Results: *Most subjects were in the age groups 40-49 and 50-59 years (45.1% of the total sample). Of the 310 participants, 159 (51.3%) were women. Low HDL cholesterol frequency reached 26.8%, it was more prevalent in men ($P < 0.001$); higher systolic blood pressure (123.5 vs. 119.9) also prevailed in men, 11.6% of LVH ($p < 0.001$).*

Conclusion: *Different sexes deal with different cardiovascular risk factors, but men have more potential for deleterious risk factors; therefore, they demand specific preventive actions.*

Keywords | *Dyslipidemias; Adult; Prevalence; Risk factors; Cardiovascular diseases.*

RESUMO | Introdução: É notória a crescente prevalência das doenças cardiovasculares (DCV), tendo como um dos principais fatores de risco as dislipidemias. O monitoramento dos fatores de risco é primordial para definição de políticas voltadas à prevenção e promoção da saúde, e a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS) está inserida entre as ações do Ministério da Saúde frente ao monitoramento dos fatores de risco e das DCV. **Objetivo:** Descrever a prevalência de dislipidemias, bem como de outros fatores de risco cardiovasculares na população do Município de Vitória/ES. **Métodos:** Estudo transversal, descritivo, com dados obtidos da PNS 2013 na população de Vitória- E.S. Participaram do estudo 310 indivíduos entre 18 e 70 anos. As frações lipídicas avaliadas foram o colesterol total, lipoproteína de alta densidade (HDL), lipoproteína de baixa densidade (LDL), Lipoproteína de muito baixa densidade (VLDLc), Triglicerídeos (TG) e Não-HDL colesterol além da glicose. O peso e a altura foram avaliados e calculado o Índice de Massa Corporal (IMC); além disso, pressão arterial sistólica, diastólica e a Hipertrofia do Ventrículo Esquerdo também foram avaliados. **Resultados:** A idade prevalente foi de 40 a 49 e 50 a 59 anos, ambas com 45,1% da amostra, e dos 310 participantes, 159 (51,3%) eram mulheres. A prevalência de HDLc baixo foi de 26,8% sendo mais prevalente no sexo masculino ($P < 0,001$) assim como a pressão arterial sistólica mais elevada (123,5 vs. 119,9) e prevalência de HVE ($p < 0,001$). **Conclusão:** Há diferença entre os sexos, quando observados os diferentes fatores de risco cardiovascular, e os homens possuem fatores de risco potencialmente mais deletérios, necessitando de ações preventivas específicas para o público em questão.

Palavras-chave | Dislipidemias; Adulto; Prevalência; Fatores de risco; Doenças cardiovasculares.

¹Universidade Federal do Espírito Santo. Vitória/ES, Brasil.

INTRODUÇÃO |

O perfil epidemiológico brasileiro é caracterizado como polarizado¹ pois, embora as doenças infecciosas sejam ainda importantes, há um crescimento significativo das doenças crônicas não transmissíveis (DCNT)².

Essas doenças sofrem interferência de fatores de risco sociais, culturais, ambientais, do aumento da longevidade^{2,3}, assim como de fatores comportamentais como tabagismo, consumo abusivo de álcool, baixo consumo de frutas e verduras e do sedentarismo⁴. A hipertrofia ventricular esquerda (HVE), podendo ser diagnosticada pelo eletrocardiograma⁵, o diabetes⁶ e a pressão arterial elevada^{7,8}, principalmente a pressão arterial sistólica⁹ são fortes preditores de morbidade e mortalidade cardiovascular.

O monitoramento destes fatores e da prevalência das doenças a eles relacionados é primordial para definição de políticas de saúde voltadas para a prevenção⁴.

No Brasil, em 2007, aproximadamente 72% das mortes foram atribuídas às DCNT² e, dentre elas, as doenças cardiovasculares foram as mais prevalentes. A nível global, as doenças cardiovasculares foram causa de morte de 12.59 milhões em 1990, crescendo para 17.92 milhões em 2015¹⁰.

Há evidências¹¹⁻¹³ de que o aumento do colesterol total (CT) e, em especial, das frações de lipoproteínas de baixa densidade (LDLc), esteja intimamente ligado à ocorrência e aos principais desfechos das doenças cardiovasculares. Assim, o uso de drogas hipolipemiantes para os portadores de CT elevado integra o protocolo clínico usado tanto na prevenção primária quanto na secundária¹⁴.

Considerando o panorama epidemiológico e econômico das DCNT, o Ministério da Saúde lançou em 2011 o “Plano de Ações Estratégicas para o Enfrentamento das DCNT no Brasil, 2011-2022”, tendo como base para a caracterização desse panorama os inquéritos populacionais de saúde realizados em diversos locais do Brasil que avaliaram o funcionamento da assistência de saúde do ponto de vista do usuário¹⁵.

Dentre os principais inquéritos desenvolvidos pelo Ministério da Saúde (MS) destaca-se a Pesquisa Nacional de Saúde (PNS), a qual foi planejada para estimar vários indicadores de saúde, além da descrição da situação de saúde da população. Sua elaboração foi fundamentada em

três eixos principais: o desempenho do sistema nacional de saúde, as condições de saúde da população brasileira e a vigilância das DCNT e seus fatores de risco associados¹⁶.

Um dos subprojetos da PNS/2013 foi realizado em Vitória visando estimar o consumo de sal na população adulta^{7,17}, sendo que essa amostra foi utilizada para o presente trabalho que teve por objetivo descrever a prevalência de dislipidemias, bem como de outros fatores de risco cardiovasculares na população do Município de Vitória/ES.

MÉTODOS |

Estudo transversal, descritivo, com dados obtidos em subprojeto na PNS 2013. Os procedimentos de seleção da amostra e o conjunto de aferições realizadas na pesquisa base, de qual, o presente estudo faz parte, foram descritos anteriormente¹⁷. Resumidamente, foi selecionada uma amostra randômica de 400 domicílios em 20 setores censitários (20 domicílios/setor), obtidos por sorteio, da cidade de Vitória. Em cada domicílio um morador com idade de 18 a 74 anos foi convidado a participar do estudo. A inclusão era feita de modo a se obter uma amostra com número similar de homens e mulheres e com distribuição equitativa entre os grupos etários. Não foram incluídos na pesquisa mulheres grávidas ou em período de amamentação bem como pessoas acamadas ou com dificuldades de locomoção.

Após obtenção da assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido no domicílio, era aplicado um questionário para levantamento dos dados sociodemográficos do participante o qual era convidado a comparecer em jejum e em dia pré-agendado à Clínica de Investigação Cardiovascular (CIC) anexa ao Hospital Univesitário da UFES para a realização de exames clínicos e laboratoriais.

Da amostra selecionada nos domicílios (N = 396), 353 compareceram para exames. Foram excluídos da análise do perfil lipídico 36 indivíduos por não apresentarem todos os dados de exame bioquímico e 7 com idade superior a 70 anos. Assim, foram incluídos nesta análise 310 participantes entre 18 e 70 anos.

A coleta de sangue foi realizada na CIC em jejum (12-14 h) e o material foi encaminhado para um único laboratório

central (Laboratório Tommasi, Vitória) para dosagens de colesterol total (CT), triglicerídeos (TG) e da lipoproteína de alta densidade (HDL-c). A lipoproteína de baixa densidade (LDLc) foi calculada pela fórmula de Friedewald para valores de TG < 400 mg/dL e lipoproteína de muito baixa densidade (VLDLc) foi calculada pela relação TG/5.

As dislipidemias foram classificadas como hipertrigliceridemia isolada (TG \geq 150mg/dl), hipercolesterolemia isolada (LDLc \geq 160mg/dl), hiperlipidemia mista (LDL-c \geq 160mg/dL e TG \geq 150mg/dL) e baixo HDL (< 40mg/dl para homens e < 50mg/dL para mulheres)¹⁸. O diabetes foi classificado por glicemia de jejum \geq 126 mg/dL e/ou uso de drogas antidiabéticas⁶ e os participantes que utilizavam hipolipemiantes foram classificados como tendo colesterol elevado.

Para aferição das medidas antropométricas, o peso foi obtido em balança de bioimpedância (Toledo Scale, Brasil; precisão de 50g) e a estatura em estadiômetro de parede (Seca Stadiometer; precisão de 0.5 cm). O Índice de Massa Corporal (IMC) foi calculado como peso (kg) dividido pelo quadrado da estatura (m²). O estado nutricional foi classificado conforme os pontos de corte para o IMC¹⁹: baixo peso < 18,5 kg/m², 18,5 \leq peso normal \leq 24,99 kg/m², 25,0 \leq sobrepeso \leq 29,99 kg/m² e Obesidade \geq 30,0 kg/m². A obesidade foi posteriormente utilizada como parâmetro de risco cardiovascular.

Para avaliação da pressão arterial pressão arterial (PA) foi adotado o protocolo utilizado no Estudo Longitudinal de Saúde do Adulto (Projeto ELSA-Brasil)²⁰. A hipertensão arterial sistêmica (HAS) foi classificada como PA sistólica \geq 140 e PA diastólica \geq 90 mmHg e/ou utilização de medicamento para controle da PA⁸.

A presença de HVE foi determinada pelo índice de Sokolov-Lyon no eletrocardiograma de repouso obtido em eletrocardiógrafo digital (Ecafex, modelo Cardio Perfect) com frequência de amostragem de 10 KHz⁵.

A coleta de dados sociodemográficos foi feita com questionário validado²¹. Dentre as variáveis sociodemográficas e de fatores de risco, foram caracterizados da seguinte forma: raça-cor²², renda, frequência do uso de tabaco levando em consideração o hábito atual⁵ e estratificada conforme frequência do uso de tabaco em “sim diariamente” (pessoa que faz uso diário de pelo menos um dos produtos do tabaco que emite fumaça,

independentemente de há quanto tempo fuma diariamente), “sim, menos que diariamente” (pessoa que faz uso, mas não todo dia, de pelo menos um dos produtos do tabaco que emite fumaça, independentemente de há quanto tempo fuma) e “não fumo atualmente” (considerada pessoa que não usa nenhum dos produtos do tabaco que emite fumaça, nem mesmo ocasionalmente, ainda que os tenha experimentado ou usado no passado). A classificação do consumo abusivo de álcool deu-se de acordo com Garcia e Freitas²³.

A prevalência das dislipidemias foi determinada com intervalos de confiança de 95% (IC_{95%}), as diferenças entre sexos testadas pelo qui-quadrado e a comparação de duas médias foi feita pelo teste *t* de Student. Todas as análises foram realizadas no *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versão 17.0 e o nível de significância estabelecido em $p < 0,05$.

O projeto de pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética do Centro de Ciências da Saúde da Universidade Federal do Espírito Santo.

RESULTADOS |

Dos participantes do estudo 139 (44,8%) se declararam brancos e 134 (43,2%) pardos. A proporção entre os sexos foi equivalente, sendo que a quantidade de participantes do sexo masculino foi proporcional para o sexo feminino, as idades com maior prevalência foi de 40 a 49 e 50 a 59 anos, ambas com 45,1% da amostra. As características sociodemográficas são apresentadas por sexo (Tabela 1).

As características clínicas gerais da população foram idênticas entre os sexos na tabela 2. O HDLc teve maior concentração no sexo feminino do que no sexo masculino ($P < 0,001$), o Não-HDL colesterol e a PA sistólica (PAS) tiveram a média mais elevada no sexo masculino, porém, não tendo diferença significativa entre os grupos.

Conforme observado na Tabela 3, a prevalência de obesidade foi maior no sexo feminino ($P < 0,05$), assim como a prevalência de diabetes ($P < 0,05$). Apesar da similaridade entre os sexos na proporção de indivíduos com HAS, a prevalência de HVE foi significativamente maior no sexo masculino ($P < 0,001$).

Tabela 1 – Caracterização sociodemográfica dos participantes da PNS do Município de Vitória/ES, 2013

Variáveis sociodemográficas	Masculino		Feminino		p-valor*
	151	100%	159	100%	
Idade (anos)					
20-29	27	17,9	23	14,5	0,931
30-39	30	19,9	31	19,5	
40-49	34	22,5	36	22,6	
50-59	32	21,2	38	23,9	
60-69	28	18,5	31	19,5	
Nível de Instrução					
Analfabeto ou <1 ano de Instrução	0	0,0	6	3,8	0,242
Elementar Incompleto	1	0,7	2	1,3	
Elementar Completo e Fundamental Incompleto	25	16,7	28	17,7	
Fundamental Completo e Ensino Médio Incompleto	21	14,0	23	14,6	
Ensino Médio Completo e Superior Incompleto	67	44,7	61	38,6	
Superior Completo ou Mais	36	24,0	38	24,1	
Raça/Cor					
Branco	65	43,0	74	46,8	0,757
Preto	17	11,3	15	9,5	
Amarelo	2	1,3	1	0,6	
Pardo	67	44,4	67	42,4	
Indígena	0	0,0	1	0,3	
Renda (reais)					
0Sem renda	16	10,7	47	29,7	0,000
1R\$ 1 – 677	10	6,7	17	10,8	
2R\$ 678 – 1.355	26	17,3	42	26,6	
3R\$ 1.356 – 2.033	32	21,3	10	6,3	
4R\$ 2.034 – 2.711	10	6,7	4	2,5	
5R\$ 2.712 – 4.999	19	12,7	16	10,1	
6R\$ 5.000 – 9.999	15	10,0	10	6,3	
7R\$ ≥ 10.000	8	5,3	2	1,3	
Não sabe	14	9,3	10	6,3	
Uso de Tabaco					
Sim, diariamente	14	9,3	11	7,0	0,727
Sim, menos que diariamente	3	2,0	4	2,5	
Não fumo atualmente	134	88,7	143	90,5	
Consumo de Álcool¹					
Sim	48	67,6	18	50,0	0,060
Não	23	32,4	18	50,0	

Homens: Consumo ≥ 5 doses de bebida alcoólica em uma única ocasião nos últimos 30 dias, Mulheres: Consumo ≥ 4 doses de bebida alcoólica em uma única ocasião nos últimos 30 dias. *Teste Qui-quadrado, significância $p < 0,05$.

Quanto à prevalência dos diferentes tipos de dislipidemia, não houve diferença na proporção de indivíduos com hipertrigliceridemia isolada, bem como com hipercolesterolemia isolada (tabela 4). Entretanto, foi observado que no sexo masculino a proporção de indivíduos com HDLc baixo foi significativamente maior que no sexo feminino ($P < 0,001$).

DISCUSSÃO |

O presente estudo encontrou que a dislipidemia mais prevalente na amostra (26,7%) foi o HDL-c baixo, no sexo masculino ($p = 0,000$). Os fatores de risco mais prevalentes na amostra foram, a obesidade, o diabetes e o HVE, tendo diferença significativa entre os sexos ($p < 0,05$) e

Tabela 2 – Características clínicas dos participantes da PNS, do Município de Vitória/ES, 2013

Características clínicas	Masculino	Feminino	p-valor*
Idade (anos)	44,8 (13,9)	45,9 (13,3)	0,497
IMC (kg/m ²)	26,8 (4,2)	27,5 (5,4)	0,230
Glicose (mg/dl)	96,9 (21,4)	95,1 (28,3)	0,528
Triglicerídeos (mg/dl)	136,8 (82,9)	123,4 (56,9)	0,099
Colesterol (mg/dl)	188,8 (39,4)	186,5 (39,1)	0,625
HDLc (mg/dl)	44,3 (12,1)	50,6 (12,3)	0,000
LDLc (mg/dl)	117,8 (36,6)	110,8 (35,0)	0,087
VLDLc (mg/dl)	26,3 (7,6)	25,2 (7,1)	0,220
Não-HDLc (mg/dl)	144,4 (39,3)	135,9 (37,6)	0,052
PA sistólica (mmHg)	123,5 (16,0)	119,9 (16,2)	0,053
PA diastólica (mmHg)	76,4 (10,5)	75,2 (8,3)	0,274

Dados expressos como Média (Desvio padrão). IMC: Índice de Massa Corporal, HDLc: Lipoproteína de alta densidade, LDLc: Lipoproteína de baixa densidade, VLDLc: Lipoproteína de muito baixa densidade, Não-HDLc: Colesterol total subtraído do HDLc, PA sistólica: Pressão arterial sistólica; PA diastólica: Pressão arterial diastólica. *Teste t de Student, significância P<0,05.

Tabela 3 – Prevalência de fatores de risco cardiovascular, entre os sexos, na população participante da PNS, do Município de Vitória/ES, 2013

Fatores de Risco	Total: 310	Masculino: 151	Feminino: 159	p-valor*
Obesidade	81 (40,5)	31 (31,3)	50 (49,5)	0,007
HAS	94 (30,4)	43 (28,7)	51 (32,1)	0,299
Diabetes	40 (12,9)	14 (9,3)	26 (16,4)	0,045
HVE	45 (16,2)	36 (24,2)	11 (6,9)	0,000
Uso de tabaco ¹	32 (10,4)	17 (11,3)	15 (9,5)	0,374
Consumo de álcool ²	66 (61,7)	48 (67,6)	18 (50,0)	0,060

Dados expressos como número e (percentagens). HAS: Hipertensão arterial sistêmica, HVE: Hipertrofia Ventricular Esquerda, 1: fuma diariamente ou menos que diariamente, 2: Homens: ≥ 5 doses em uma única ocasião/ Mulheres: ≥ 4 doses em uma única ocasião. *Teste qui-quadrado, significância P < 0,05.

Tabela 4 – Prevalência dos diferentes tipos de dislipidemias nos participantes da PNS, do Município de Vitória/ES, 2013

Classificação das dislipidemias	Masculino: 151	Feminino: 159	p-valor*
Hipertrigliceridemia isolada	44 (29,1)	39 (24,5)	0,372
Hipercolesterolemia isolada	19 (12,6)	16 (10,1)	0,301
Hiperlipidemia mista	7 (4,6)	8 (5,0)	0,541
HDLc baixo	60 (39,7)	23 (14,5)	0,000

Dados expressos como número e (porcentagem). *Teste qui-quadrado, significância p<0,05.

não houve diferença, entre os sexos quanto as variáveis sociodemográficas, uso de tabaco e consumo de álcool.

De acordo com o estudo de Vigilância de Fatores de Risco e Proteção para Doenças Crônicas por Inquérito Telefônico (VIGITEL) de 2016²⁴ a obesidade atingiu prevalência de 17% na população jovem de 25 a 44 anos e a hipertensão aumentou 3,2% de 2006 para 2016²⁴.

O presente estudo encontrou que as mulheres eram mais obesas do que os homens (49,5% vs. 31,3%; $p=0,007$) e tiveram maior prevalência de diabetes ($p=0,045$), corroborando com o estudo de Baldo et al.⁹, que verificaram maior prevalência de obesidade (29,2%) e diabetes (5,9%) no sexo feminino e Rodrigues et al.⁴ em estudo realizado com a população de Vitória/ES entre 1999 e 2000, identificaram que mulheres também eram mais obesas e diabéticas do que os homens.

A identificação e o diagnóstico precoce das dislipidemias são de extrema importância, uma vez que é um importante e independente fator de risco modificável para doenças cardiovasculares.

Evidências recentes sugerem que o HDL baixo possui um forte componente genético e pode aumentar significativamente o risco de doenças cardiovasculares, diabetes e mortalidade²⁵. Lucke-wold et al.²⁶ mostraram que mulheres com diabetes apresentaram maior probabilidade de ter HDL baixo do que os homens, sendo observado o oposto na população de Vitória, onde os homens apresentaram maior prevalência de HDL baixo quando comparado às mulheres ($p=0,000$).

A prevalência de HDLc baixo na população foi de 26,7%, computando menor prevalência do que estudo realizado nos Estados Unidos em amostra de 1038 indivíduos acima dos 18 anos com prevalência de 35,9%²⁶.

No presente estudo, observou-se que os homens apresentaram maior prevalência de HVE (24,2% vs. 6,9%; $p=0,000$) e maior média de pressão arterial sistólica (PAS) (123,5 vs. 119,9; $p=0,053$), embora não tenha dado significância estatística na PAS, provavelmente pelo tamanho da amostra, estudo de Njelekela, et al.²⁷ verificaram que mulheres tinham 50% a menos de hipertensão comparado aos homens.

A PAS é um parâmetro hemodinâmico, considerado fator de risco diretamente relacionado ao pior prognóstico para doenças cardiovasculares, juntamente com a HVE.

Estudo com uma população de 11.472 adultos brasileiros verificou que homens tinham PAS e PAD mais elevada que mulheres²⁸ assim como em Africanos, demonstrando que o sexo masculino, possuía maior incremento de PAS conforme o avanço da idade⁹ e uma possível explicação para esse fato pode ser os andrógenos, que desempenham importante papel na diferença de pressão entre os gêneros²⁹.

Estudo de Ali et al.³⁰ encontrou que o nível médio de PAS e PAD foi significativamente ($p < 0,001$) maior no sexo masculino (121 ± 13 mmHg, 76 ± 8 mmHg, respectivamente) do que no sexo feminino (105 ± 13 mmHg; 68 ± 7 mmHg, respectivamente) assim como estudo realizado no Brasil com 7215 indivíduos (3172 homens e 4043 mulheres) também verificaram que a média de PAS foi maior no sexo masculino ($126.4\text{mmHg} \pm 13.7$ vs 117.0 ± 13.1)³¹.

A HVE constitui forte preditor independente de morbidade e mortalidade cardiovascular⁴ e no presente estudo a HVE foi observada em 24,2% nos homens e 6,9% nas mulheres, contrariamente ao encontrado por Colossimo et al.³² em amostra do estado de São Paulo, identificando prevalência de 5,6% e 9,0%; $p = 0,075$, em mulheres e homens respectivamente.

Embora o melhor método para identificar HVE seja pelo exame de ecocardiografia, o eletrocardiograma de repouso, é um método de baixo custo, não invasivo, de fácil aquisição e bastante disponível para uso clínico, reprodutível, podendo ser utilizado em estudos epidemiológicos a fim de identificar precocemente a HVE em populações alvo³².

A Obesidade, diabetes, dislipidemias e hipertensão arterial, são fatores de risco modificáveis com alta prevalência em adultos, necessitando de intervenções efetivas para combater o seu crescente aumento²⁴.

CONCLUSÃO |

Homens possuem maior prevalência de fatores de risco, diretamente ligados ao pior prognóstico para doenças cardiovasculares, sendo eles a elevada PAS, presença de

HVE e baixo HDLc. Já para o sexo feminino, a obesidade e o diabetes foram mais prevalentes.

É de extrema importância a identificação precoce das dislipidemias e dos fatores de risco associados às doenças cardiovasculares, observando a diferença entre os sexos, uma vez que possuem características distintas quanto ao aparecimento e desenvolvimento dos fatores de risco.

Ações de promoção e prevenção da saúde e investigações, evitando a generalização entre os sexos são necessárias, uma vez que há disparidade a cerca do aparecimento dos fatores de risco, sendo necessária atenção diferenciada. Cabe ressaltar, que os homens necessitam de maior atenção, visto que culturalmente, procuram os serviços de saúde tardiamente prejudicando o tratamento e aumentando os custos para o sistema de saúde como todo.

Assim, o presente estudo sugere que há necessidade do desenvolvimento de políticas públicas individualizadas e objetivas para cada público.

REFERÊNCIAS |

1. Araújo JD. Polarização epidemiológica no Brasil. *Epidemiol Serv Saúde*. 2012; 21(4):533-8.
2. Schmidt MI, Duncan BB, Azevedo e Silva G, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *The Lancet*. 2011; 377(9781):1949-61.
3. Szwarcwald CL, Souza Júnior PRB, Damacena GN. Socioeconomic inequalities in the use of outpatient services in Brazil according to health care need: evidence from the World Health Survey. *BMC Health Services Research*. 2010; 10(217).
4. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa Nacional de Saúde: percepção do estado de saúde, estilos de vida e doenças crônicas: 2013. Rio de Janeiro: IBGE; 2014.
5. Rodrigues SL, D'Angelo L, Pereira AC, Krieger JE, Mill JG. Revisão dos critérios de Sokolow-Lyon-Rappaport e Cornell para hipertrofia do ventrículo esquerdo. *Arq Bras Cardiol*. 2008; 90(1):46-53.
6. Oliveira JEP, Vencio S, organizadores. Diretrizes da Sociedade Brasileira de Diabetes (2015–2016). São Paulo: AC Farmacêutica; 2016.
7. Molina MCB, Cunha RS, Herkenhoff LF, Mill JG. Hipertensão arterial e consumo de sal em população urbana. *Rev Saúde Pública*. 2003; 37(6):743-50.
8. Malachias MVB, coordenador. Sétima diretriz brasileira de hipertensão arterial. *Arq Bras Cardiol*. 2016; 107(3 Supl. 3):1-83.
9. Baldo MP, Zaniqueli DA, Magalhães P, Capingana DP, Silva AB, Mill JG. Gender-specific determinants of blood pressure elevation in Angolan adults. *Blood Press*. 2017; 26(1):9-17.
10. Roth GA, Forouzanfar MH, Moran AE, Barber R, Nguyen G, Feigin VL, et al. Demographic and epidemiologic drivers of global cardiovascular mortality. *N Engl J Med*. 2015; 372(14):1333-41.
11. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 2004; 364(9438):937-52.
12. Ference BA, Yoo W, Alesh I, Mahajan N, Mirowska KK, Mewada A, et al. Effect of long-term exposure to lower low-density lipoprotein cholesterol beginning early in life on the risk of coronary heart disease: a Mendelian randomization analysis. *J Am Coll Cardiol*. 2012; 60(25):2631-9.
13. Silverman MG, Ference BA, Im K, Wiviott SD, Giugliano RP, Grundy SM, et al. Association between lowering LDL-C and cardiovascular risk reduction among different therapeutic interventions: a systematic review and meta-analysis. *JAMA*. 2016; 316(12):1289-97.
14. Gazzola K, Vigna GB. Hypolipidemic drugs in elderly subjects: Indications and limits. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*. 2016; 26(12):1064-70.
15. Gouveia GC, Souza WV, Luna CF, Souza Júnior PRB, Szwarcwald CL. Health care users' satisfaction in Brazil, 2003. *Cad Saúde Pública*. 2005; 21(Supl. 1):S109-S18.
16. Malta DC, Leal MC, Costa MFL, Morais Neto OL. Inquéritos Nacionais de Saúde: experiência acumulada

e proposta para o inquérito de saúde brasileiro. *Rev Bras Epidemiol.* 2008; 11(Supl. 1):159-67.

17. Rodrigues SL, Souza Júnior PR, Pimentel EB, Baldo MP, Malta DC, Mill JG, et al. Relationship between salt consumption measured by 24-h urine collection and blood pressure in the adult population of Vitória (Brazil). *Braz J Med Biol Res.* 2015(48):728-35.

18. Faludi AA, Izar MCO, Saraiva JFK, Chacra APM, Bianco HT, Afune Neto A, et al. Atualização da diretriz brasileira de dislipidemias e prevenção da aterosclerose: 2017. *Arq Bras Cardiol.* 2017; 109(2 Supl. 1):1-76.

19. Organização Mundial da Saúde. Obesity: preventing and managing the global epidemic. Genebra: OMS; 2000.

20. Mill JG, Pinto K, Griep RH, Goulart A, Foppa M, Lotufo PA, et al. Aferições e exames clínicos realizados nos participantes do ELSA-Brasil. *Rev Saúde Pública.* 2013; 47(supl. 2):54-62.

21. Damacena GN, Szwarcwald CL, Malta DC, Souza Júnior PRBD, Vieira MLFP, Pereira CA, et al. O processo de desenvolvimento da Pesquisa Nacional de Saúde no Brasil, 2013. *Epidemiol Serv Saúde.* 2015; 24(2):197-206.

22. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Indicadores sociais municipais: uma análise dos resultados do universo do censo demográfico 2010. Rio de Janeiro: IBGE; 2011.

23. Garcia LP, Freitas LRS. Consumo abusivo de álcool no Brasil: resultados da Pesquisa Nacional de Saúde 2013. *Epidemiol Serv Saúde.* 2015; 24(2):227-37.

24. Brasil. Ministério da Saúde. VIGITEL Brasil 2016: vigilância de fatores de risco e proteção para doenças crônicas por inquérito telefônico. Brasília: Ministério da Saúde; 2016.

25. Hanks LJ, Pelham JH, Vaid S, Casazza K, Ashraf AP. Overweight adolescents with type 2 diabetes have significantly higher lipoprotein abnormalities than those with type 1 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract.* 2016; 115:83-9.

26. Lucke-Wold B, Misra R, Patel TG. Risk factors for low high-density lipoprotein among Asian Indians in the United States. *World J Diabetes.* 2017; 8(6):297-303.

27. Njelekela MA, Mpenbeni R, Muhihi A, Mligiliche NL, Spiegelman D, Hertzmark E, et al. Gender-related differences in the prevalence of cardiovascular disease risk factors and their correlates in urban Tanzania. *BMC Cardiovasc Disord.* 2009; 9:30.

28. Baldo MP, Cunha RS, Ribeiro AL, Lotufo PA, Chor D, Barreto SM, et al. Racial differences in arterial stiffness are mainly determined by blood pressure levels: results from the ELSA-Brasil study. *J Am Heart Assoc.* 2017; 6(6):e005477.

29. Bachmann H, Horacek U, Leowsky M, Hirche H. Blood pressure in children and adolescents aged 4 to 18: correlation of blood pressure values with age, sex, body height, body weight and skinfold thickness (Essen Blood Pressure Study). *Monatsschr Kinderheilkd.* 1987; 135(3):128-34.

30. Ali N, Mahmood S, Manirujjaman M, Perveen R, Al Nahid A, Ahmed S, et al. Hypertension prevalence and influence of basal metabolic rate on blood pressure among adult students in Bangladesh. *BMC Public Health.* 2017; 18(1):58.

31. Ribeiro AH, Lotufo PA, Fujita A, Goulart AC, Chor D, Mill JG., ... & Santos IS. Association between short-term systolic blood pressure variability and carotid intima-media thickness in ELSA-Brasil baseline. *Am J Hypertens.* 2017; 30(10):954-60.

32. Colosimo AP, Costa FDA, Riera ARP, Bombig MTN, Lima VC, Fonseca FAH, et al. Sensibilidade do eletrocardiograma na hipertrofia ventricular de acordo com gênero e massa cardíaca. *Arq Bras Cardiol.* 2011; 97(3):225-31.

Correspondência para/Reprint request to:

Polyana Romano Olios

Rua Luíza Grinalda, 367, bloco B, apto. 303,

Centro, Vila Velha/ES, Brasil

CEP: 29100240

Tel.: (27) 99311-1916

E-mail: polyanaromano@hotmail.com

Recebido em: 28/11/2017

Aceito em: 18/05/2018