

# **PREVALÊNCIA DE HIPERTROFIA VENTRICULAR ESQUERDA E FATORES ASSOCIADOS EM PACIENTES HIPERTENSOS AMBULATORIAIS**

## **PREVALENCE OF LEFT VENTRICULAR HYPERTROPHY AND ASSOCIATED FACTORS IN AMBULATORY HYPERTENSIVE PATIENTS**

Hipertrofia Ventricular Esquerda em Hipertensos

### **ARTIGO ORIGINAL**

Geyhsy Elayne da Silva Rocha- Estudante do 12<sup>o</sup> período de Medicina da Universidade Federal da Paraíba

Rua Bacharel Manoel Pereira Diniz, 522, apt. 101, Jardim Cidade Universitária, CEP: 58052-520, João Pessoa, Paraíba, Brasil  
[geyhsyrocha@gmail.com](mailto:geyhsyrocha@gmail.com)

Rilva Lopes de Sousa Muñoz - Docente do Departamento de Medicina Interna, Centro de Ciências Médicas (CCM), Universidade Federal da Paraíba- UFPB, João Pessoa, Paraíba, Brasil

Os autores estão de acordo com o conteúdo expresso no manuscrito

### **Resumo**

**FUNDAMENTOS:** A hipertrofia ventricular esquerda (HVE) afeta 20% a 50% dos pacientes com hipertensão leve e moderada, apresentando variabilidade entre diferentes populações. **OBJETIVOS:** Avaliar a prevalência de HVE e fatores associados em pacientes hipertensos atendidos ambulatorialmente no

Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), além de determinar as alterações geométricas do ventrículo esquerdo mais frequentes. **Metodologia:** Estudo observacional e retrospectivo envolvendo 104 hipertensos dos ambulatórios de Cardiologia do HULW, em João Pessoa, Paraíba, Brasil. Foi utilizado um formulário elaborado pelos autores, e preenchido através da revisão documental dos prontuários médicos, incluindo as informações clínicas, os resultados de eletrocardiogramas e ecocardiogramas. O diagnóstico de HVE foi baseado em critérios ecocardiográficos. **Resultados:** A prevalência de HVE foi de 51. A média de idade dos pacientes com HVE foi  $60,0 \pm 14,5$  e de  $54,5 \pm 12,7$  naqueles sem a HVE. A HVE excêntrica predominou (65,5%). A HVE associou-se a idade ( $p=0,04$ ), valvopatias ( $p=0,02$ ), insuficiência cardíaca ( $p=0,02$ ) e doença coronariana ( $p=0,02$ ), mas não se relacionou com índice de massa corpórea e valores de pressão arterial. O índice de concordância entre eletro e ecocardiograma foi baixo. **Conclusões:** A HVE foi encontrada na maioria dos pacientes, relacionando-se a tabagismo e índice de massa corporal, predominando o subtipo excêntrico. Observou-se concordância insatisfatória entre eletro e ecocardiograma na identificação de HVE.

**Palavras-chave:** Hipertrofia Ventricular Esquerda; Hipertensão Arterial Sistêmica. Ecocardiograma

#### **Abstract**

**FUNDAMENTALS:** Left Ventricular Hypertrophy (LVH) is one of the most frequent complications of hypertension. It is considered a risk factor for the increment in cardiovascular morbidity and mortality. **OBJECTIVES:** Determine the prevalence of LVH in hypertensive and assess the clinical profile of these patients. **METHODS:** Observational, cross-sectional, with 104 hypertensive of the cardiology outpatient clinic of a university hospital. The study was approved by the research ethics committee through of Brasil. The diagnosis of LVH was done with ECG and echocardiographic criteria. Other variables: gender, age, smoking, alcohol consumption, systolic, diastolic and mean pressure, IMC, classification of LVH, drugs used, agreement between ECG and echocardiographic to detect LVH. SPSS was used to analysis statistics. **RESULTS:** The prevalence of LVH was 51% and 52,9% in women and 47,1% in men. The mean age of patients with LVH was  $59,98 \pm 14,5$  e  $54,53 \pm 12,7$  in those without the disease ( $p=0,04$ ).The most smokers hypertensive (61,9%) had LVH ( $p=0,04$ ). The eccentric LVH was present in 65,5% of patients. The presence of LVH was related to: valvular heart disease, heart failure and coronary disease. The level of agreement between ECG and ECO was 0,2. **CONCLUSIONS:** LVH was found in most patients, in smokers, predominantly eccentric subtype. Observed poor agreement between ECG and ECO in the identification of LVH.

**Keywords:** Left Ventricular Hypertrophy. Hypertension. Echocardiography.

## INTRODUÇÃO

A hipertrofia ventricular esquerda (HVE) é uma manifestação cardinal dos danos em órgãos-alvo do paciente portador de hipertensão arterial sistêmica (HAS) e está associada a um aumento do risco cardiovascular, afetando 20% a 50% dos pacientes com hipertensão leve e moderada, e aproximadamente 90% dos graves<sup>1</sup>, poré há variabilidade entre difernetes populações. Existe associação independente de risco entre HVE e aumento da mortalidade cardiovascular<sup>2-4</sup>. O estudo de Framingham demonstrou que para cada 50g/m<sup>2</sup> extra de aumento na massa miocárdica, existe um risco relativo de 1,73 para mortalidade, independente da pressão arterial e de outros fatores de risco cardiovascular (FERREIRA FILHO, 2012).

O desenvolvimento da HVE, definida como o aumento do índice de massa do ventrículo esquerdo, é uma resposta relativamente precoce na HAS, demonstrável mesmo com elevações limítrofes na pressão arterial, em consequência do aumento da resistência vascular sistêmica e da pós-carga (RIBEIRO et al., 2012; SILVA et al., 2002).

Embora o exame físico do hipertenso possa revelar sinais clínicos de HVE, o eletrocardiograma e o ecocardiograma são as principais ferramentas de diagnóstico dessa complicação. O ECG é amplamente disponível e simples, mas de baixa sensibilidade, que varia de 12,5% (RIBEIRO et al., 2012) a 40% (KAHAN; BERGFELDT, 2005), embora ainda seja o principal meio diagnóstico de HVE na maioria dos serviços da rede pública (RODRIGUES et al., 2008). Por outro lado, o ecocardiograma tem uma sensibilidade superior, juntamente com boa especificidade, e permite determinar a diversas formas de HVE (KAHAN; BERGFELDT, 2005). Assim, o diagnóstico de HVE é baseado, sobretudo, na avaliação ecocardiográfica.

A prevalência da HVE depende dos critérios de classificação e das características da população, ocorrendo desde 3% da população de normotensos, até 75%, em casos de pacientes hipertensos (FERREIRA FILHO, 2012).

Os objetivos deste estudo foram avaliar a prevalência de hipertrofia ventricular esquerda e fatores associados em pacientes hipertensos atendidos

ambulatorialmente no Hospital Universitário Lauro Wanderley, através da ecocardiografia, além de determinar as alterações geométricas do ventrículo esquerdo mais frequentes e sua relação com idade, sexo e índice de massa corporal, assim como avaliar a concordância entre os dados eletro e ecocardiográficos.

## **METODOLOGIA**

O estudo foi observacional e retrospectivo, de base hospitalar, envolvendo pacientes atendidos nos ambulatórios de Cardiologia do Hospital Universitário Lauro Wanderley (HULW), João Pessoa, Paraíba, Brasil, no período de. A amostragem foi não probabilística por conveniência, com seleção de 104 prontuários de pacientes hipertensos, com tamanho da amostra baseado no estudo de Aksoy<sup>7</sup>.

Os critérios de inclusão foram: pacientes adultos (acima de 18 anos), atendidos no ambulatório de Cardiologia de HULW com diagnóstico de hipertensão arterial leve a moderada, em uso de antihipertensivos e com prontuários que continham Termos de Consentimento Livre e Esclarecido assinados para pesquisas realizadas no hospital. Excluíram-se pacientes com hipertensão em estágio 3 [pressão arterial sistólica (PAS)  $\geq$  180 mmHg e/ ou pressão arterial diastólica (PAD)  $\geq$  110 mmHg] na data da realização do ecocardiograma; hipertensão secundária; evidência de doença valvar grave no ecocardiograma; e insuficiência renal crônica (definido por creatinina sérica  $\geq$  2,0 mg/dL).

A hipertensão foi definida como a presença de PA sistólica (PAS) persistentemente elevada  $\geq$  140 mmHg e/ou PA diastólica (PAD)  $\geq$  90 mmHg, e/ou uso de medicamentos anti-hipertensivos e/ou histórico médico de hipertensão.

A variável primária foi a presença de HVE verificada através do ecocardiograma. As variáveis secundárias foram: idade, sexo, pressões arteriais sistólica, diastólica e média, peso, índice de massa corpórea, história de tabagismo, alcoolismo, presença de comorbidades, tipo de HVE, fármacos anti-hipertensivos em uso, variáveis ecocardiográficas (espessura diastólica de

septo interventricular, diâmetro diastólico ventrículo esquerdo, espessura diastólica parede posterior de ventrículo esquerdo, massa ventrículo esquerdo, índice de massa ventricular esquerda, espessura relativa de parede, fração de ejeção) e variáveis eletrocardiográficas.

Para o registro dos dados, foi utilizado um formulário elaborado pelos autores, e preenchido através da revisão documental dos prontuários médicos, incluindo as informações clínicas anotadas, os resultados de exames complementares, de eletrocardiogramas e ecocardiogramas realizados no HULW.

A prevalência de HVE foi determinada pelo número de casos existentes desta complicação ao ecocardiograma na amostra consecutiva de pacientes atendidos nos ambulatórios de Cardiologia do HULW durante o período de e selecionados de forma não-probabilística, em relação à amostra total recrutada, através de revisão de seus prontuários.

O diagnóstico de HVE foi baseado em critérios ecocardiográficos. Avaliação ecocardiográfica da hipertrofia do VE tem uma alta especificidade e sensibilidade, ambas iguais ou superiores a 80% (FERREIRA FILHO et al., 2012). A HVE foi classificada, conforme o ecocardiograma, através da espessura relativa de parede (ERP) e do índice de massa ventricular esquerdo (IMVE), em: remodelamento concêntrico (ERP > 0,42; IMVE ≤ 95 em mulheres e ≤ 115 em homens); HVE concêntrica (ERP > 0,42; IMVE ≥ 95 em mulheres e ≥ 115 em homens); HVE excêntrica (ERP ≤ 0,42; IMVE > 95 em mulheres e < 115 em homens)<sup>10</sup>. Os ecocardiogramas foram do tipo transtorácico em repouso Modo M2D com Doppler realizados no Serviço de Ecodopplecardiografia do HULW, em aparelhos ATL 1500 (USA).

Em relação ao eletrocardiograma, foi aplicado o escore representado pela soma da maior amplitude da onda S com a maior da onda R no plano horizontal, multiplicando-se o resultado pela duração do QRS [(S+R) X QRS] [(mS + mR) \* QRS] ≥ 2,8 mm.s, segundo Mazzaro et al.<sup>9</sup>.

As variáveis categóricas foram apresentadas como frequências absolutas e relativas; as contínuas, através de média e desvio padrão quando apresentaram distribuição normal, e mediana e intervalo interquartil para distribuição não normal. Os testes t student e de Mann Whitney foram aplicados para avaliar a associação entre as variáveis quantitativas intervalares

e ordinais, respectivamente. O teste qui-quadrado foi empregado para verificar a associação entre variáveis qualitativas dicotômicas. Para avaliar a concordância entre eletrocardiograma e ecocardiograma foi utilizado o teste de Kappa. Todas as análises foram feitas através do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* versão 19.0 para *Windows*. O nível de significância adotado foi de 5%.

O projeto deste estudo foi submetido ao Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Lauro Wanderley (CEP/HULW), através da plataforma Brasil e aprovado sob protocolo 471.406. A pesquisadora responsável assinou declaração de confidencialidade resguardando o anonimato dos participantes da pesquisa.

## RESULTADOS

A amostra foi constituída de 104 hipertensos, com média de idade de 57,3 ( $\pm$  13,9) anos, 55 (57,2%) do sexo feminino. Hipertrofia ventricular esquerda (HVE) foi observada em 51% dos pacientes incluídos no estudo. Peso, altura, IMC e níveis de PA estão demonstrados na **Tabela 1**.

**Tabela 1-** Variáveis clínico-demográficas dos hipertensos atendidos nos ambulatórios do Hospital Universitário Lauro Wanderley no período de , João Pessoa, Paraíba (n= 104)

Variáveis	Média e desvio-padrão
Peso (Kg)	76 $\pm$ 17,7
Altura (cm)	162 $\pm$ 12,8
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	28,5 $\pm$ 5,9
PAS (mmHg)	138,6 $\pm$ 23,7
PAD (mmHg)	87,6 $\pm$ 14,87
PAM (mmHg)	104 $\pm$ 16,9

Não houve diferença significativa entre os grupos com presença ou ausência de HVE em relação a sexo, peso, altura, IMC e pressões arteriais sistólica e diastólica. Todavia, a média de idade dos pacientes com HVE (60,0 $\pm$

14,5), foi estatisticamente superior que em pacientes sem hipertrofia ( $54,5 \pm 12,7$ ) ( $p=0,04$ ).

História de tabagismo e etilismo foi registrada em 46,7% e 16,1% dos pacientes, respectivamente. A maioria dos tabagistas (61,9%) apresentava HVE ( $p=0,04$ ). Além disso, os tabagistas apresentaram maiores valores de massa ventricular esquerda ( $p=0,002$ ), índice de massa ventricular esquerda ( $p=0,001$ ), espessura diastólica de septo interventricular ( $p=0,008$ ) e de espessura diastólica de parede posterior de ventrículo esquerdo ( $p=0,001$ ).

O registro de perfil lipídico foi encontrado em apenas 50% dos pacientes, e destes, a maioria mostrava níveis séricos alterados (71,6%). Em relação ao índice de massa corpórea (IMC), verificou-se que 36,5% e 22,1% apresentavam sobrepeso e obesidade grau 1, respectivamente. Entre aqueles que tinham HVE, esse percentual foi de 42,3% e 15,4%, respectivamente, porém esta diferença não alcançou significância estatística

Comorbidades foram registradas estiveram em 76% dos pacientes. As valvopatias representaram 50% da amostra, seguidas de doença arterial coronariana (22,1%), diabetes *mellitus* (20,2%) e insuficiência cardíaca (19,2%), as quais apresentaram maior frequência em pacientes com HVE (**Tabela 2**). Outras comorbidades encontradas foram: doença pulmonar obstrutiva crônica (7,7%), antecedente de acidente vascular encefálico (6,7%), hipertensão pulmonar (6,7%), infarto agudo do miocárdio (4,8%), hipotireoidismo (4,8%) e asma (3,8%). Além disso, observou-se uma mediana de duas comorbidades em pacientes portadores de HVE, e de uma naqueles sem a hipertrofia ( $p= 0,01$ ).

**Tabela 2-** Distribuição das comorbidades em função da presença ou ausência de hipertrofia ventricular esquerda em hipertensos atendidos nos ambulatórios do Hospital Universitário Lauro Wanderley no período de , João Pessoa, Paraíba (n= 104)

Comorbidades (%)	HVE presente	HVE ausente	<i>p</i>
Valvopatias	65,4	34,6	0,03
Insuficiência cardíaca	75	25	0,02
Doença coronariana	78,3	21,7	0,03

Os pacientes com maior número de comorbidades e em uso de medicações apresentavam maiores valores de massa ventricular esquerda ( $p < 0,001$ ,  $\rho = 0,39$ ;  $p < 0,001$ ,  $\rho = 0,44$ ), assim como do índice de massa ventricular esquerda ( $p < 0,001$ ,  $\rho = 0,47$ ;  $p < 0,001$ ,  $\rho = 0,45$ ).

Os pacientes com hipertrofia ventricular esquerda apresentaram variáveis ecocardiográficas mais alteradas (**Tabela 2**).

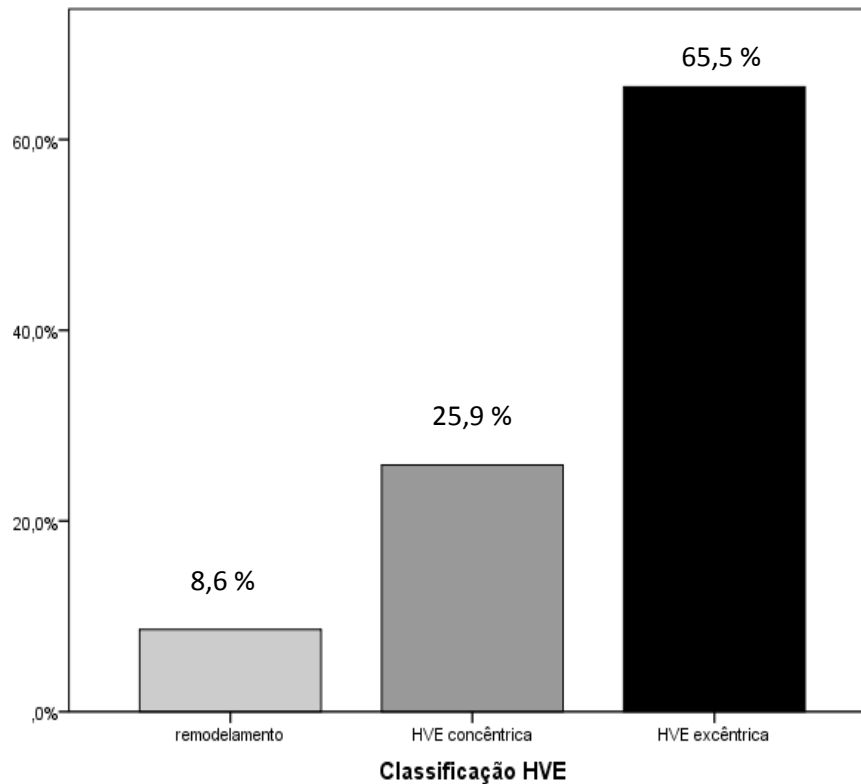
**Tabela 2-** Distribuição das variáveis ecocardiográficas conforme a presença ou ausência de hipertrofia ventricular esquerda em hipertensos atendidos nos ambulatórios do Hospital Universitário Lauro Wanderley **no período de** , João Pessoa, Paraíba (n=104)

Variáveis	HVE presente	HVE ausente	<i>p</i>
Átrio esquerdo (mm)	38 (22 – 71)	33 (23 – 52)	< 0,001
D.sist. VE (mm)	37 (25 – 75)	29 (22 – 44)	< 0,001
EDSIV (mm)	9 (6 – 17)	8 (6 – 14)	< 0,001
DDVE (mm)	54 (41 – 89)	48 (36 – 72)	< 0,001
EDPPVE (mm)	10 (7 – 15)	8 (7 – 16)	< 0,001
Massa VE (g)	254 (160 – 680)	153 (94 -482)	< 0,001
Massa VE/SC(g/cm <sup>2</sup> )	136 (97 – 364)	88 (59 – 263)	< 0,001
ERP	0,38 (0,2 – 0,7)	0,33 (0,22 – 0,57)	0,02
AE/Aorta	1,3 (0,7 – 9)	1,1 (0,7 – 2,7)	0,01
VDF (mm)	141 (74 – 437)	108 (54 – 194)	< 0,001
VSF (mm)	54 (18 – 316)	32 (16 – 88)	< 0,001
Fração de ejeção	63 (17 – 76)	72 (24 – 80)	< 0,001

D.sist. VE- diâmetro sistólico ventricular esquerdo; EDSIV- Espessura diastólica septo interventricular; DDVE- Diâmetro diastólico ventricular esquerdo; EDPPVE- Espessura diastólica de parede posterior de ventrículo esquerdo; Massa VE- massa ventricular esquerda; Massa/SC- massa ventricular esquerda sobre superfície corpórea (IMVE- índice de massa ventricular esquerda); ERP- Espessura relativa de parede; AE/aorta- relação átrio esquerdo e aorta; VDF- volume diastólico final; VSF- volume sistólico final.

Em relação à classificação da hipertrofia, a forma excêntrica predominou na amostra (**Figura 1**). A hipertrofia excêntrica esteve presente em 40,5% dos tabagistas ( $p = 0,02$ ), 40,4% dos pacientes portadores de valvopatias ( $p = 0,01$ ); 65% dos pacientes com insuficiência cardíaca ( $p = 0,01$ ), 60,9% na doença arterial coronariana ( $p = 0,01$ ), 37,5% em portadores de doença pulmonar obstrutiva crônica ( $p = 0,02$ ), além de ser a forma mais detectada pelo eletrocardiograma ( $p = 0,01$ ).





**Figura 1-** Classificação geométrica da hipertrofia ventricular esquerda em hipertensos atendidos nos ambulatórios do Hospital Universitário Lauro Wanderley no período de , João Pessoa, Paraíba (n=104)

Todos os pacientes estavam usando anti-hipertensivos, não sendo possível a classificação do estágio de hipertensão. As medicações mais utilizadas foram diuréticos (58,7%), inibidores da enzima conversora de angiotensina (47,1%), beta bloqueadores (47,1%), bloqueadores dos receptores de angiotensina (28,8%), estatinas (24%), seguidos em menor percentual de antagonistas de canais de cálcio, antiagregantes plaquetários, hipoglicemiantes, nitrato, digitálicos e insulina. A maioria dos pacientes (69,9%) utilizava três ou mais medicações, porém a mediana dos que apresentavam a HVE era maior ( $p < 0,001$ ). Os diuréticos foram os principais fármacos utilizados nas duas formas de HVE. Além disso, os IECA foram mais utilizados pelos pacientes que apresentavam a forma concêntrica de HVE (53,3%), enquanto os betabloqueadores prevaleceram nos pacientes com hipertrofia excêntrica (60,5%).

A HVE revelada através do ecocardiograma foi detectada através do eletrocardiograma (ECG) em apenas 14,4% dos casos. Os índices de sensibilidade e especificidade do ECG, considerando-se como padrão o ecocardiograma, foram de 24,5% e 96,1%, respectivamente. Além disso, foi identificado um baixo índice de concordância entre o ECG e o ecocardiograma ( $p= 0,03$ ; Kappa= 0,2).

## DISCUSSÃO

A prevalência de HVE encontrada no presente estudo foi expressiva, mas compatíveis com relatos da literatura. Esta complicação varia conforme os parâmetros ecocardiográficos utilizados para classificá-la. Na presente pesquisa, foram utilizados tanto o índice de massa ventricular esquerda (IMVE) quanto a espessura relativa de parede (ERP). Por outro lado, existe variabilidade dos resultados nas populações, o que se relaciona com aspectos demográficos, como sexo, etnia, idade e comorbidade cardíaca envolvida.

Em pesquisa com hipertensos ambulatoriais na Etiópia a HVE foi detectada em 52% dos pacientes<sup>11</sup>. De forma parecida, na Turquia, foi evidenciada HVE em 58% dos hipertensos<sup>7</sup>. Já em um estudo com hipertensos chineses<sup>12</sup>, a prevalência foi de 42,7%, utilizando-se como critério diagnóstico apenas o IMVE. Em recente revisão sistemática da literatura sobre a prevalência de HVE em hipertensos, avaliada por ecocardiografia, incluindo artigos completos publicados em língua inglesa entre janeiro 2000 e dezembro de 2010, com estudos em indivíduos adultos ou idosos, encontraram-se 30 estudos, incluindo 37.700 pacientes tratados e não tratados (80,3% brancos, 52,4% homens, 9,6% diabéticos), verificando-se HVE com índices de prevalência variando de 36% a 41% na população agrupada (CUSPIDI et al., 2012). Dados clínicos e ecocardiográficos foram coletados de 501 pacientes hipertensos consecutivos que frequentavam ambulatórios de cardiologia do Instituto do Coração do Caribe ao longo de um período de 24 meses (40,5% homens e 59,5% mulheres) revelaram que a prevalência de HVE foi de 38,5% (POTU et al, 2012). Em amostra de 111 pacientes hipertensos afro-caribenhos, 50% pacientes tinham HVE ao ecocardiograma (MARTIN et al., 2007).

As variáveis clínico-demográficas da presente pesquisa foram semelhantes às encontradas em outros trabalhos<sup>14,12,7,15</sup>. Em relação à idade observou-se uma mediana maior nos portadores de HVE. Esses dados corroboraram outros estudos com médias de idade de  $58 \pm 11,4$  anos<sup>15</sup> e  $55,7 \pm 11,3$ <sup>11</sup>. A idade foi considerada um fator preditor de HVE em pesquisas na China com 4270 hipertensos<sup>11</sup>, na Etiópia, com 200 pacientes<sup>16</sup> e na Espanha com 15.798 casos<sup>12</sup>.

Em relação ao sexo, as mulheres foram a maioria, o que também foi observado em outras pesquisas<sup>12,7</sup>. No estudo de Noblat et al. (2004), observou-se predomínio marcante de mulheres, correspondendo a mais de 70% dos pacientes estudados. Além disso, na época da consulta inicial, as mulheres apresentavam maior frequência de uso de antihipertensivos e tempo mais longo de estabelecimento do diagnóstico de hipertensão arterial em comparação aos homens, salientando a maior conscientização das mulheres nos cuidados da saúde e maior aderência ao tratamento em relação aos homens. De forma semelhante, em amostra de 111 pacientes hipertensos afro-caribenhos, tratados em Antigua, Guatemala, havia 74 (67%) mulheres, 37 (33%) homens, com idade média 46,3 anos e duração média de hipertensão conhecida de 7,6 anos.

Quanto à predominância de HVE por sexo, os dados da literatura são conflitantes pois, em um estudo<sup>11</sup>, o sexo feminino foi associado à presença de HVE, enquanto em outras pesquisas<sup>17,18</sup> CUSPIDI et al., 2012 não houve relação com o sexo, o que ocorreu também na presente casuística. Em estudo anterior, também realizado em um serviço continua sendo referência para o estado, com amostra composta de 461 (74,1%) mulheres e 161 (25,9%) homens de Salvador, Bahia, apresentando médias de idade de 48,5 anos, similares nos dois grupos, não se observou diferença estatisticamente significativa entre os sexos no que se refere à presença de HVE (NOBLAT et al., 2004). No referido estudo, porém, contrariamente ao que foi observado no grupo de menores de 49 anos, no grupo de 49 anos ou mais, a prevalência ajustada de HVE foi significativamente maior em homens do que em mulheres após o ajuste para raça e duração da hipertensão arterial. Esta diferença observada entre os sexos nessa faixa etária tem importância clínica, considerando-se que a HVE é importante fator de risco de eventos

cardiovasculares fatais. Os dados alertam para a possível influência da composição racial dos pacientes e da idade nas comparações entre homens e mulheres referentes à lesão de órgãos alvo da hipertensão arterial. Assim, além da idade, a raça também deve ser levada em consideração, na comparação entre homens e mulheres, em relação a eventos adversos da hipertensão arterial. A informação racial não pôde ser avaliada no presente estudo, pois foi um dado registrado em um pequeno número de prontuários.

O risco de complicações de hipertensão arterial, em geral, é maior em homens do que em mulheres. Nos grupos mais idosos esta diferença entre os sexos reduz-se, particularmente, ao risco de complicações cardiovasculares, acentuadamente aumentada nas mulheres após a menopausa. (colocar referências)

Não está claro se as diferenças entre homens e mulheres, relatadas em estudos epidemiológicos comunitários, refletem apenas o que ocorre em pacientes que procuram atendimento médico. Além da prevalência e gravidade do problema, fatores sócio-demográficos, incluindo sexo, raça e idade têm se comportado como mediadores da demanda de pacientes para os serviços de prevenção e tratamento. Barreiras para o acesso aos cuidados de saúde bem como os níveis de conhecimento sobre a gravidade do problema e das medidas de controle, podem exercer importantes papéis na prevalência de complicações de doenças crônicas (como hipertensão arterial), observadas em certos grupos sociodemográficos avaliados em ambulatórios ou hospitais.

No que se refere ao tabagismo, estudo prévio mostrou, através de regressão logística, que o tabagismo foi fator preditor para o desenvolvimento de HVE<sup>20</sup>. Além disso, também foram verificados maiores valores de massa e índice de massa ventricular esquerda em hipertensos tabagistas<sup>21</sup>.

Em relação ao IMC, em um estudo com 177 hipertensos, o sobrepeso (44,6%) e a obesidade grau 1 (20,9%) também prevaleceram em pacientes com HVE<sup>6</sup>, de forma semelhante aos resultados do nosso estudo. Os obesos são reconhecidamente os mais susceptíveis ao desenvolvimento de HVE<sup>8</sup>. Além disso, a hipercolesterolemia, além de induzir estresse oxidativo, pode alterar a expressão e função dos canais de K/ATPase no miocárdio, provocando a hipertrofia cardíaca<sup>22</sup>. Há evidências de que também o nível de triglicerídeos parece ser um fator preditor para HVE<sup>12</sup>. Em nossa pesquisa

metade dos prontuários não apresentava registro do perfil lipídico, o que pode explicar a ausência de diferença estatisticamente significativa de HVE quanto à presença de hipercolesterolemia.

Ressalta-se ainda que os pacientes com HVE apresentavam maior número de comorbidades nos resultados encontrados no nosso estudo. Os doentes com HVE geralmente apresentam maior prevalência de lesões em outros órgãos-alvo, sobretudo renal, retiniana, coronárias e de carótidas<sup>23</sup>.

Em relação às variáveis ecocardiográficas, observou-se fração de ejeção normal nos pacientes. Segundo Westermann<sup>25</sup>, a preservação da fração de ejeção está diretamente relacionada à presença de HVE.  
????????????????

No que concerne a classificação da hipertrofia, em uma pesquisa retrospectiva com 37.700 hipertensos, a HVE excêntrica também foi a forma mais prevalente<sup>26</sup>. Em outra pesquisa com 177 hipertensos também se verificou maior prevalência da forma excêntrica, seguida da concêntrica e do remodelamento<sup>6</sup>. Em metanálise sobre HVE e obesidade foi observado que em obesos a hipertrofia excêntrica predominou sobre o fenótipo concêntrico<sup>26</sup>. Na nossa casuística a maioria dos pacientes com HVE excêntrica (70,2%) apresentavam sobrepeso e/ou obesidade. Além disso, um estudo com 1.020 hipertensos avaliados pelo ecocardiograma evidenciou que a hipertrofia excêntrica estava relacionada a maiores disfunções sistólica e diastólica<sup>27</sup>. Contudo, a HVE concêntrica foi o tipo mais comum de geometria anormal (52,1%) em hipertensos jamaicanos, enquanto a hipertrofia excêntrica foi o tipo menos comum (10,3%) (POTU et al, 2012). A hipertrofia concêntrica (15,3-28,9%) foi o segundo tipo mais comum de geometria anormal encontrada em nossos pacientes.

No que se refere à terapêutica, três metanálises<sup>28-30</sup> evidenciaram que os inibidores da enzima conversora de angiotensina (IECA) foram o grupo de drogas que apresentou maior redução da massa ventricular esquerda (12 a 15%), seguido pelos diuréticos tiazídicos e bloqueadores dos canais de cálcio (8 a 11%), e dos beta-bloqueadores (5 a 8%). Em revisão recente, os IECA e os bloqueadores receptores angiotensina II também apresentaram papel relevante na regressão da hipertrofia ventricular esquerda<sup>31</sup>. No presente estudo, essas classes farmacológicas também foram as mais utilizadas.

Observou-se que a HVE foi identificada através do ECG em uma minoria dos casos estudados, com percentuais semelhantes aos de outros estudos<sup>32,33,15</sup>. Os critérios eletrocardiográficos para HVE em pacientes hipertensos apresentam sensibilidades e especificidades que variaram de 12% a 51%, e de 69% a 96%, respectivamente<sup>34,35</sup>. A sensibilidade do ECG encontrada por Martin et al. (2007) para a previsão de HVE variou de 3% para a duração de QRS a 31% para o critério Sokolow- Lyon. Em estudo com 1.204 pacientes, encontraram-se sensibilidades e especificidades do ECG de 35,2% e 88,7%, respectivamente, também com índice de concordância insatisfatório em relação ao ecocardiograma<sup>36</sup>, como o que se verificou no presente estudo. Apesar de os critérios de Sokolow-Lyon e de Cornell terem alguma utilidade para a previsão de HVE, sua sensibilidade é baixa. Essa sensibilidade é pior para os pacientes de etnia africana (28-31) e é ruim para pacientes afro-caribenhos, com sensibilidade máxima para quaisquer critérios de HVE inferior a 33% (MARTIN et al., 2007).

As principais limitações dessa pesquisa foram o registro incompleto de dados nos prontuários, com apenas metade dos prontuários contendo perfis lipídicos dos pacientes e um menor número ainda com registro da etnia e da duração da hipertensão, impossibilitando a análise destes fatores em relação à HVE.

## **CONCLUSÕES**

Os resultados verificados mostram que a HVE, tal como avaliado pelo ecocardiograma, está presente em uma fração relevante da população hipertensiva atendida nos ambulatórios de Cardiologia do HULW. Predominou o subtipo excêntrico de HVE, que associou-com história de tabagismo, insuficiência cardíaca, presença de valvopatia, doença coronariana, maior número de comorbidades e de medicações utilizadas.

Esses resultados também apontam para o papel do ECG como exame de segunda linha para a identificação de HVE em pacientes hipertensos, pela sua baixa sensibilidade, com baixa probabilidade de detectar esta complicação nos casos em que está presente, embora a especificidade tenha sido satisfatória.

Não há conflitos de interesse. Não houve fontes de financiamento externo. A pesquisa apresentada constitui o Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina da autora principal.

## REFERÊNCIAS

1. Frohlich ED, Apstein C, Chobanian AV, et al. The heart in hypertension. *N Engl J Med* 1992;327:998-1008.
2. Messerli FH, Grodzicki T. Hypertension, left ventricular hypertrophy, ventricular arrhythmias and sudden death. *Eur Heart J* 1992; 13(D): 66-9.
3. Bikkina M, Levy D, Evans JC et al. Left ventricular mass and risk of stroke in an elderly cohort. The Framingham Heart Study. *JAMA* 1994; 272: 33-6.
4. Martin R, Martin L, Franco R, Barretti P, Caramori J, Castro J, et al. Hipertrofia ventricular e mortalidade cardiovascular em pacientes de hemodiálise de baixo nível educacional. *Arq Bras Cardiol.* 2012; 98 (1): 52-61.
5. Kempf T, Wollert KC. Nitric oxide and the enigma of cardiac hypertrophy. *Bioessays.* 2004; 6: 608-15.
6. Ribeiro S, Morceli J, Gonçalves R, Franco R, Habermann F, Meira D. Acurácia da radiografia de tórax associada a eletrocardiograma no diagnóstico de hipertrofia em hipertensos. *Arq Bras Cardiol.* 2012; 99 (3): 825-833.
7. Aksoy H, Yilmaz R, Bas M, Ahpinar O. Evaluation of the hypertensive patients in southeastern Anatolia. Demographic features and target organ damage. *Clinical and Experimental Hypertension* 2011; 33(7): 463- 469.
8. Sociedade Brasileira de Cardiologia; Sociedade Brasileira de Hipertensão; Sociedade Brasileira de Nefrologia. VI Diretrizes Brasileiras de Hipertensão. *Arq Bras Cardiol.* 2010;95(1 supl. 1):1-51. Disponível em: [http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz\\_hipertensao\\_associados.pdf](http://publicacoes.cardiol.br/consenso/2010/Diretriz_hipertensao_associados.pdf). Acesso em: 10 nov 2014.
9. Mazzaro C, Costa F, Bombig M, Filho B, De Paola A, Carvalho A, et al. Massa ventricular e critérios eletrocardiográficos de hipertrofia: Avaliação de um novo escore. *Arq Bras Cardiol* 2008; 90 (4): 249-53.
10. Mathias JR. Manual de Ecocardiografia. São Paulo: Manole; 2013.
11. Jaleta G, Gudino E, Getinet W. Left ventricular hypertrophy among Black hypertensive patients focusing on the efficacy of angiotensin converting enzyme inhibitors. *BMC Research Notes*, 2014; 7 (45):2-8. Disponível em : <[http:// www.biomedicalcentral.com/ 1756-0500/7/45](http://www.biomedicalcentral.com/1756-0500/7/45)> Acesso em; 2 de Outubro de 2014.
12. Wang SX, Xue H, Zou YB, Sun K, Fu CY, Hui RT. Prevalence and risk factors for left ventricular hypertrophy and left ventricular geometric abnormality in the patients with hypertension among Ham Chinese. *Clin Med J (Eng)* 2012; 1(12): 21- 26.
13. Garcia J, Incerpi E. Fatores e mecanismos envolvidos na hipertrofia ventricular esquerda e o papel anti-hipertrofico do óxido nítrico. *Arq Bras Cardiol* 2008; 90 (6): 443-450.

14. Sant'anna M, Mello R, Montenegro L, Araújo M. Hipertrofia cardíaca esquerda e direita em necropsias de hipertensos. *Rev Assoc Med Bras* 2012; 58 (1): 41-7.
15. Villar C, Athayde L, Lima M. Hipertensão arterial e hipertrofia ventricular em diabetes mellitus tipo 2. *Rev Ciências Saúde* 2005; 4(1):45-53.
16. Lozano JV, Redon J, Ceo-Calvo L, Fernández-Pérez C, Nevarro J. ERIC-HTA 2003 research team. Left Ventricular hypertrophy in the Spanish hypertensive population. The ERIC- HTA Study. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed)* 2006; 59(2): 132-142.
17. Muesan ML, Ambrosioni E, Costa FV, Leonetti G, Pessina AC, Salvetti M. Sex differences in hypertension –related renal and cardiovascular disease in Italy: the I-DEMAND study. *J Hypertens* 2012; 12(30): 2378-2786.
18. Cuspidi C, Sola C, Negri F, Mancio G, Morganti A. Italian Society of Hypertension. Prevalences of the left-ventricular hypertrophy in hypertension: an updated review of echocardiographic studies. *J Hum Hypertens* 2012; 6(26): 343-349, 2012.
19. Kannel WB, Gordon T, Offit D. Left ventricular hypertrophy by ECG. Prevalence, incidence and mortality in the Framingham Study. *Ann Intern Méd* 1969; 71: 89-105.
20. Yi JE, Schin J, Ihm SH, Kim JH, Park S, Kim WS, et al. Not nondipping but nocturnal blood pressure predicts left ventricular hypertrophy in the essential hypertensive patients: the Korean Ambulatory Blood Pressure multicenter observational study. *J. Hypertens.*, n. 10, v. 32, p. 1999-2004, 2014.
21. Markus MR, Stritzki J, Baumeister SE, Siewert U, Baulmann J, Hannemann A, et al. MONICA/KORA Augsburg Cohort Study. Effects of smoking on arterial distensibility, central aortic pressure and left ventricular mass. *Int J Cardiol* 2013; 3(168): 2593-2601.
22. Genda S, Miura T, Miki T, Ichikawa Y, Shimamoto K. K (ATP) channel opening is an endogenous mechanism of protection against the no-reflow phenomenon but its function is compromised by hypercholesterolemia. *J Am Coll Cardiol* 2002;7 (40):1339-1346.
23. Lima J. Reversão da hipertrofia ventricular esquerda na terapêutica da hipertensão arterial: fato ou ficção? *HiperAtivo* 1998, 5(2): 202-5.
24. Simone G, Gottdiener J, Chinali M, Maurer M. Left ventricular mass predicts heart failure not related to previous myocardial infarction: the Cardiovascular Health Study. *Eur Heart J* 2008; 6(29): 741-747.
25. Westermann D, Kasner M, Steendijk P, Spillmann F, Riod A, Weitmann K, et al. Role of left ventricular stiffness in heart failure with normal ejection fraction. *Circulation* 2008; (117):2051-2060.
26. Cuspidi C, Rescaldom M, Sala C, Grassi G. Left ventricular hypertrophy and obesity: A systematic review and meta-analysis of echocardiographic studies. *J Hypertension* 2014; 1 (32):16- 25.
27. Adebayo RA, Bamikole OJ, Balogun MO, Akintomide AO, Adeyeye VO, Bisiriyu LA, et al. Echocardiographic assessment of left ventricular geometric patterns in hypertensive patients in Nigeria. *Clin. Med. Insights Cardiol* 2013; 23(7): 161-167.



28. Dahlöf B, Pennert K, Hansson L. Reversal of left ventricular hypertrophy in hypertensive patients. A metaanalysis of 109 treatment studies. *Am J Hypertens* 1992;5:95-110
29. Cruickshank J, Lewis J, Moore V, et al. Reversibility of left ventricular hypertrophy of different types of antihypertensive therapy. *J Hum Hypertens* 1992; 6:85-90.
30. SCHMIEDER RE, SCHLAICH MP, KLINGBEIL AU, et al. Update on reversal of left ventricular hypertrophy in essential hypertension (a meta-analysis of all randomized doubleblind studies until December, 1996). *Nephrol Dial Transplant* 1998;13:564-9.
31. Ferreira Filho C, Abreu L, Vitor E, Valenti M, Meneghini A, Silveira J, et al. Anti-hypertensive drugs have different effects on ventricular hypertrophy regression. *CLINICS* 2010; 65 (7): 723-8.
32. Gómez-Marcos MA, Recio-Rodríguez J, Patino-Alonso MC, Agudo-Canole C, Fernandez-Alonso C, Martinez V, et al. EVIDENT Study, Spain. Electrocardiographic left ventricular hypertrophy criteria and ambulatory blood pressure monitoring parameters in adults. *Am J Hypertension* 2014; 27 (3): 355- 362.
33. Martín-Rioboó E, García-Criado E, Torres LA, Ceo-Calvo L, Sánchez M, Granado A, em representacion Del Grupo de Hipertensión Arterial de La Sociedad Andaluza de Medicina Familiar y Comunitaria (SAMFyC) y de los investigadores del Studio PREHVIA. Concordancia entre observadores em El diagnóstico electrocardiográfico de La hipertrofia ventricular izquierda em hipertensos de Andalucía. Estudio PREHVIA. *Med Clinic (Barc)* 132 (7): 243-250.
34. Kristensen BO. Assessment of left ventricular hypertrophy by electrocardiography, chest roentgenography and echocardiography, a review. *Scand J Clin Lab Invest Suppl.* 1989;196:42-7.
35. Ang D, Lang C. The prognostic value of the ECG in hypertension: where are we now? *J Hum Hypertens* 2008;22(7):460-7.
36. Colosimo A, Costa F, Rieira A, Bombig M, Lima V, Fonseca F, IZAR M, et al. Sensibilidade do eletrocardiograma na hipertrofia ventricular de acordo com gênero e massa cardíaca. **Arq Bras Cardiol** 2011; 3 (97):225-231.

**Referências adicionadas** (exceto: Ribeiro, Cuspidi – já tem...)

Kahan T, Bergfeldt L. Left ventricular hypertrophy in hypertension: its arrhythmogenic potential. *Heart.* 2005;91(2):250–256.

Ribeiro SM, Morceli J, Gonçalves RS, Franco RJS, Habermann F, Meira DA, et al Accuracy of Chest Radiography plus Electrocardiogram in Diagnosis of Hypertrophy in Hypertension *Arq Bras Cardiol* 2012; 99(3):825-833)

Rodrigues SL, Dângelo 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.

Ferreira Filho PR. Padrões de Hipertrofia e Geometria do Ventrículo Esquerdo pela Ecocardiografia Transtorácica. Rev bras ecocardiogr imagem cardiovasc. 2012;25(2):103-115

Cuspidi C, Sala C, Negri F, Mancia G, Morganti A; Italian Society of Hypertension. Prevalence of left-ventricular hypertrophy in hypertension: an updated review of echocardiographic studies. J Hum Hypertens. 2012; 26(6):343-9.

Potu C, Tulloch-Reid E, Baugh D, Ismail OA, Madu EC. Echocardiographic Partition Values and Prevalence of Left Ventricular Hypertrophy in Hypertensive Jamaicans. The European Journal of Cardiovascular Medicine. 2 (1): 70-77, 2012

Noblat ACB, Lopes MB, Lopes GB, Lopes AA. Complicações da hipertensão arterial em homens e mulheres atendidos em um ambulatório de referência. Arq. Bras. Cardiol. 2004; 83 (4): 308-313.

Martin TC, Bhaskar YG, UMESH KV. Sensitivity and specificity of the electrocardiogram in predicting the presence of increased left ventricular mass index on the echocardiogram in Afro-Caribbean hypertensive patients. West Indian med. j. 2007; 56 (2): 134-138.