

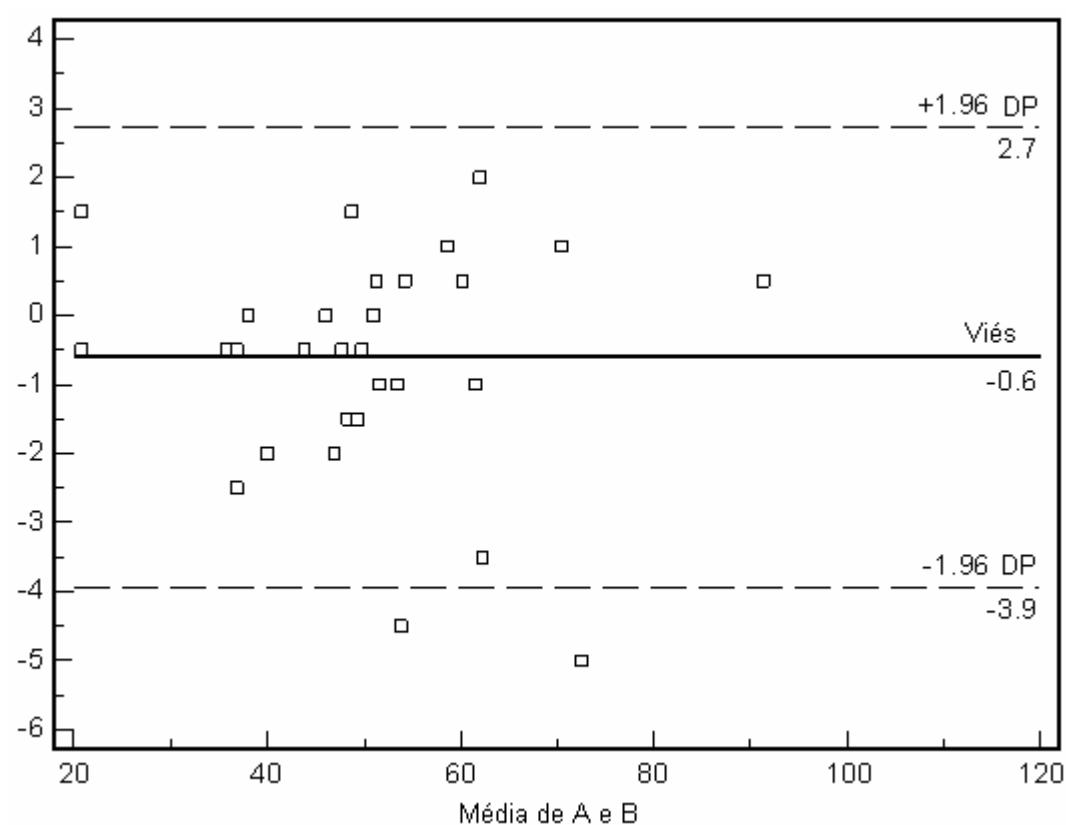


Figura 25 – Distribuição entre as diferenças das medidas interobservadores pelas médias das duas medidas (A e B) para a variável Sokolow-Lyon voltagem. A linha cheia representa o viés de -0,6 mm. As linhas tracejadas, o limite superior de concordância, de 2,7 mm e o limite inferior de concordância, de -3,9 mm, considerando o intervalo de 1,96 vez o desvio-padrão (intervalo de confiança = 95%). DP = desvio padrão.

(Viés = média das diferenças $\pm$ 1,96 X erro padrão da diferença)

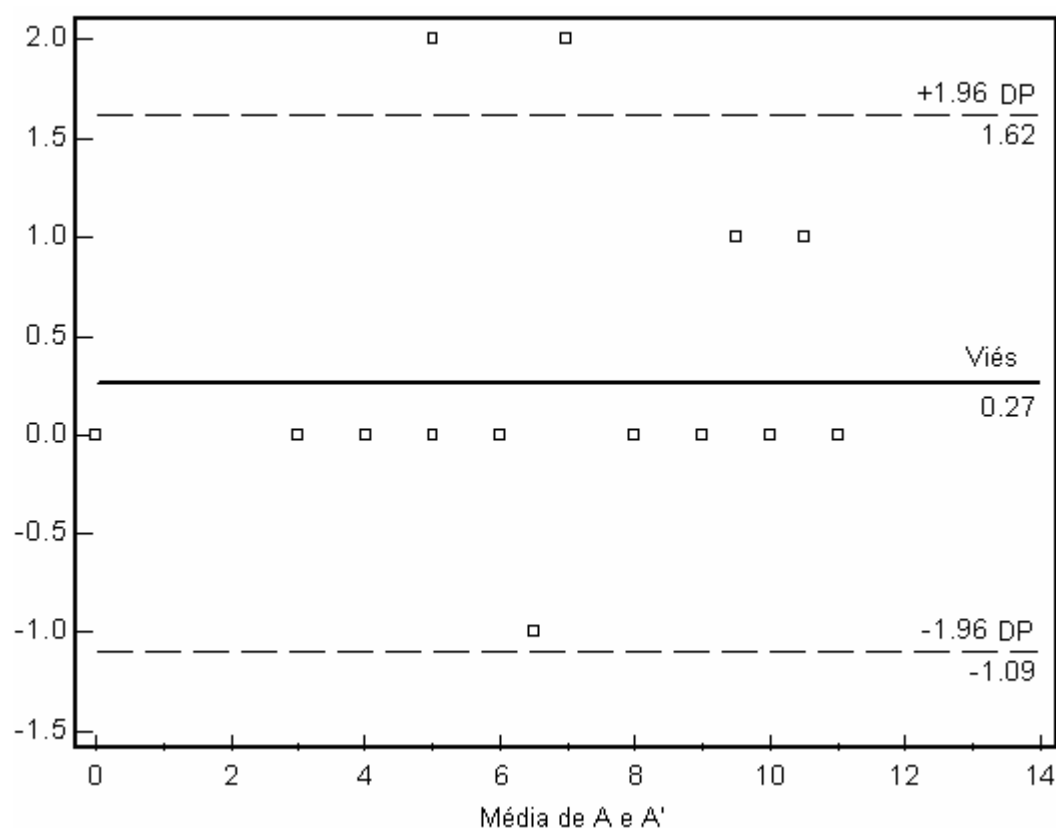


Figura 26 – Distribuição entre as diferenças das medidas intraobservadores pelas médias das duas medidas (A e A') para a variável Romhilt-Estes. A linha cheia representa o viés de 0,27 ponto. As linhas tracejadas, o limite superior de concordância, de 1,62 ponto e o limite inferior de concordância, de -1,09 ponto, considerando o intervalo de 1,96 vez o desvio-padrão (intervalo de confiança = 95%). DP = desvio padrão.
(Viés = média das diferenças $\pm$ 1,96 X erro padrão da diferença)

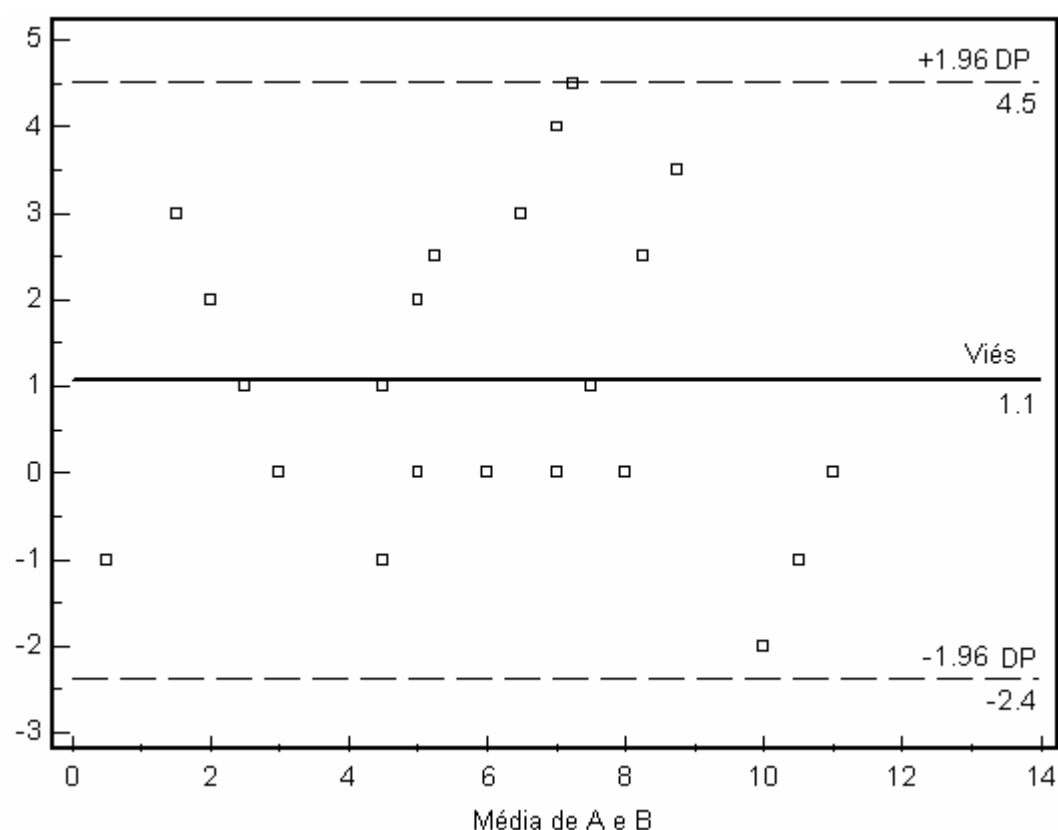


Figura 27 – Distribuição entre as diferenças das medidas interobservadores pelas médias das duas medidas (A e B) para a variável Romhilt-Estes. A linha cheia representa o viés de 1,1 ponto. As linhas tracejadas, o limite superior de concordância, de 4,5 pontos e o limite inferior, de -2,4 pontos, considerando o intervalo de 1,96 vez o desvio-padrão (intervalo de confiança = 95%). DP = desvio padrão. (Viés = média das diferenças $\pm 1,96 \times$ erro padrão da diferença)

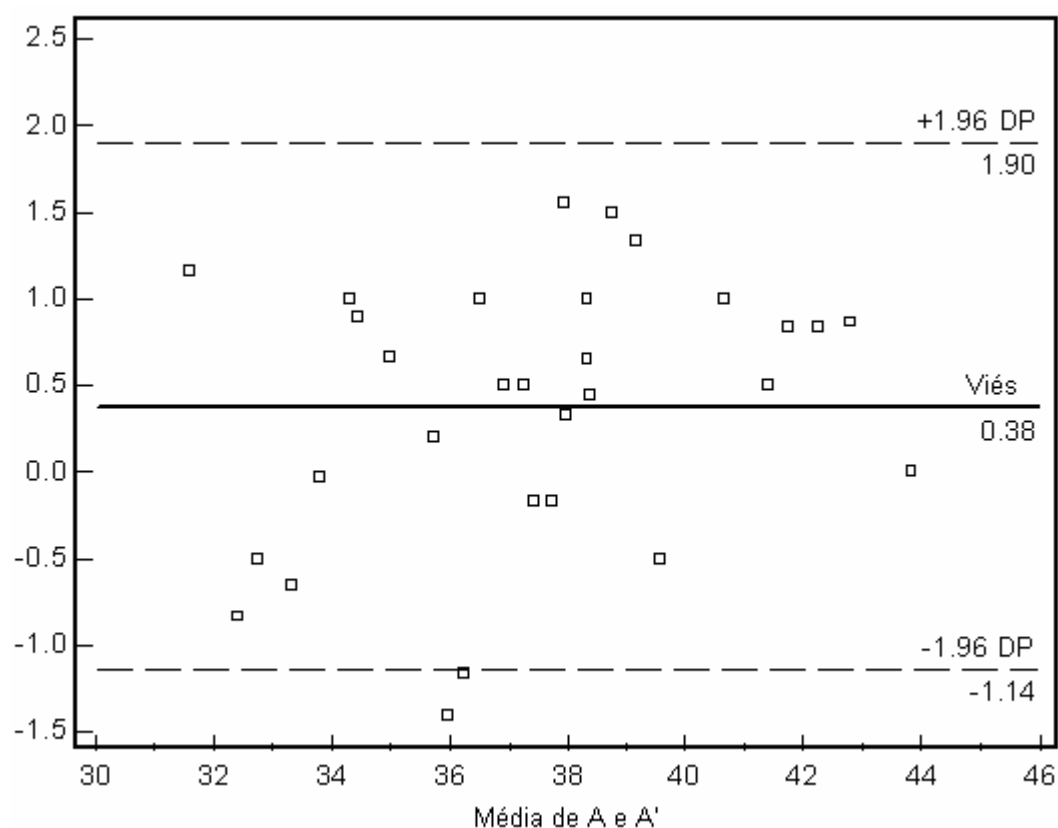


Figura 28 – Distribuição entre as diferenças das medidas intraobservadores pelas médias das duas medidas (A e A') para a variável intervalo QT. A linha cheia representa o viés de 0,38 segundos. As linhas tracejadas, o limite superior de concordância, de 1,90 segundos e o limite inferior, de -1,14 segundos, considerando o intervalo de 1,96 vez o desvio-padrão (intervalo de confiança = 95%). DP = desvio padrão.

(Viés = média das diferenças $\pm 1,96 \times$ erro padrão da diferença)

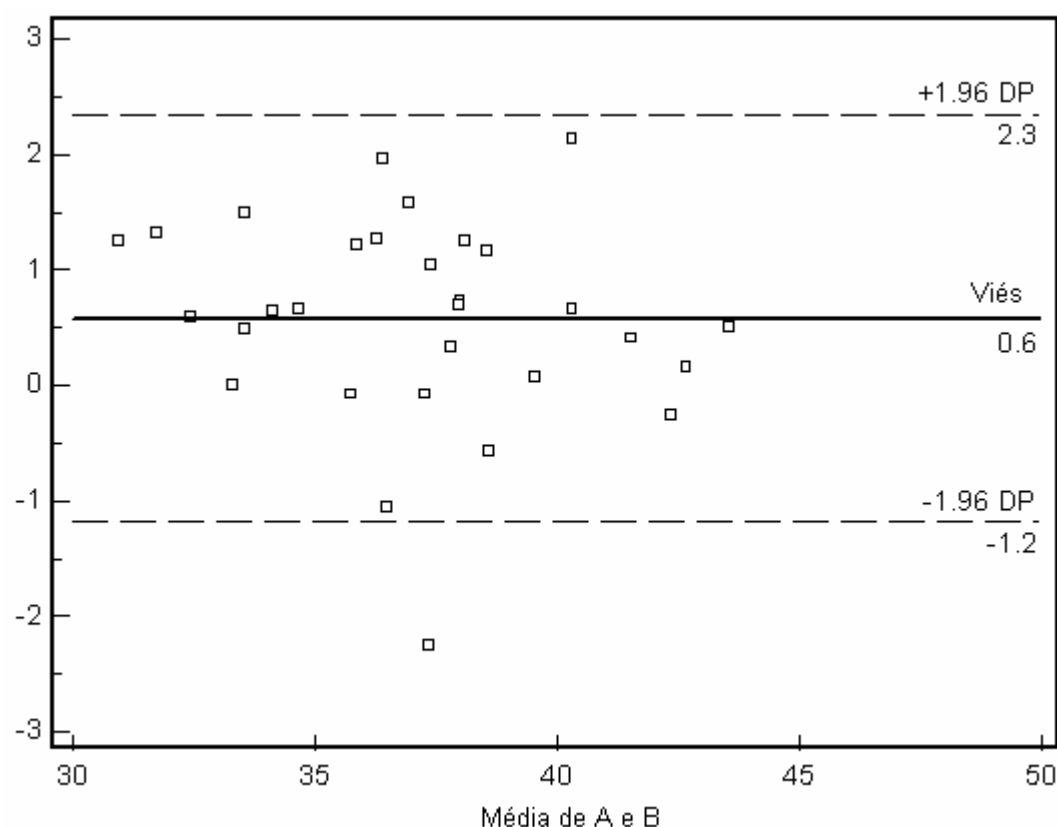


Figura 29 – Distribuição entre as diferenças das medidas interobservadores pelas médias das duas medidas (A e B) para a variável intervalo QT. A linha cheia representa o viés de 0,6 segundos. As linhas tracejadas, o limite superior de concordância, de 2,3 segundos e o limite inferior, de -1,2 segundos, considerando o intervalo de 1,96 o desvio-padrão (intervalo de confiança = 95%). DP = desvio padrão. (Viés = média das diferenças $\pm 1,96 \times$ erro padrão da diferença)

Procedendo-se ao estudo da correlação linear de Pearson para variáveis contínuas observou-se coeficiente $\geq 0,50$ entre o IMVE e as seguintes variáveis na população geral: Sokolow-Lyon produto, Cornell voltagem, Cornell produto, Romhilt-Estes, Póvoa e também com o ICT, IVAE e tamanho do átrio esquerdo na população geral. Quando se divide por sexo, houve associação estatisticamente significativa entre o IMVE e todos os critérios eletrocardiográficos avaliados, ICT, IVAE, tamanho do átrio esquerdo e QT_c na população masculina. Já entre as mulheres a correlação foi significativa apenas entre o IMVE e os critérios de Cornell voltagem, Cornell produto, ICT e tamanho do átrio esquerdo. Por ser o escore de Perúgia uma variável categórica, não se pode efetuar a correlação de Pearson com o IMVE. Ver tabela 8.

Tabela 8 – Coeficientes de correlação linear de Pearson entre IMVE e cada uma das demais variáveis de interesse

Variável	População geral Coeficiente (IC)	Sexo masculino Coeficiente (IC)	Sexo feminino Coeficiente (IC)
Sokolow-Lyon voltagem	0,461*(0,291-0,603)	0,508* (0,287-0,677)	0,371*(0,075-0,606)
Sokolow-Lyon produto	0,500*(0,337-0,634)	0,560* (0,352-0,715)	0,381*(0,087-0,614)
Cornell voltagem	0,615*(0,476-0,724)	0,659* (0,484-0,784)	0,565*(0,315-0,742)
Cornell produto	0,610*(0,470-0,720)	0,690* (0,525-0,805)	0,546*(0,290-0,729)
Romhilt-Estes	0,507*(0,345-0,640)	0,518* (0,300-0,685)	0,459*(0,180-0,669)
Póvoa	0,578*(0,430-0,695)	0,593* (0,395-0,738)	0,388*(0,095-0,619)
ICT	0,552*(0,399-0,675)	0,558* (0,350-0,713)	0,687*(0,484-0,820)
Onda E	0,329* (0,141-0,493)	0,414* (0,175-0,608)	0,252†(-0,056-0,516)
Onda A	0,012†(-0,184-0,208)	-0,196†(-0,432-0,066)	0,361*(0,065-0,600)
Relação E/A	0,276*(0,084-0,448)	0,390* (0,147-0,589)	0,059†(-0,250-0,356)
TDM	0,037†(-0,161-0,231)	-0,144†(-0,388-0,118)	0,366*(0,070-0,603)
TRIV	0,006†(-0,190-0,202)	-0,107†(-0,355-0,156)	0,142†(-0,169-0,428)
IVAE	0,583*(0,437-0,699)	0,672*(0,501-0,793)	0,438* (0,155-0,655)
Tamanho AE	0,533*(0,376-0,660)	0,672*(0,501-0,793)	0,541* (0,284-0,725)
QT _c	0,287*(0,096-0,457)	0,512* (0,292-0,680)	0,027†(-0,279-0,328)
Dispersão QT _c	0,029†(-0,168-0,224)	-0,159†(-0,401-0,103)	0,188†(-0,123-0,465)
HB	-0,247*(-0,423/-0,053)	-0,290*(-0,510/0,034)	-0,211†(-0,484/0,098)
PTH	0,167†(-0,029/0,352)	0,158†(-0,104/0,400)	0,189†(-0,121/0,466)
Produto Ca ⁺⁺ X PO ₄	0,239*(0,045/0,416)	0,310*(0,057/0,526)	0,104†(-0,205/0,396)

*p < 0,05; †p = não significativo; IC = intervalo de confiança; ICT = índice cardiotorácico; TDM = tempo de desaceleração mitral; TRIV = tempo de relaxamento isovolumétrico; IVAE = índice de volume do átrio esquerdo; AE = átrio esquerdo; HB = hemoglobina; PTH = paratormônio; Ca⁺⁺ = cálcio; PO₄ = fósforo

Conforme se vê na tabela 9, o cálculo da razão de verossimilhança demonstra que todos os métodos eletrocardiográficos avaliados e o ICT apresentam poder discriminatório para diagnóstico de HVE na população estudada, com destaque para os critérios de Cornell produto e Romhilt-Estes.

Tabela 9 – Razão de verossimilhança dos critérios eletrocardiográficos estudados

Critério avaliado	RV positiva (IC)	RV negativa (IC)
Sokolow-Lyon voltagem	3,5 (1,48-12,70)	0,4 (0,33-0,69)
Sokolow-Lyon produto	4,8 (1,66-26,32)	0,5 (0,36-0,69)
Cornell voltagem	4,3 (1,47-23,58)	0,5 (0,42-0,77)
Cornell produto	9,8 (2,26-170,29)	0,4 (0,33-0,60)
Romhilt-Estes	9,0 (2,06-156,30)	0,5 (0,38-0,66)
Perúgia	4,1 (1,76-14,88)	0,3 (0,22-0,52)
Póvoa	2,7 (1,49-6,82)	0,2 (0,15-0,48)
ICT	2,2 (1,21-5,63)	0,4 (0,31-0,78)

RV = razão de verossimilhança; IC = intervalo de confiança; ICT = índice cardiotorácico

A figura 30 mostra a distribuição da variável resposta IMVE entre pacientes que apresentavam e não apresentavam HVE. Já as figuras de 31 a 38 mostram a distribuição da variável IMVE, segundo as variáveis de interesse.

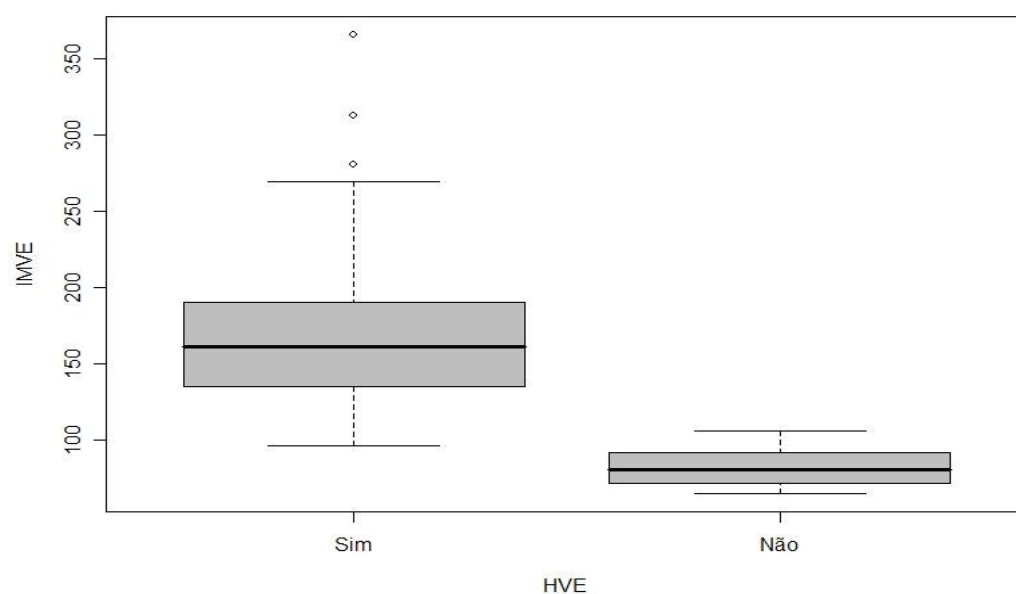


Figura 30 – Distribuição da variável IMVE entre pacientes com e sem HVE

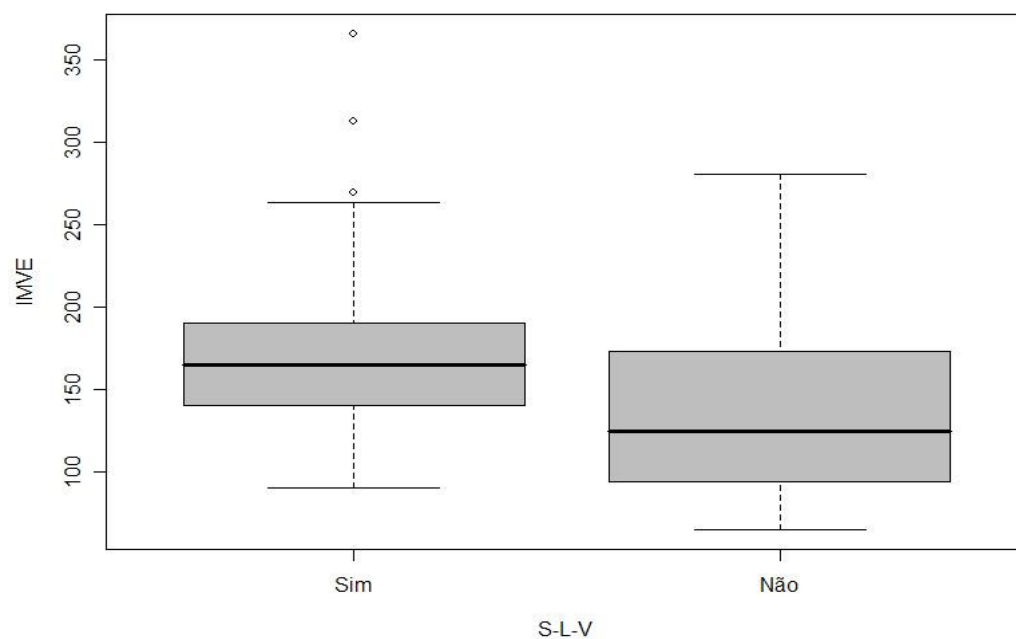


Figura 31 – Distribuição da variável IMVE, segundo a variável Sokolow-Lyon voltagem

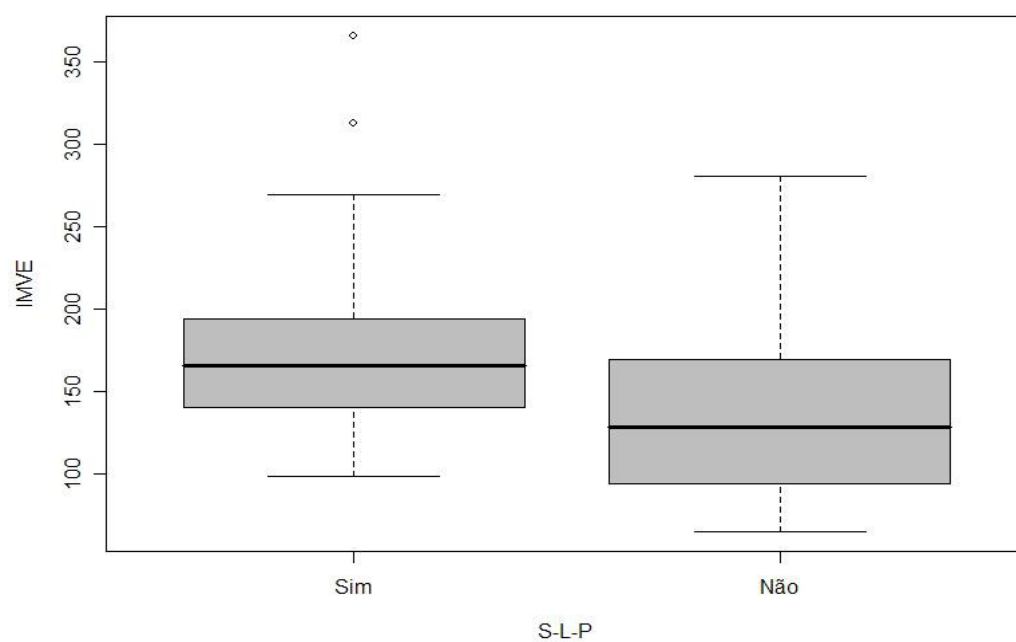


Figura 32 – Distribuição da variável IMVE, segundo a variável Sokolow-Lyon produto

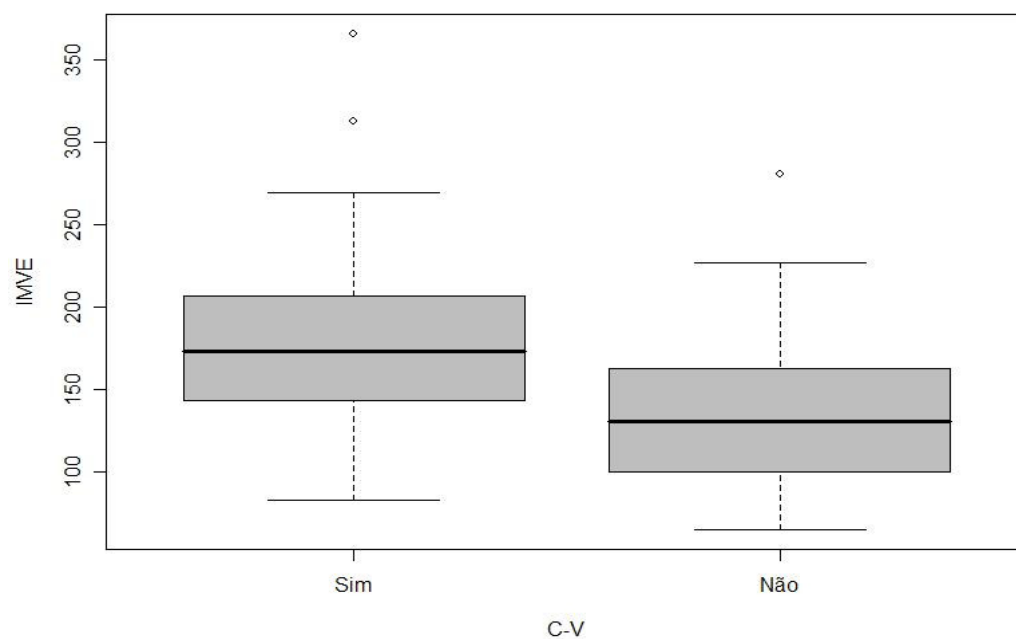


Figura 33 – Distribuição da variável IMVE, segundo a variável Cornell voltagem

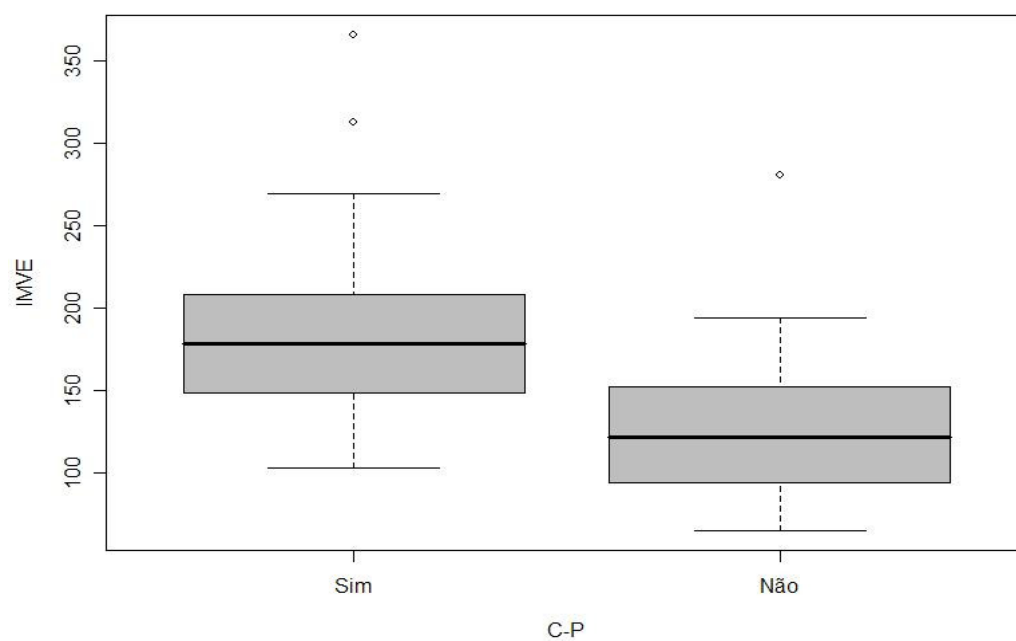


Figura 34 – Distribuição da variável IMVE, segundo a variável Cornell produto

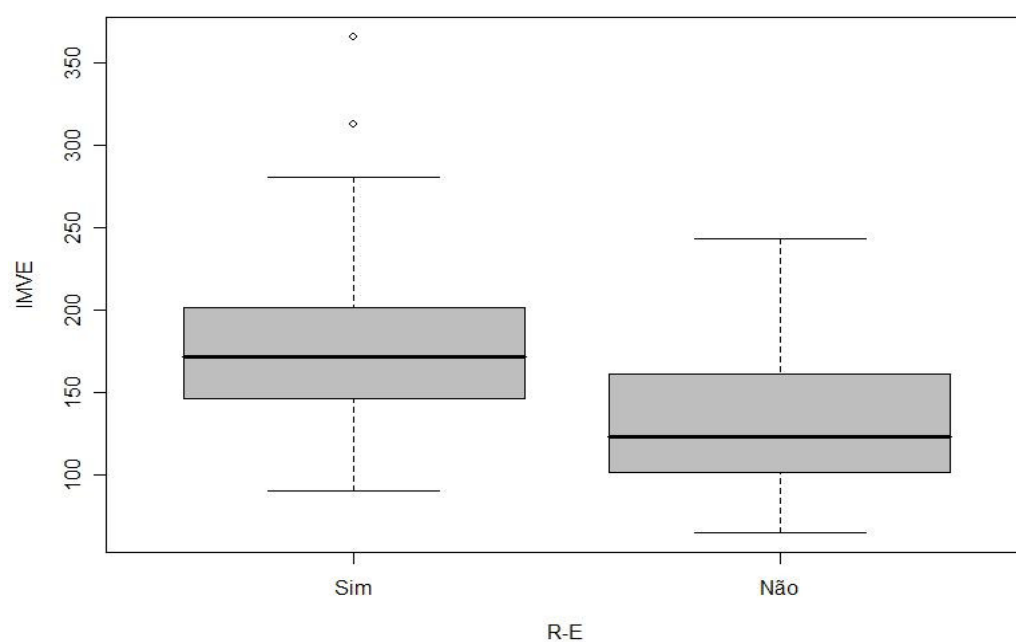


Figura 35 – Distribuição da variável IMVE, segundo a variável Romhilt-Estes

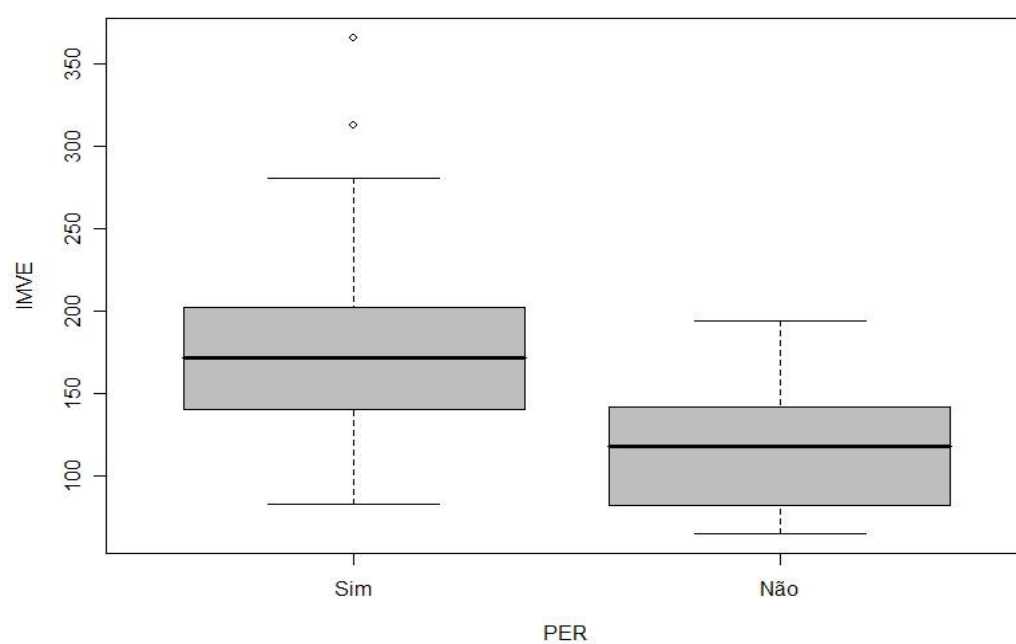


Figura 36 – Distribuição da variável IMVE, segundo a variável score de Perúgia

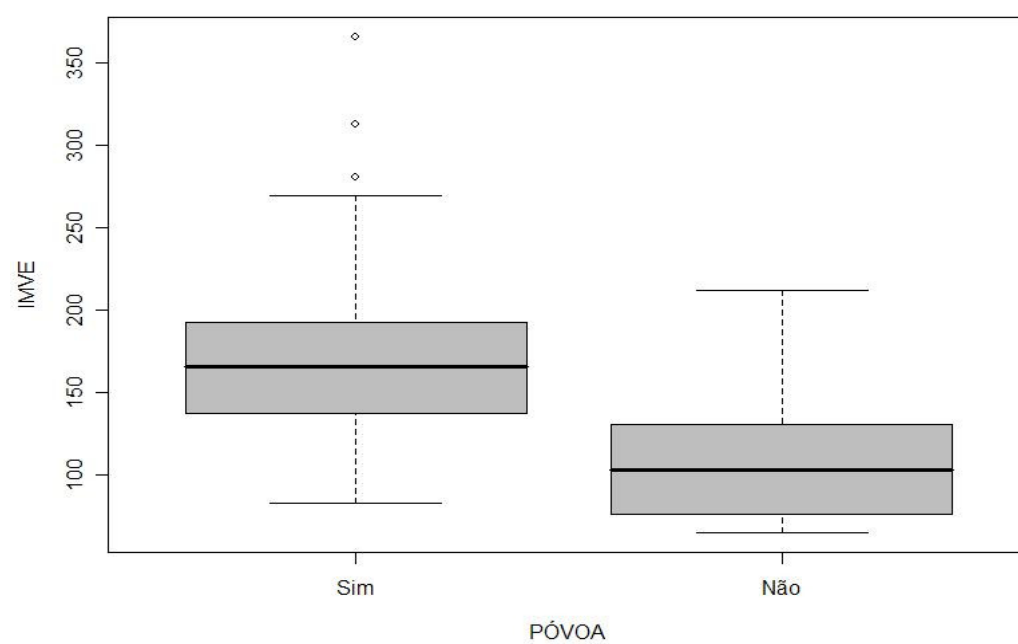


Figura 37 – Distribuição da variável IMVE, segundo a variável score de Póvoa

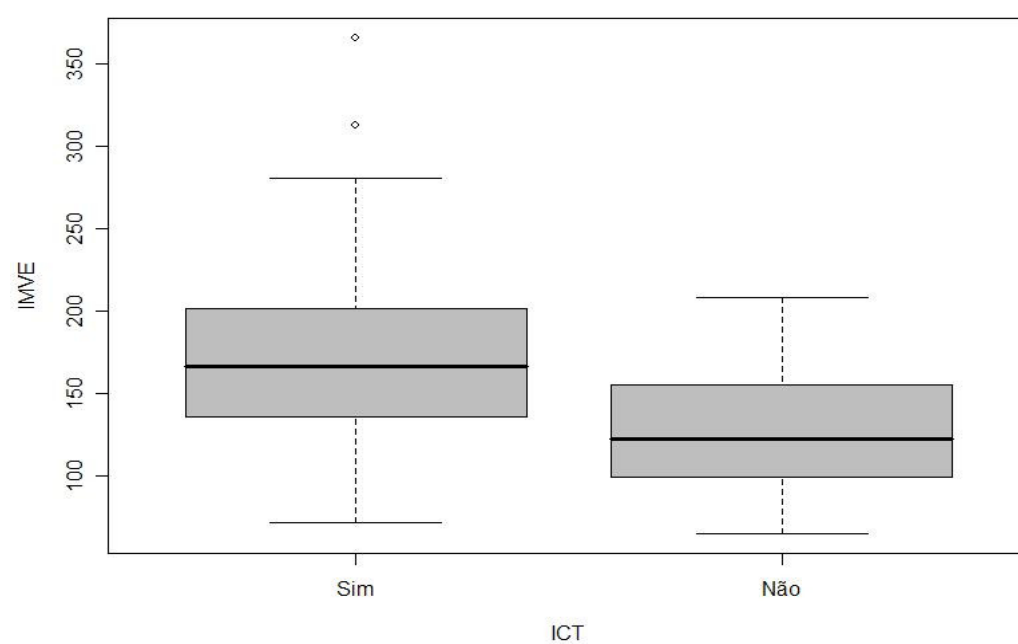


Figura 38 – Distribuição da variável IMVE, segundo a variável ICT

4.1 HVE – Considerações gerais

A HVE tem-se mostrado um forte preditor de morbimortalidade na população geral quando diagnosticada, tanto pelo eletrocardiograma (ECG), quanto pelo ecocardiograma.⁸⁰⁻⁸¹

Comprovadamente, o ecocardiograma é mais sensível e específico do que o ECG na detecção da HVE, porém custos e questões operacionais têm limitado o uso desse exame de imagem em larga escala em estudos populacionais e em ensaios clínicos.⁸² Vários estudos epidemiológicos destacam a HVE como um dos mais importantes fatores de risco para angina do peito, infarto do miocárdio, insuficiência cardíaca, acidente vascular cerebral e morte súbita, desde as observações do *Framingham Heart Study* que pioneiramente quantificaram sua relevância clínica.⁸³

Análise da população do estudo de *Framingham* revelou que apenas 1,5% dos indivíduos apresentavam HVE ao ECG, contra 15,5% de homens e 21% das mulheres com HVE diagnosticada pelo ecocardiograma.⁸¹ Por sua vez, dados do estudo MAVI⁸⁴ demonstraram que a prevalência de HVE em indivíduos com HAS não complicada foi de 19,7% pelo ECG e de 28,5% pelo ecocardiograma.

Na população de pacientes com DRC, em seus diversos estágios, as informações disponíveis são escassas. Smilde et al⁶², usando o critério eletrocardiográfico de Cornell produto, identificaram prevalência de 5,3% de HVE em pacientes do estudo PREVEND com disfunção renal incipiente, definida por TFG < 60 ml/min/1,73 m² ou microalbuminúria (30 mg a 300 mg em urina de 24 horas). Já estudos com ecocardiograma estimam entre 40% a 74% a prevalência de HVE em pacientes com DRC em estágio 5, isto é, aqueles com TFG , 15 ml/min/1,73 m² ou em terapia renal substitutiva.⁴¹⁻⁴²

A HVE pode ser detectada pelo ECG, radiografia de tórax, ecocardiograma e ressonância nuclear magnética. Entretanto, na prática clínica o ECG e o ecocardiograma são os mais utilizados, não apenas por razões de disponibilidade, mas, sobretudo, pela relação prognóstica que prevê claramente risco cardiovascular aumentado quando a HVE é observada.⁸⁰⁻⁸¹

4.2 Aspectos ecocardiográficos

No presente estudo utilizou-se o ecocardiograma transtorácico como padrão-ouro para a detecção de HVE. Não restam dúvidas de que este exame de imagem representa um enorme avanço no diagnóstico de diversas patologias cardíacas, incluindo a HVE. No entanto, o seu custo é muito superior ao do ECG, além de sofrer limitações metodológicas no que se refere à reprodutibilidade, já que é bastante dependente do observador, fato que restringe sua participação em estudos epidemiológicos.

Sabe-se que o cálculo da massa do VE pela fórmula tradicional de Devereux e Reichek⁵⁶, ou seja, $\text{massa do VE} = \{1,04[(\text{SIVD} + \text{PPVED} + \text{DDVE})^3 - (\text{DDVE})^3] - 13,6\}$ g, superestima em cerca de 20% o valor dessa variável. Por este motivo, neste estudo, utilizou-se a fórmula atualmente recomendada⁵⁵⁻⁵⁷, que corrige essa distorção.

Relevante destacar que utilizando a clássica fórmula de Devereux e considerando o limite superior da normalidade para o IMVE de 131 g/m² para homens e 100 g/m² para mulheres, como recomenda o estudo de *Framingham*⁸⁵, encontrou-se, na população estudada, uma prevalência de 88% de HVE. Necessário se faz salientar que todos os exames ecocardiográficos foram realizados até uma hora após as sessões de HD e há uma estimativa de que o IMVE pode diminuir em média 26 g/m² durante as sessões, como consequência da remoção de fluidos corpóreos.⁸⁶

Os cálculos da correlação de Pearson não demonstraram associação entre o IMVE e algumas importantes variáveis de estudo da função diastólica do VE, como onda E, onda A, relação E/A, TDM e TRIV. Todavia, houve correlação estatisticamente significativa entre o IMVE, o tamanho do átrio esquerdo e IVAE. De fato, reconhece-se que o tamanho do átrio esquerdo, cujas dimensões médias foram normais nesta população, é um dado relevante no diagnóstico da HVE, uma vez que a câmara suporta, desde o início do processo, a sobrecarga que altera a anatomia do VE.⁸⁷ A dilatação atrial esquerda, sobretudo quando representada pelo IVAE, tem sido reconhecida como um indicador tanto da magnitude quanto da duração das alterações da função diastólica, além de funcionar como excelente marcador de eventos cardiovasculares.⁸⁸⁻⁹⁰ Barberato et al⁹¹ mostraram que o IVAE varia menos com as mudanças abruptas da pré-carga comparativamente ao Doppler pulsátil, o que o torna

mais apropriado para representar as alterações de longo prazo da função diastólica em pacientes em programa de HD, sujeitos a freqüentes variações da volemia.⁹¹

Entre os 83 pacientes (83%) do estudo que apresentavam HVE ao ecocardiograma, predominou o padrão concêntrico (56 pacientes ou 67,4%), resultado do aumento da espessura da parede e da massa do VE, com manutenção ou redução de sua cavidade. Em resposta à sobrecarga de pressão e à elevação do estresse sistólico na parede do VE, ocorre adição de sarcômeros em paralelo, acarretando um aumento na espessura dos miócitos. Este padrão geométrico é o mais freqüentemente encontrado nos pacientes hipertensos e nos pacientes renais crônicos mais graves⁶¹ e sabidamente cursa com um pior prognóstico.

O processo de HVE abrange não apenas os miócitos, mas também os fibroblastos, a musculatura lisa dos vasos e, sobretudo, as fibras colágenas do coração. Os cardiomiócitos ocupam em torno de 70% do volume cardíaco, mas representam apenas cerca de um terço dos componentes estruturais. Como antes explicado, o aumento da espessura do miócito é uma resposta à sobrecarga imposta ao VE, porém, é importante frisar que, paralelamente, há uma proliferação dos demais componentes da estrutura cardíaca, principalmente das fibras colágenas, promovendo um remodelamento do espaço extracelular que pode contribuir para degeneração patológica da hipertrofia miocárdica, reduzindo a complacência ventricular e a reserva da circulação coronária. Todas essas alterações constituem o substrato ideal para a ocorrência de arritmias, insuficiência cardíaca e morte súbita.⁹²⁻⁹⁴

Finalmente, fica o registro de que o ponto de corte para se estabelecer HVE em homens e mulheres, neste estudo, teve como base trabalhos ecocardiográficos. Frise-se, porém, que há, na literatura, trabalhos que utilizaram a peça obtida em necropsia como padrão-ouro de correlação.^{68,95} Contudo, nessas condições, são maiores as possibilidades de distorções, uma vez que, dependendo do tempo e do estado clínico do paciente antes da ocorrência do óbito, o viés pode ser relevante. Em nosso meio, Rodrigues e cols⁹⁶, estudando corações necropsiados de indivíduos sadios, vítimas de morte acidental, sugerem presença de HVE quando a massa ventricular é superior a 218 g ou 128 g/m em homens e 148 g ou 88 g/m em mulheres.

4.3 Aspectos eletrocardiográficos

A HVE geralmente leva a um aumento da amplitude do complexo QRS, com conseqüente desvio de orientação para a esquerda e posterior das forças elétricas, disso originando ondas S profundas nas derivações precordiais direitas. Por outro lado, a maior ativação ventricular transversa, resultado da HVE, acarreta aumento na duração do QRS e da deflexão intrinsecóide (intervalo entre o início da inscrição e o ponto máximo do complexo QRS nas derivações precordiais esquerdas).⁹⁷

Indiscutivelmente, o ECG é um exame complementar menos sensível do que o ecocardiograma transtorácico na detecção da HVE. Porém, quando o processo é diagnosticado por esse método propedêutico, encerra grave prognóstico, com comprovado aumento da morbimortalidade cardiovascular. Conforme antes descrito, são maiores os riscos de angina do peito, infarto do miocárdio, acidente vascular cerebral, insuficiência cardíaca e morte súbita.⁹⁸

O estudo de *Framingham*, em *follow-up* de 30 anos, demonstrou de maneira clara que o ECG com padrão de HVE aumentava a razão de risco de eventos coronarianos de 3,0 a 5,8 vezes; os de acidente vascular cerebral de 3,2 a 7,0 vezes e os de insuficiência cardíaca em até 17,5 vezes. Particularmente em relação à insuficiência cardíaca, a possibilidade de desenvolvê-la foi maior na presença de um ECG compatível com HVE do que mesmo de uma cardiomegalia observada à radiografia de tórax.⁹⁹

As manifestações de HVE ao ECG relacionadas a alterações da repolarização ventricular do tipo *strain* (infradesnível do segmento ST com convexidade para cima, associado a inversão assimétrica da onda T nas derivações precordiais e periféricas esquerdas) parecem sinalizar tanto para a presença de HVE, como de isquemia miocárdica. Este padrão, segundo o estudo de *Framingham*, aumentava o risco de complicações cardiovasculares em 5,8 vezes em homens e em 2,4 vezes em mulheres.⁹⁸ No estudo LIFE o padrão *strain* ao ECG, observado em 971 pacientes, entre 8854 avaliados em cinco anos, aumentou a mortalidade cardiovascular em 2,2 vezes, o risco de infarto do miocárdio em 2,1 vezes e o de acidente vascular cerebral em 1,7 vez.¹⁰⁰

Sendo o ECG um exame de baixo custo e de excelente reprodutibilidade, apesar de suas conhecidas limitações no que diz respeito à sensibilidade diagnóstica, tem sido

amplamente utilizado em estudos populacionais que avaliaram a prevalência de HVE, sua regressão ou manutenção com intervenção farmacológica, sobretudo em pacientes hipertensos.¹⁰¹⁻¹⁰³

Por outro lado, não se pode deixar de considerar que a maioria dos critérios eletrocardiográficos para detecção de HVE foi validada em populações com alta prevalência de doenças cardiovasculares. A consequência óbvia é a baixa *performance* desses critérios quando aplicados em amostras com baixa prevalência de tais doenças.

Por isso, não chama atenção, neste estudo, o bom desempenho verificado entre os sete métodos eletrocardiográficos aqui avaliados, todos com sensibilidade e acurácia acima de 50% e especificidade que variou de 64,2% a 100%, fato que pode ser atribuído ao perfil clínico dos indivíduos estudados, pacientes graves, cuja média de tempo em diálise foi de 50,7 meses.

Cabe aqui o registro de que não havia o predomínio maciço de um sexo em relação ao outro na amostra estudada, cujos indivíduos eram, na média, jovens (idade média de $46,2 \pm 14,0$ anos), com IMC normal (média de $22,7 \pm 3,7$ Kg/m²) e havia apenas quatro tabagistas (4%). Essa ressalva é importante para contextualizar a amostra estudada de acordo com os quatro fatores que mais interferem com o diagnóstico eletrocardiográfico da HVE: sexo (sensibilidade maior nos homens); idade (a sensibilidade aumenta entre os mais idosos); peso (sensibilidade menor nos obesos) e tabagismo (sensibilidade menor nos fumantes).¹⁰⁴

Alfakih et al¹⁰⁵, em estudo que envolveu 288 pacientes hipertensos, avaliaram quatro dos métodos eletrocardiográficos aqui pesquisados, encontrando cifras de sensibilidade e especificidade para os critérios de Sokolow-Lyon voltagem, Sokolow-Lyon produto, Cornell voltagem e Cornell produto de 28,7% e 92,1%; 36,8% e 91,4%; 21,3% e 94,8% e 31,1% e 91,4%, respectivamente.

Verdecchia et al¹⁰³, estudando um novo método eletrocardiográfico para diagnóstico de HVE, o escore de Perúgia, do estudo de PIUMA, que contou com a participação de 1784 pacientes hipertensos, encontraram uma prevalência de 17,8% de HVE nessa população. No mesmo estudo, a prevalência de HVE pelos critérios de Cornell voltagem, Romhilt-Estes e Sokolow-Lyon voltagem foi de 9,1%, 5,2% e 13%, respectivamente. Já no presente estudo, a *performance* do escore de Perúgia foi excelente, com sensibilidade de 72,3%, especificidade de 82,4% e acurácia de 74%.

Neste estudo também se apresenta um novo escore eletrocardiográfico para detecção de HVE. Trata-se do escore de Póvoa, desenvolvido pelo grupo de Póvoa et al na Universidade Federal de São Paulo-Escola Paulista de Medicina⁷⁰, que, na população aqui estudada, mostrou a melhor sensibilidade e acurácia entre os métodos analisados, embora a especificidade não tenha acompanhado esse ótimo desempenho. É de se salientar que no estudo original, em que os autores estudaram 1204 pacientes hipertensos, a sensibilidade do escore foi de 35,2%, especificidade de 88,7% e acurácia de 68,7%.

A hipertrofia da célula miocárdica aumenta a massa muscular globalmente, mas isso não significa, necessariamente, maior geração de potencial elétrico. Com efeito, o contra-senso entre um VE hipertrofiado e a ausência de incremento do complexo QRS pode ser justificado pela maior quantidade de fibras colágenas no coração. Tais fibras desenvolvem-se paralelamente ao processo de HVE. Como resultado, há isolamento das fibras cardíacas com conseqüente isquemia, morte celular e reparação substitutiva por mais tecido colágeno. Assim, embora o coração apresente-se com massa aumentada, sua capacidade de gerar potencial elétrico pode até mesmo estar diminuída.^{94,106,107}

A correlação linear de Pearson demonstra que apenas o critério de Sokolow-Lyon voltagem não apresentou coeficiente $\geq 0,50$ na população geral. Na população masculina todos os critérios correlacionaram-se significativamente com o IMVE. Já entre as mulheres, apenas os critérios de Cornell voltagem e Cornell produto mantiveram correlação estatisticamente significativa. Possíveis explicações para o fato podem incluir a menor média de IMVE entre a população feminina, apesar do ponto de corte ser inferior para o diagnóstico de HVE, além de uma menor predominância do padrão concêntrico de HVE, reconhecidamente um indicativo de maior gravidade. Não foi possível efetuar a correlação de Pearson entre o escore de Perúgia e o IMVE, tendo em vista tratar-se o escore de uma variável qualitativa.

Já o cálculo da razão de verossimilhança mostra, de forma clara, que todos os critérios eletrocardiográficos avaliados apresentam graus variados e expressivos de força na detecção da HVE, provavelmente em virtude da gravidade da população estudada. Porém, a combinação dos resultados da correlação de Pearson e da razão de verossimilhança aponta o critério de Cornell produto como o mais eficaz na detecção de HVE na população estudada.

Outro dado digno de nota é que na população estudada não houve diferença estatisticamente significativa entre as sensibilidades de todos os critérios eletrocardiográficos testados e do ICT quando se comparou os dois padrões geométricos de HVE, talvez em virtude da pequena amostra avaliada.

O prolongamento do intervalo QT_c guarda relação com mortalidade cardiovascular¹⁰⁸ e sua dispersão é um marcador de variabilidade da repolarização ventricular, sabendo-se que está aumentada em vários grupos de alto risco, como entre pacientes com HAS, DM, insuficiência cardíaca e miocardiopatia hipertrófica.¹⁰⁹⁻¹¹² A elevação da dispersão do intervalo QT_c é preditor de mortalidade em pacientes com infarto do miocárdio e com insuficiência cardíaca.¹¹¹⁻¹¹²

Covic et al¹¹³, em estudo que incluiu 68 pacientes com DRC em estágio 5, não-diabéticos, demonstraram que o processo de HD prolonga o intervalo QT_c , mas não a sua dispersão em pacientes sem doença cardíaca manifesta. Contrariamente, Drighil et al¹¹⁴, demonstraram, em estudo com 49 pacientes em HD, que a dispersão do QT_c aumentou, enquanto que o intervalo QT_c permaneceu estável após HD.

Stewart et al⁶¹, em estudo do qual participaram 296 pacientes com graus diferentes de disfunção renal, encontraram correlação entre o intervalo QT_c e dispersão do QT_c e deterioração mais acentuada da função renal (máxima em pacientes em diálise). Na amostra aqui estudada o intervalo QT_c manteve-se acima do limite superior da normalidade (>440 ms) e a dispersão do intervalo QT_c foi elevada (normal entre 40 e 50 ms¹¹⁵). Esta observação pode revestir-se de relevância clínica tendo em vista a alta taxa de morte súbita verificada nessa população. É importante notar que não houve correlação do intervalo QT_c e da dispersão do QT_c com o IMVE, quando se considera a população geral. Essa falta de correlação sugere que as alterações do intervalo QT_c e de sua dispersão estejam relacionadas mais a fatores metabólicos do que propriamente à HVE.

4.4 Aspectos radiológicos

Admite-se que a radiografia de tórax é um método limitado, por possuir baixas sensibilidade e especificidade no diagnóstico de HVE. Grosso modo, pode sugerir um processo de HVE quando o ICT é superior a 0,5.

Em contraste, no presente estudo a prevalência de cardiomegalia foi de 61% e a análise estatística demonstrou associação entre o IMVE e o ICT, dado ratificado pelo cálculo da razão de verossimilhança, talvez também um reflexo da gravidade da população estudada. Neste estudo, dos 61 pacientes com $ICT > 0,5$, 55 deles (90,1%) tinham HVE diagnosticada por pelo menos um dos sete critérios eletrocardiográficos avaliados, dos quais 28 eram homens e 27 mulheres.

4.5 Aspectos laboratoriais

Alguns autores¹¹⁶⁻¹¹⁸ têm relatado associação entre o IMVE e níveis séricos de hemoglobina, paratormônio e produto cálcio X fósforo, variáveis sabidamente importantes na fisiopatologia de algumas das alterações cardiovasculares que ocorrem em pacientes com DRC, sobretudo em estágios mais avançados da doença. Na amostra aqui estudada, não se observou nenhuma associação entre o IMVE e as citadas variáveis.

5 CONCLUSÕES

1. O ECG e a radiografia de tórax (medida do ICT) são métodos seguros, de fácil realização e de fácil reprodutibilidade e, na população com DRC em estágio 5, eficazes no diagnóstico de HVE.
 2. Não foram observadas correlações estatisticamente significantes entre o IMVE e importantes parâmetros de estudo da função diastólica do VE, como onda E, onda A, relação E/A, TDM e TRIV. Por outro lado, o IVAE e o tamanho do AE mantiveram correlação estatisticamente significativa com o IMVE.
 3. Contrariamente ao que propugnam alguns estudos, não houve associação entre o intervalo QT_c, a dispersão do intervalo QT_c e o IMVE na população geral estudada de pacientes com DRC em estágio 5. Esta ausência de correlação entre tais variáveis sugere que as alterações do QT_c e sua dispersão podem estar mais relacionados a fatores metabólicos do que propriamente à HVE.
 4. Também em contraste com alguns estudos, não foram observadas correlações estatisticamente significantes entre o IMVE e níveis séricos de hemoglobina, paratormônio, bem como do produto cálcio X fósforo, variáveis sabidamente importantes na fisiopatologia de algumas das alterações cardiovasculares que ocorrem no processo de uremia.
-

Anexo 1 – Aprovação do protocolo de estudo pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CIÊNCIAS
DA SAÚDE DE ALAGOAS – UNCISAL
Transformada pela lei nº 6.660 de 28 de dezembro de 2005
Campus Governador Lamenha Filho
Rua Jorge de Lima 113, Trapiche da Barra,
Cep 57.010.300 – Maceió-AL.

COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA – CEP

Protocolo N° 516

Título: “Hipertrofia ventricular esquerda em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise: análise comparativa entre eletrocardiograma, radiografia de tórax e ecocardiograma”

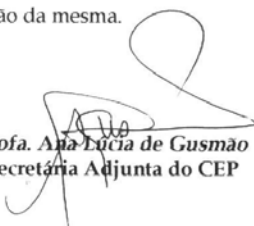
Maceió, 10 de maio de 2006

Sr. Pesquisador,

O Comitê de Ética em Pesquisa - CEP, em reunião plenária ocorrida no dia 09/05/06 e com base no parecer emitido pelos relatores do protocolo nº 516, intitulado: “Hipertrofia ventricular esquerda em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise: análise comparativa entre eletrocardiograma, radiografia de tórax e ecocardiograma”, foi avaliado e **aprovado**, podendo a pesquisa ser iniciada.

Nesta oportunidade, lembramos que o pesquisador tem o dever de durante a execução do experimento, manter o CEP informado através do envio a cada seis meses, de relatório consubstanciado acerca da pesquisa, seu desenvolvimento, bem como qualquer alteração, problema ou interrupção da mesma.

Atenciosamente,


Profa. Ana Lúcia de Gusmão
Secretária Adjunta do CEP

Ilmo. Sr.

Prof. Francisco de Assis Costa

Anexo 2 – Ficha clínica

Hipertrofia ventricular esquerda em pacientes com insuficiência renal crônica em hemodiálise: análise comparativa entre o eletrocardiograma, radiografia de tórax e ecocardiograma

FICHA CLÍNICA

Nome _____
 DN _____ / _____ / _____ Sexo (M) (F) Cor _____
 Peso _____ Kg Altura _____ ISC _____ m² IMC _____
 Naturalidade _____
 Estado civil _____
 Diabetes (sim) (não) Tipo 1 (sim) (não) Tipo 2 (sim) (não) Tempo _____ anos
 Uso de insulina (sim) (não)
 Unidades/dia _____ U Tempo de uso _____ anos
 Dislipidemia (sim) (não)
 Uso de estatina (sim) (não)
 Se sim, qual estatina? _____ Tempo de uso _____
 Tabagismo (sim) (não) Cigarros/dia _____
 História familiar de ICO (sim) (não)
 HAS (sim) (não) Tempo _____ anos
 Etilista (sim) (não) Se sim, gramas de etanol/dia _____
 Tempo de diálise _____ meses
 Doença de base que desencadeou a IRC _____
 Antecedente de IAM (sim) (não) Se sim, há quanto tempo? _____ meses
 Tratamento na fase aguda
 () conservador () trombolítico () ATC () não sabe
 ICC CF III/IV (NYHA) (sim) (não)
 Hipertensão maligna (sim) (não)
 Antecedente de angioplastia/cirurgia de RM (sim) (não)
 Outra doença crônica (sim) (não) Se sim, qual? _____
 Medicamentos em uso:
 Eritropoetina (sim) (não)
 Dose _____ Tempo de uso _____
 Carbonato de cálcio (sim) (não)
 Dose _____ Tempo de uso _____
 Sevelamer (sim) (não)
 Dose _____ Tempo de uso _____
 Hidróxido de ferro (sim) (não)
 Dose _____ Tempo de uso _____
 Calcitriol (sim) (não)
 Dose _____ Tempo de uso _____
 Anti-hipertensivo (sim) (não)
 Qual(is) _____
 Tempo de uso _____
 Outras medicações _____
 Tempo de uso _____

Anexo 2 – Ficha clínica (continuação)

ECG

()NL ()Alterado

Critério de Sokolow-Lyon ($S V_1 + R V_5-V_6$) = _____ mmCritério de Sokolow-Lyon produto ($S V_1 + R V_5-V_6 \times QRS$) = _____ mm.msCritério de Cornell ($R aVL + S V_3$) = _____ mmCritério de Cornell produto ($R aVL + S V_3 \times QRS$) = _____ mm.ms

Critério de Romhilt-Estes = _____ pontos

Critério de Perúgia ()SIM ()NÃO

Escore de Póvoa-EPM (maior R + maior S [PH] $\times$ QRS) = _____ mm.s

Inversão assimétrica de onda T (padrão “strain”) ()SIM ()NÃO

Eixo de ÂQRS _____ graus

FC _____ bpm

	Amp P	Dur P	Q	R	S	QT	Disp QT	DurQRS	TAV
D1									
D2									
D3									
aVR									
aVL									
aVF									
V1									
V2									
V3									
V4									
V5									
V6									

RX TÓRAX

Cardiomegalia (sim) (não)

ICT = _____

Sinais de congestão pulmonar (sim) (não)

Derrame pericárdico (sim) (não)

Anexo 2 – Ficha clínica (continuação)

ECO:

Varáveis estudadas	Medida 1	Medida 2	Média
DDVE			
DSVE			
Ao			
AE			
Massa VE			
Índice massa VE			
FE			
$\Delta D\%$			
Onda E fluxo diastólico mitral			
Onda A fluxo diastólico mitral			
Relação E/A			
Tempo de desaceleração mitral			
Tempo de relaxamento isovolumétrico			
Espessura diastólica PPVE			
Espessura diastólica SIV			
Volume do AE			
Índice de performance miocárdica VE			
Pressão sistólica da artéria pulmonar			
Distância M-M			
TEAo			
VDF			
VSF			
Relação V/M			

Média HT (últimos seis meses)_____

Média Hb (6 m)_____

Média Kt/V (6 m)_____

Média cálcio (6 m)_____

Média fósforo (6 m)_____

PTH (6 m)_____

Produto cálcio X fósforo (6 m)_____

Potássio (6m)_____

Creatinina (6 m)_____

Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Coordenador do Projeto: Francisco de Assis Costa

Endereço: Rua Hamilton de Barros Soutinho, 307, apto 202, Jatiúca, Maceió-AL

CEP 57035 690

Telefones: 82 9308 7146 / 3241 6377

E-mail: fcostahemo@hotmail.com

Eu, _____
_____ (nome do paciente ou responsável legal), _____ anos, tendo sido convidado (a) a participar como voluntário (a) de um estudo, fui devidamente informado (a) sobre a pesquisa intitulada “**Hipertrofia ventricular esquerda em pacientes com doença renal crônica em hemodiálise: análise comparativa entre eletrocardiograma, radiografia de tórax e ecocardiograma**”, recebi do **Dr. Francisco de Assis Costa, CRM-AL 4199**, responsável por sua execução, as informações que me fizeram entender, sem dificuldades e sem dúvidas, os seguintes aspectos:

- ♦ que a pesquisa será iniciada apenas após aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Ciências da Saúde de Alagoas - UNCISAL;
- ♦ que o estudo se destina à análise do eletrocardiograma, Rx de tórax e ecocardiograma (ultra-som do coração) em pacientes com doença renal crônica em programa de hemodiálise;
- ♦ que para tanto serei submetido (a) a eletrocardiograma, Rx de tórax na incidência pósterio-anterior e a ecocardiograma transtorácico (feito mediante passagem de um transdutor pela superfície do tórax, como em exames de ultra-som);
- ♦ que os três exames a que serei submetido (a) são métodos não-invasivos há muito tempo conhecidos e consagrados na prática médica;
- ♦ que minha participação na pesquisa está restrita aos três exames não-invasivos a que serei submetido (a);

Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido (continuação)

- ♦ que apenas serei submetido (a) a esses exames em dias coincidentes com a minha vinda ao Hospital para as sessões rotineiras de hemodiálise;
- ♦ que não terei nenhum custo financeiro adicional e que os riscos à minha saúde, inerentes aos exames, são mínimos;
- ♦ que posso ter alguns benefícios, caso sejam detectadas alterações que ainda não produziram sintomas, obtendo tratamento precoce;
- ♦ que não há compensação financeira relacionada à participação na pesquisa;
- ♦ que serão fornecidos esclarecimentos antes, durante ou sempre que desejar, sobre a realização da pesquisa;
- ♦ que a qualquer momento poderei recusar minha participação na pesquisa ou retirar meu consentimento, sem prejuízo ou qualquer penalização;
- ♦ que tenho direito ao sigilo e, assim sendo, não será citado meu nome em nenhum momento da realização da pesquisa ou de sua publicação;
- ♦ que terei direito a ressarcimento financeiro se houver alguma despesa decorrente de minha participação na pesquisa;
- ♦ que terei direito a cobertura material necessária, como indenização, se houver algum dano à minha saúde, imediato ou tardio, causado pela pesquisa;
- ♦ que, após qualquer um dos exames, se apresentar alguma queixa ou alteração que eu julgue como diferente, mesmo tendo todas as informações acima, terei direito de ser atendido para que sejam esclarecidas as minhas dúvidas, bem como terei direito a contato privilegiado com o pesquisador **Dr. Francisco de Assis Costa, CRM-AL 4199, através dos telefones 82 3241 6377 e 82 9308 7146.**

Finalmente, tendo eu compreendido perfeitamente tudo o que me foi informado sobre minha participação na referida pesquisa e estando consciente dos meus direitos, dos possíveis benefícios de tal participação, assim como de que não corro risco de vida sendo submetido (a) aos exames propostos, **CONCORDO E PARA ISSO EU DOU O MEU CONSENTIMENTO SEM QUE PARA ISSO TENHA SIDO FORÇADO OU OBRIGADO.**

Anexo 3 – Termo de consentimento livre e esclarecido (continuação)

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Declaro, para os devidos fins desta pesquisa e seu objetivo, que **concordo** em participar dela voluntariamente, sentindo-me livre para **recusar** ou **retirar** meu consentimento a qualquer momento.

NOME _____

ENDEREÇO _____

ASSINATURA _____

Maceió-AL, ____/____/____

OBS.: Em caso de paciente não alfabetizado uma testemunha, devidamente identificada, assinará pelo participante.

TESTEMUNHA _____

ASSINATURA _____

IDENTIDADE _____ ORGÃO EXPEDIDOR _____

Anexo 4 – Dados demográficos / características clínicas

Nº	NOME	IDADE	SEXO	COR	PESO	ALTURA	SC	IMC	HAS	DIABETE	TAB	PAS	PAD	AH	TEMPO-HD	CAUSA-DRC
1	JSM	33	Feminino	parda	50,00	1,50	1,43	22,22	não	não	não	160	90	sim	83	gnc
2	RCS	47	feminino	negra	49,00	1,60	1,49	19,14	sim	não	não	150	80	não	118	nefroesclerose hipertensiva
3	GMFS	57	feminino	branco	61,00	1,60	1,63	23,83	sim	sim	não	160	80	sim	31	nefroesclerose hipertensiva
4	MCSS	38	feminino	branco	51,00	1,66	1,55	18,51	sim	não	não	160	80	sim	79	nefroesclerose hipertensiva
5	PPS	54	masculino	negra	61,00	1,68	1,69	21,61	sim	não	não	130	80	sim	32	nefroesclerose hipertensiva
6	VLLV	45	feminino	branca	47,00	1,60	1,46	18,36	sim	não	não	120	80	sim	192	nefroesclerose hipertensiva
7	EMSM	49	feminino	branca	49,00	1,55	1,45	20,40	sim	não	não	150	80	sim	138	gnc
8	MCCS	21	feminino	parda	45,00	1,53	1,39	19,22	sim	não	não	130	80	sim	83	gnc
9	ASCS	38	feminino	negra	54,00	1,50	1,48	24,00	sim	não	não	100	60	não	84	nefroesclerose hipertensiva
10	LLFJ	25	masculino	parda	55,00	1,60	1,56	21,48	não	não	sim	130	70	não	27	gnc
11	ASM	67	feminino	parda	47,00	1,44	1,35	22,67	sim	não	não	120	80	sim	34	doença policística renal
12	MS	37	feminino	negra	55,00	1,65	1,60	20,20	sim	não	não	130	80	sim	48	nefroesclerose hipertensiva
13	LSC	42	feminino	branca	75,00	1,60	1,78	29,30	sim	não	não	170	80	sim	37	gnc
14	RSSS	20	masculino	negra	49,00	1,67	1,54	17,57	não	não	não	130	80	não	78	gnc
15	CJS	37	masculino	negra	50,00	1,60	1,50	19,53	não	não	não	110	70	não	98	gnc
16	VVL	41	feminino	parda	87,00	1,65	1,94	31,96	sim	não	não	110	70	não	33	nefroesclerose hipertensiva
17	JAS	52	masculino	negra	80,00	1,56	1,80	32,87	sim	sim	não	150	80	sim	27	nefropatia diabética
18	AFOS	43	feminino	branca	51,00	1,63	1,53	19,20	sim	não	não	100	60	não	64	nefropatia lúpica
19	ZPF	48	feminino	branca	55,00	1,68	1,62	19,49	sim	não	não	190	80	sim	92	gnc
20	MILS	70	feminino	negra	60,00	1,53	1,57	25,63	sim	não	não	140	60	sim	10	nefroesclerose hipertensiva
21	MDS	39	feminino	branca	54,00	1,66	1,59	19,60	sim	não	não	140	80	sim	88	nefropatia lúpica
22	MSS	53	feminino	branca	39,00	1,48	1,28	17,80	sim	não	não	210	120	sim	18	gnc
23	DCSN	18	masculino	branca	59,00	1,65	1,65	21,67	sim	não	não	130	80	sim	19	gnc
24	ACS	66	masculino	branca	62,00	1,60	1,64	24,22	sim	não	não	160	60	não	19	nefroesclerose hipertensiva
25	JAFS	20	masculino	branca	53,00	1,70	1,61	18,34	sim	não	não	120	80	sim	22	síndrome de Alport

SC = superfície corpórea; IMC = índice de massa corpórea; HAS = hipertensão arterial sistêmica; TAB = tabagismo PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; AH = anti-hipertensivo; HD = hemodiálise; DRC = doença renal crônica; gnc = glomerulonefrite crônica

Anexo 4 – Dados demográficos / características clínicas (continuação)

Nº	NOME	IDADE	SEXO	COR	PESO	ALTURA	SC	IMC	HAS	DIABETE	TAB	PAS	PAD	AH	TEMPO-HD	CAUSA-DRC
26	ALGS	45	masculino	negra	60,00	1,65	1,66	22,04	sim	não	não	130	80	não	105	gn esquistossomótica
27	CJC	30	masculino	parda	47,00	1,60	1,46	18,36	sim	não	não	160	90	não	91	gnc
28	CAS	65	feminino	negra	60,00	1,54	1,58	25,30	sim	sim	não	140	80	sim	7	nefropatia diabética
29	MSG	55	feminino	negra	58,00	1,48	1,51	26,48	sim	não	não	140	70	sim	57	nefroesclerose hipertensiva
30	JMM	41	masculino	negra	62,00	1,70	1,72	21,45	sim	não	não	130	80	sim	99	nefroesclerose hipertensiva
31	JN	52	masculino	branca	79,00	1,86	2,03	22,84	sim	não	não	140	80	sim	6	nefroesclerose hipertensiva
32	AAS	32	feminino	parda	52,00	1,60	1,53	20,31	sim	não	não	160	80	sim	16	gnc
33	IM	75	masculino	branca	75,00	1,75	1,90	24,49	não	não	não	130	80	não	17	hidronefroze
34	JSSA	47	masculino	parda	53,00	1,60	1,54	20,70	sim	não	não	140	80	sim	17	gnc
35	FOL	35	masculino	branca	64,00	1,69	1,73	22,41	sim	não	não	160	90	sim	45	gnc
36	BS	43	feminino	negra	65,00	1,62	1,69	24,77	sim	sim	não	180	80	sim	7	nefropatia diabética
37	JPS	73	masculino	branca	56,00	1,65	1,61	20,57	sim	não	não	140	60	sim	23	nefroesclerose hipertensiva
38	RAS	28	masculino	negra	59,00	1,70	1,68	20,42	sim	não	não	160	80	sim	28	gnc
39	EVA	61	masculino	branca	52,80	1,60	1,54	20,63	sim	não	não	130	70	sim	116	tuberculose renal
40	EPS	38	masculino	negra	66,50	1,69	1,76	23,28	sim	não	não	160	80	sim	13	gnc
41	MAAS	51	feminino	negra	55,00	1,73	1,65	18,38	sim	não	não	110	70	não	54	nefroesclerose hipertensiva
42	MLBF	22	feminino	branca	40,00	1,39	1,23	20,70	sim	não	não	110	70	sim	47	nefropatia lúpica
43	ESF	28	masculino	parda	60,00	1,77	1,75	19,15	sim	não	não	160	70	sim	17	síndrome de Alport
44	ABL	60	feminino	branca	105,00	1,66	2,11	38,10	sim	não	não	120	80	sim	45	nefroesclerose hipertensiva
45	RSO	53	feminino	branca	55,00	1,64	1,59	20,45	não	não	não	100	60	não	14	gnc
46	SSG	18	feminino	branca	41,00	1,55	1,35	17,07	sim	não	não	130	70	sim	23	gnc
47	GLS	39	masculino	parda	50,00	1,55	1,47	20,81	sim	não	não	130	80	sim	58	nefroesclerose hipertensiva
48	JMFD	43	masculino	branca	57,00	1,58	1,57	22,83	sim	não	não	160	90	sim	78	nefroesclerose hipertensiva
49	JMS	41	masculino	parda	85,00	1,68	1,95	30,12	sim	não	não	140	80	sim	203	gnc
50	FB	53	masculino	branca	54,00	1,65	1,59	19,83	sim	não	não	120	80	sim	36	nefroesclerose hipertensiva

SC = superfície corpórea; IMC = índice de massa corpórea; HAS = hipertensão arterial sistêmica; TAB = tabagismo PAS = pressão arterial sistólica;

PAD = pressão arterial diastólica; AH = anti-hipertensivo; HD = hemodiálise; DRC = doença renal crônica; gnc = glomerulonefrite crônica

Anexo 4 – Dados demográficos / características clínicas (continuação)

Nº	NOME	IDADE	SEXO	COR	PESO	ALTURA	SC	IMC	HAS	DIABETE	TAB	PAS	PAD	AH	TEMPO-HD	CAUSA-DRC
51	SS	47	feminino	negra	47,00	1,58	1,45	18,83	sim	não	não	150	80	sim	80	nefroesclerose hipertensiva
52	JS	47	masculino	branca	51,00	1,59	1,51	20,17	sim	sim	não	140	80	sim	6	nefropatia diabética
53	LAA	52	masculino	negra	69,00	1,64	1,75	25,65	sim	não	não	120	80	sim	98	nefroesclerose hipertensiva
54	FA	78	masculino	branca	74,00	1,65	1,81	27,18	sim	não	não	150	80	sim	22	nefroesclerose hipertensiva
55	JCM	65	masculino	branca	72,00	1,65	1,79	26,45	sim	não	não	130	80	não	26	hidronefrose
56	MFS	52	masculino	negra	58,00	1,62	1,61	22,10	sim	sim	não	100	60	sim	6	nefropatia diabética
57	JSP	37	masculino	negra	66,00	1,69	1,76	23,11	sim	não	não	160	100	sim	18	gnc
58	PFS	60	masculino	branca	67,00	1,75	1,81	21,88	sim	não	não	140	80	não	41	doença policística renal
59	MJSS	39	feminino	negra	64,00	1,70	1,74	22,15	sim	não	não	120	80	não	26	gnc
60	FVQ	53	masculino	branca	57,00	1,62	1,60	21,72	não	não	sim	130	80	não	38	gnc
61	JPA	59	masculino	parda	65,00	1,65	1,72	23,88	sim	sim	não	130	80	sim	8	nefropatia diabética
62	RTM	25	masculino	parda	47,00	1,65	1,50	17,26	sim	não	não	120	70	não	72	nefroesclerose hipertensiva
63	BML	51	feminino	negra	79,00	1,60	1,82	30,86	sim	não	não	120	80	não	63	nefroesclerose hipertensiva
64	AAS	46	masculino	branca	75,00	1,67	1,84	26,89	sim	sim	sim	120	70	sim	21	nefropatia diabética
65	ISG	45	feminino	negra	60,00	1,60	1,62	23,44	sim	não	não	140	80	sim	38	nefroesclerose hipertensiva
66	MAS	36	feminino	parda	51,00	1,40	1,37	26,02	sim	não	não	120	80	sim	191	nefroesclerose hipertensiva
67	GAS	18	masculino	parda	50,00	1,56	1,47	20,55	não	não	não	120	80	não	28	gnc
68	JMHS	56	feminino	branca	61,00	1,66	1,68	22,14	sim	sim	não	130	80	sim	32	doença policística renal
69	SEM	51	feminino	parda	83,00	1,69	1,94	29,06	sim	não	não	160	80	sim	98	nefroesclerose hipertensiva
70	ABS	57	masculino	negra	79,00	1,74	1,94	26,09	sim	não	não	120	80	não	35	nefroesclerose hipertensiva
71	NG	64	masculino	negra	66,00	1,64	1,72	24,54	sim	sim	não	120	80	sim	10	nefroesclerose hipertensiva
72	JBR	68	masculino	branca	75,00	1,65	1,82	27,55	sim	não	não	130	80	sim	62	nefroesclerose hipertensiva
73	SPS	77	masculino	negra	66,00	1,66	1,73	23,95	sim	não	não	180	80	sim	54	nefroesclerose hipertensiva
74	MCSA	40	feminino	branca	46,00	1,55	1,42	19,15	não	não	não	130	80	não	16	gnc
75	GTL	47	masculino	branca	67,00	1,74	1,81	22,13	sim	não	não	110	70	sim	10	gnc

SC = superfície corpórea; IMC = índice de massa corpórea; HAS = hipertensão arterial sistêmica; TAB = tabagismo PAS = pressão arterial sistólica; PAD = pressão arterial diastólica; AH = anti-hipertensivo; HD = hemodiálise; DRC = doença renal crônica; gnc = glomerulonefrite crônica

Anexo 4 – Dados demográficos / características clínicas (continuação)

Nº	NOME	IDADE	SEXO	COR	PESO	ALTURA	SC	IMC	HAS	DIABETE	TAB	PAS	PAD	AH	TEMPO-HD	CAUSA-DRC
76	JLAS	47	masculino	parda	74,00	1,70	1,85	25,61	sim	não	não	120	70	sim	32	nefroesclerose hipertensiva
77	LMS	35	masculino	branca	62,00	1,71	1,73	21,20	sim	não	não	160	90	sim	10	gnc
78	AJS	49	masculino	negra	67,00	1,67	1,75	24,02	sim	não	não	150	80	sim	65	nefroesclerose hipertensiva
79	SRS	31	masculino	negra	71,00	1,70	1,82	24,57	sim	não	não	120	70	sim	7	nefroesclerose hipertensiva
80	OJS	38	masculino	negra	66,00	1,85	1,88	19,28	sim	não	não	160	80	sim	50	nefroesclerose hipertensiva
81	JHPL	58	masculino	branca	58,00	1,60	1,60	22,66	sim	não	sim	140	70	sim	72	doença policística renal
82	JBS	71	masculino	branca	54,00	1,57	1,53	21,91	sim	não	não	150	80	sim	64	nefroesclerose hipertensiva
83	MVMD	43	masculino	branca	68,00	1,67	1,76	24,38	não	não	não	110	70	não	28	gnc
84	JMS	60	feminino	negra	47,00	1,46	1,37	22,05	sim	não	não	140	80	sim	137	síndrome de Alport
85	JSF	38	masculino	negra	60,00	1,66	1,67	21,77	sim	não	não	120	80	sim	225	síndrome de Alport
86	MHSN	44	feminino	negra	65,00	1,70	1,75	22,49	sim	não	não	130	80	sim	6	nefroesclerose hipertensiva
87	SLL	37	feminino	branca	60,00	1,71	1,70	20,52	sim	não	não	170	80	sim	7	nefroesclerose hipertensiva
88	JLS	56	masculino	parda	56,00	1,60	1,58	21,88	sim	não	não	120	80	não	12	gnc
89	JVS	58	masculino	branca	67,00	1,69	1,77	23,46	sim	sim	não	130	80	sim	6	nefropatia diabética
90	ACS	65	masculino	branca	80,00	1,68	1,90	28,34	sim	sim	não	170	80	sim	6	nefropatia diabética
91	PLS	52	masculino	parda	62,00	1,73	1,74	20,72	sim	não	não	140	80	sim	8	gnc
92	HJSN	30	masculino	parda	66,00	1,62	1,70	25,15	sim	não	não	150	80	sim	9	gnc
93	JLN	63	masculino	branca	89,00	1,75	2,05	29,06	sim	sim	não	170	90	sim	23	nefropatia diabética
94	QSF	40	feminino	negra	52,00	1,51	1,46	22,81	sim	não	não	130	70	sim	151	síndrome de Alport
95	VSS	54	feminino	branca	62,00	1,65	1,68	22,77	sim	sim	não	130	80	sim	14	nefropatia diabética
96	RSO	35	feminino	negra	43,00	1,60	1,41	16,80	sim	não	não	140	80	sim	75	gnc
97	MPN	55	feminino	parda	65,00	1,53	1,62	27,77	sim	não	não	130	80	não	12	nefroesclerose hipertensiva
98	MAS	31	feminino	parda	38,00	1,50	1,27	16,89	sim	não	não	160	80	sim	73	gnc
99	MJS	40	masculino	parda	72,00	1,75	1,87	23,51	sim	não	não	180	80	sim	78	gnc
100	ASM	36	masculino	negra	54,00	1,66	1,59	19,60	sim	não	não	130	80	sim	30	nefroesclerose hipertensiva

SC = superfície corpórea; IMC = índice de massa corpórea; HAS = hipertensão arterial sistêmica; TAB = tabagismo PAS = pressão arterial sistólica;

PAD = pressão arterial diastólica; AH = anti-hipertensivo; HD = hemodiálise; DRC = doença renal crônica; gnc = glomerulonefrite crônica

Anexo 5 – Variáveis eletrocardiográficas

Nº	AMPL-P	DUR-P	MORF-P	DUR-QRS	TAV	QTc	DISP-QTc	EIXO	FC	SLV	SLP	CV	CP	RE	PERÚGIA	PÓVOA	STRAIN
1	0,15	100,00	bifásica	90,00	0,45	461,89	43,33	30	81	44,00	3960	39,00	4050,00	6,00	sim	4,59	não
2	0,25	90,00	apiculada	80,00	0,40	464,34	87,62	0	103	21,00	1680	17,00	1840,00	3,00	não	1,68	não
3	0,15	100,00	bifásica	100,00	0,45	479,85	45,88	40	78	40,00	4000	33,00	3900,00	9,00	sim	5,10	sim
4	0,15	110,00	bifásica	120,00	0,80	441,53	73,43	40	62	50,00	8640	30,00	7200,00	4,00	sim	10,92	não
5	0,20	100,00	bifásica	110,00	0,45	489,42	45,88	-10	78	72,00	6600	60,00	3960,00	8,00	sim	5,50	não
6	0,20	70,00	bifásica	90,00	0,40	491,33	103,38	30	78	34,00	3060	27,00	2970,00	9,00	sim	4,50	sim
7	0,20	120,00	bifásica	90,00	0,40	444,66	202,91	60	83	32,00	2880	18,00	2160,00	3,00	sim	3,69	sim
8	0,30	80,00	apiculada	110,00	0,40	449,65	101,60	40	93	60,00	6600	13,00	2090,00	7,00	sim	6,60	sim
9	0,15	80,00	normal	100,00	0,40	489,54	97,01	30	88	15,00	1500	10,00	1600,00	0,00	não	1,50	não
10	0,15	80,00	bifásica	110,00	0,50	441,73	52,91	10	83	52,00	5720	30,00	3300,00	10,00	sim	6,60	sim
11	0,15	120,00	normal	80,00	0,40	424,54	49,66	0	75	22,00	1760	13,00	1520,00	0,00	não	1,84	não
12	0,15	90,00	bifásica	80,00	0,40	497,03	51,64	10	100	20,00	1600	21,00	2160,00	3,00	sim	1,60	não
13	0,10	80,00	normal	100,00	0,45	467,27	92,99	0	78	27,00	2700	21,00	2700,00	0,00	sim	3,10	não
14	0,20	80,00	bifásica	120,00	0,55	411,67	69,75	40	78	61,00	7320	30,00	3600,00	5,00	sim	9,24	não
15	0,10	80,00	normal	100,00	0,45	403,78	57,96	30	68	21,00	2100	10,00	1000,00	0,00	não	2,70	não
16	0,15	100,00	bifásica	80,00	0,40	442,06	78,79	20	107	27,00	2160	13,00	1520,00	0,00	não	2,16	não
17	0,10	120,00	bifásica	90,00	0,40	445,62	48,50	10	88	28,00	2520	22,00	1980,00	6,00	sim	2,97	sim
18	0,30	120,00	apiculada	70,00	0,35	430,90	27,22	0	107	18,00	1260	14,00	1400,00	3,00	não	1,26	não
19	0,15	80,00	bifásica	100,00	0,40	446,08	54,80	15	78	54,00	5400	51,00	5700,00	6,00	sim	6,70	não
20	0,20	100,00	bifásica	100,00	0,45	395,08	121,27	-15	88	38,00	3800	28,00	3400,00	6,00	sim	3,80	sim
21	0,20	80,00	bifásica	100,00	0,40	428,26	119,53	20	83	42,00	4200	39,00	4500,00	6,00	sim	4,80	não
22	0,10	80,00	bifásica	100,00	0,60	461,08	88,34	70	71	33,00	3300	23,00	2900,00	7,00	sim	3,90	sim
23	0,15	120,00	normal	90,00	0,40	494,88	51,64	40	100	53,00	4770	17,00	1530,00	0,00	não	4,77	não
24	0,15	100,00	normal	100,00	0,40	451,35	125,21	20	78	36,00	3600	22,00	2200,00	0,00	não	4,70	não
25	0,15	120,00	bifásica	110,00	0,40	475,93	33,37	0	93	40,00	4400	40,00	4400,00	7,00	sim	8,03	não

AMPL = amplitude; DUR = duração; MORF = morfologia; TAV = tempo de ativação ventricular; QT_c = intervalo QT corrigido; FC = frequência cardíaca; SLV = Sokolow-Lyon voltagem; SLP = Sokolow-Lyon produto; CV = Cornell voltagem; CP = Cornell produto; RE = Romhilt-Estes

Anexo 5 – Variáveis eletrocardiográficas (continuação)

Nº	AMPL-P	DUR-P	MORF-P	DUR-QRS	TAV	QTc	DISP-QTc	EIXO	FC	SLV	SLP	CV	CP	RE	PERÚGIA	PÓVOA	STRAIN
26	0,15	80,00	bifásica	90,00	0,40	457,51	85,85	70	100	42,00	3780	15,00	1350,00	6,00	sim	3,87	não
27	0,15	120,00	bifásica	100,00	0,45	419,02	39,22	60	57	48,00	4800	35,00	3500,00	9,00	sim	7,60	sim
28	0,10	90,00	bifásica	80,00	0,40	469,67	28,86	40	78	23,00	1840	12,00	1440,00	3,00	não	2,08	não
29	0,10	70,00	bifásica	100,00	0,60	445,82	67,94	40	78	25,00	2500	24,00	3000,00	4,00	sim	4,50	não
30	0,10	120,00	bifásica	110,00	0,60	463,72	30,89	-15	88	50,00	5500	33,00	3630,00	8,00	sim	5,72	sim
31	0,15	120,00	normal	90,00	0,55	447,54	51,64	40	100	39,00	3510	19,00	1710,00	4,00	sim	3,51	sim
32	0,25	120,00	bifásica	110,00	0,55	442,38	25,40	10	96	46,00	5060	32,00	4180,00	8,00	sim	5,94	não
33	0,10	110,00	normal	90,00	0,45	429,68	76,16	-10	83	23,00	2070	15,00	1350,00	0,00	não	2,16	não
34	0,10	90,00	normal	100,00	0,50	430,05	76,91	10	73	50,00	5000	22,00	2200,00	4,00	não	5,40	não
35	0,10	110,00	bifásica	100,00	0,40	409,44	43,64	10	71	46,00	4600	27,00	2700,00	6,00	sim	6,00	não
36	0,20	110,00	bifásica	110,00	0,60	447,23	49,23	40	90	34,00	3740	20,00	2860,00	8,00	sim	3,96	sim
37	0,10	100,00	bifásica	110,00	0,60	443,08	114,71	70	78	50,00	5500	14,00	1540,00	5,00	sim	5,50	não
38	0,25	80,00	bifásica	100,00	0,45	463,60	78,78	20	107	57,00	5700	27,00	2700,00	6,00	sim	6,20	sim
39	0,10	120,00	bifásica	120,00	0,45	448,08	95,62	40	83	49,00	5880	23,00	2760,00	7,00	sim	5,88	sim
40	0,10	80,00	normal	90,00	0,45	433,99	45,89	40	78	34,00	3060	20,00	1800,00	0,00	não	2,79	não
41	0,10	80,00	normal	100,00	0,40	457,48	24,62	40	93	22,00	2200	14,00	2000,00	3,00	não	2,20	não
42	0,30	80,00	apiculada	90,00	0,45	450,51	37,07	20	115	49,00	4410	22,00	2520,00	0,00	sim	4,41	não
43	0,05	100,00	bifásica	80,00	0,50	405,91	65,37	40	63	43,00	3440	15,00	1200,00	1,00	não	3,44	não
44	0,05	80,00	bifásica	120,00	0,40	454,66	67,08	-40	75	44,00	5280	43,00	5160,00	6,00	sim	6,24	sim
45	0,10	70,00	normal	100,00	0,45	420,32	71,71	60	85	21,00	2100	12,00	1800,00	0,00	não	2,20	não
46	0,10	100,00	normal	100,00	0,40	402,99	19,61	50	57	46,00	4600	22,00	2800,00	6,00	sim	5,40	não
47	0,10	110,00	bifásica	80,00	0,40	468,13	95,62	0	88	31,00	2480	15,00	1200,00	3,00	não	2,64	não
48	0,15	100,00	bifásica	120,00	0,60	463,57	63,98	-20	83	43,00	5160	28,00	3360,00	8,00	sim	5,52	não
49	0,10	110,00	bifásica	80,00	0,40	463,52	98,54	40	81	35,00	2800	15,00	1200,00	0,00	não	2,80	não
50	0,05	50,00	normal	90,00	0,40	415,58	86,40	70	62	29,00	2610	12,00	1080,00	0,00	não	2,88	não

AMPL = amplitude; DUR = duração; MORF = morfologia; TAV = tempo de ativação ventricular; QT_c = intervalo QT corrigido; FC = frequência cardíaca; SLV = Sokolow-Lyon voltagem; SLP = Sokolow-Lyon produto; CV = Cornell voltagem; CP = Cornell produto; RE = Romhilt-Estes

Anexo 5 – Variáveis eletrocardiográficas (continuação)

Nº	AMPL-P	DUR-P	MORF-P	DUR-QRS	TAV	QTc	DISP-QTc	EIXO	FC	SLV	SLP	CV	CP	RE	PERÚGIA	PÓVOA	STRAIN
51	0,20	110,00	bifásica	110,00	0,60	444,73	105,05	40	100	49,00	5390	47,00	5830,00	11,00	sim	6,93	sim
52	0,20	110,00	bifásica	100,00	0,45	459,58	97,01	70	85	51,00	5100	36,00	3600,00	9,00	sim	6,10	sim
53	0,10	110,00	bifásica	110,00	0,60	446,04	70,57	-20	71	39,00	4290	26,00	2860,00	5,00	sim	4,29	não
54	0,10	120,00	bifásica	110,00	0,60	418,85	100,60	40	68	41,00	4510	22,00	2420,00	5,00	sim	4,51	não
55	0,10	80,00	normal	90,00	0,40	444,19	60,89	50	107	9,00	810	10,00	900,00	0,00	não	0,81	não
56	0,15	100,00	bifásica	100,00	0,45	434,26	91,88	60	71	61,00	6100	30,00	3000,00	9,00	sim	7,00	sim
57	0,20	100,00	bifásica	110,00	0,60	438,37	55,56	10	66	36,00	3960	41,00	4510,00	11,00	sim	7,15	sim
58	0,10	120,00	normal	110,00	0,55	414,23	87,42	-10	65	54,00	5940	21,00	2310,00	8,00	sim	5,94	sim
59	0,10	130,00	bifásica	80,00	0,40	392,39	37,24	50	65	29,00	2320	24,00	2400,00	0,00	sim	2,64	não
60	0,10	80,00	normal	90,00	0,40	423,18	67,94	20	78	40,00	3600	22,00	1980,00	0,00	não	4,05	não
61	0,10	80,00	bifásica	90,00	0,40	488,42	103,28	0	100	36,00	3240	31,00	2790,00	3,00	sim	4,23	não
62	0,25	90,00	bifásica	100,00	0,45	439,03	94,28	40	83	50,00	5000	28,00	2800,00	3,00	sim	5,40	não
63	0,15	80,00	normal	80,00	0,45	475,51	51,64	10	100	15,00	1200	17,00	1840,00	0,00	não	1,20	não
64	0,05	50,00	normal	120,00	0,35	482,61	67,08	0	75	32,00	3840	37,00	4440,00	7,00	sim	5,76	sim
65	0,20	110,00	bifásica	100,00	0,40	456,60	42,64	50	68	39,00	3900	28,00	3400,00	3,00	sim	4,70	não
66	0,20	110,00	bifásica	60,00	0,40	477,34	72,33	50	107	33,00	1980	17,00	1380,00	3,00	não	2,10	não
67	0,10	90,00	bifásica	100,00	0,60	409,80	74,49	70	65	58,00	5800	16,00	1600,00	10,00	sim	5,80	sim
68	0,15	120,00	bifásica	100,00	0,45	436,78	103,28	-40	100	16,00	1600	20,00	2600,00	5,00	sim	2,50	não
69	0,05	110,00	bífida	110,00	0,60	470,02	75,50	20	68	47,00	5170	30,00	3960,00	2,00	sim	4,70	não
70	0,15	100,00	bifásica	110,00	0,50	422,71	45,30	-40	75	18,00	1980	18,00	1980,00	7,00	sim	2,42	não
71	0,15	90,00	bifásica	100,00	0,40	446,21	70,17	50	51	25,00	2500	13,00	1300,00	3,00	não	3,20	não
72	0,10	100,00	normal	120,00	0,70	422,36	70,71	-40	83	25,00	3000	8,00	960,00	7,00	sim	4,32	não
73	0,10	120,00	bifásica	110,00	0,60	474,43	90,05	0	65	92,00	10120	29,00	3190,00	11,00	sim	10,12	sim
74	0,15	100,00	bifásica	110,00	0,60	464,49	67,08	30	75	64,00	7040	26,00	3520,00	8,00	sim	7,48	não
75	0,10	70,00	normal	100,00	0,40	409,82	47,81	10	83	16,00	1600	12,00	1200,00	0,00	não	2,40	não

AMPL = amplitude; DUR = duração; MORF = morfologia; TAV = tempo de ativação ventricular; QT_c = intervalo QT corrigido; FC = frequência cardíaca; SLV = Sokolow-Lyon voltagem; SLP = Sokolow-Lyon produto; CV = Cornell voltagem; CP = Cornell produto; RE = Romhilt-Estes

Anexo 5 – Variáveis eletrocardiográficas (continuação)

Nº	AMPL-P	DUR-P	MORF-P	DUR-QRS	TAV	QTc	DISP-QTc	EIXO	FC	SLV	SLP	CV	CP	RE	PERÚGIA	PÓVOA	STRAIN
76	0,10	90,00	normal	90,00	0,40	419,76	90,14	10	96	26,00	2340	12,00	1080,00	0,00	não	2,34	não
77	0,15	90,00	normal	90,00	0,50	440,72	33,40	30	75	24,00	2160	20,00	1800,00	1,00	não	3,06	não
78	0,05	90,00	normal	120,00	0,60	454,33	39,22	0	57	46,00	5520	41,00	4920,00	5,00	sim	6,00	não
79	0,20	120,00	normal	80,00	0,45	444,51	66,58	40	81	27,00	2160	20,00	1600,00	0,00	não	2,64	não
80	0,20	120,00	bifásica	110,00	0,60	456,25	75,30	30	78	71,00	7810	35,00	3850,00	11,00	sim	9,35	sim
81	0,10	100,00	normal	110,00	0,40	448,76	100,97	-20	78	38,00	4180	12,00	1320,00	1,00	não	4,18	não
82	0,15	90,00	bifásica	110,00	0,60	438,97	78,00	20	75	50,00	5500	47,00	5170,00	8,00	sim	7,81	não
83	0,10	110,00	normal	110,00	0,40	385,12	65,47	-10	71	20,00	2200	14,00	1540,00	1,00	não	3,08	não
84	0,20	80,00	normal	100,00	0,40	424,31	29,34	-15	83	48,00	4800	36,00	4200,00	3,00	sim	4,80	não
85	0,05	110,00	normal	110,00	0,70	480,82	39,60	30	60	33,00	3630	20,00	2200,00	5,00	sim	5,50	sim
86	0,05	80,00	normal	90,00	0,40	426,76	87,77	-10	60	19,00	1710	16,00	1980,00	0,00	não	1,80	não
87	0,10	80,00	normal	80,00	0,45	461,67	39,61	40	57	43,00	3440	10,00	800,00	0,00	não	3,44	não
88	0,05	90,00	bifásica	90,00	0,45	412,00	41,25	0	63	30,00	2700	19,00	1710,00	3,00	não	2,70	não
89	0,05	130,00	bifásica	100,00	0,60	412,85	63,24	0	66	44,00	4400	33,00	3300,00	8,00	sim	5,40	sim
90	0,10	100,00	bifásica	80,00	0,40	388,50	61,88	0	63	19,00	1520	20,00	1600,00	3,00	não	1,84	não
91	0,05	70,00	bífida	110,00	0,45	431,50	89,57	-10	68	34,00	3740	25,00	2750,00	4,00	sim	5,39	não
92	0,10	70,00	normal	100,00	0,55	443,57	51,22	40	75	23,00	2300	5,00	500,00	1,00	não	2,30	não
93	0,10	100,00	bífida	110,00	0,60	442,61	82,85	-30	81	31,00	3410	25,00	2750,00	2,00	sim	4,07	não
94	0,15	80,00	normal	100,00	0,55	418,25	43,64	30	71	31,00	3100	22,00	2800,00	1,00	sim	3,10	não
95	0,10	80,00	bifásica	70,00	0,40	436,25	47,81	30	85	18,00	1260	12,00	1260,00	3,00	não	1,33	não
96	0,20	110,00	bifásica	120,00	0,45	446,24	76,20	50	96	61,00	7320	41,00	5640,00	10,00	sim	9,12	sim
97	0,05	100,00	normal	80,00	0,40	428,74	77,16	40	62	15,00	1200	9,00	1200,00	0,00	não	1,20	não
98	0,15	80,00	normal	60,00	0,40	390,11	40,17	40	76	27,00	1620	18,00	1440,00	0,00	não	1,68	não
99	0,15	120,00	apiculada	100,00	0,55	428,08	65,46	20	71	35,00	3500	25,00	2500,00	1,00	sim	4,80	não
100	0,10	80,00	normal	100,00	0,60	421,20	51,74	50	81	41,00	4100	11,00	1100,00	1,00	não	4,10	não

AMPL = amplitude; DUR = duração; MORF = morfologia; TAV = tempo de ativação ventricular; QT_c = intervalo QT corrigido; FC = frequência cardíaca; SLV = Sokolow-Lyon voltagem; SLP = Sokolow-Lyon produto; CV = Cornell voltagem; CP = Cornell produto; RE = Romhilt-Estes

Anexo 6 – Variáveis laboratoriais

Nº	HT	HB	CR	CÁLCIO	PO ₄	PROD	K ⁺	PTH	KT/V
1	34,90	11,33	11,86	9,49	5,70	54,09	5,50	600,00	1,79
2	26,60	8,31	10,47	8,40	3,74	31,41	5,68	355,00	1,56
3	35,00	11,35	8,90	9,86	4,78	47,13	6,23	396,00	1,24
4	36,16	11,30	9,67	9,50	5,03	47,78	5,16	1171,00	1,55
5	32,26	10,16	11,29	8,98	6,22	55,85	5,85	360,00	1,18
6	33,71	10,91	11,64	8,75	5,62	49,17	5,40	141,00	1,32
7	28,03	8,93	9,01	9,44	5,32	50,22	4,50	566,00	1,74
8	32,85	10,61	11,44	9,45	5,56	52,54	6,23	400,00	1,67
9	40,63	13,21	9,79	8,60	3,96	34,05	5,18	80,00	1,79
10	26,78	8,61	9,14	9,46	5,53	52,31	4,66	2108,00	1,67
11	40,20	12,80	9,72	9,51	5,31	50,49	4,78	208,00	1,93
12	31,76	10,30	11,21	8,96	5,96	53,40	4,30	387,00	2,34
13	22,13	7,08	13,44	8,68	7,11	61,71	4,75	190,00	0,88
14	27,75	8,95	11,80	7,97	4,26	33,95	4,75	210,00	1,38
15	32,51	10,55	9,77	8,76	4,55	39,85	5,15	19,00	1,55
16	32,63	10,63	16,07	8,90	6,58	58,56	5,35	265,00	1,18
17	34,71	10,90	12,41	8,92	5,96	53,16	5,73	125,00	1,68
18	41,81	13,38	11,26	9,80	3,81	37,33	5,86	505,00	1,37
19	37,30	11,86	10,16	9,61	5,70	54,77	5,26	753,00	1,10
20	37,85	11,68	6,32	9,30	3,13	29,10	4,66	226,00	1,16
21	36,75	11,93	11,13	9,20	5,97	54,92	4,86	197,00	1,16
22	27,53	8,70	8,32	8,78	4,02	35,29	5,06	80,00	1,59
23	27,60	9,03	13,61	8,93	4,74	42,32	5,33	650,00	1,32
24	30,26	9,70	9,07	9,31	4,31	40,12	4,81	137,00	1,03
25	40,55	12,95	12,36	9,14	7,98	72,93	4,93	231,00	1,35

HT = hematócrito; HB = hemoglobina; CR = creatinina; PO₄ = fósforo;
 PROD = produto cálcio X fósforo; K⁺ = potássio; PTH = paratormônio

Anexo 6 – Variáveis laboratoriais (continuação)

Nº	HT	HB	CR	CÁLCIO	PO ₄	PROD	K ⁺	PTH	KT/V
26	34,73	10,98	12,03	9,06	6,00	54,36	5,00	3810,00	0,92
27	41,90	13,51	14,61	9,08	3,04	27,60	5,15	79,00	1,40
28	33,55	10,65	6,78	8,62	5,66	48,78	5,06	340,00	1,20
29	33,31	10,76	10,45	9,19	4,65	42,73	4,60	343,00	1,72
30	37,18	11,53	14,38	9,58	7,75	74,24	4,96	2315,00	0,82
31	27,15	9,30	10,00	9,45	8,24	77,86	5,35	439,00	0,76
32	38,28	12,16	8,77	9,76	5,94	57,97	5,03	590,00	1,41
33	36,53	11,80	6,62	9,33	3,79	35,36	4,68	161,00	0,69
34	30,80	9,83	11,43	8,83	4,74	41,85	5,31	136,00	1,19
35	38,55	12,63	13,62	9,71	5,16	50,10	5,20	46,00	1,45
36	32,05	10,06	5,66	8,95	3,33	29,80	4,66	327,00	1,87
37	27,93	8,85	7,68	9,24	4,48	41,39	5,60	353,00	1,18
38	31,55	10,18	13,60	9,25	4,94	45,69	5,40	1589,00	1,16
39	39,03	12,53	12,93	9,23	5,66	52,24	5,06	2183,00	1,17
40	31,20	10,02	13,41	10,06	7,12	71,62	5,15	224,00	1,11
41	32,36	10,71	12,43	9,99	6,22	62,13	5,60	2196,00	1,51
42	31,10	10,78	9,77	9,49	6,55	62,15	4,63	159,00	1,97
43	32,43	10,61	11,85	10,05	5,48	55,07	4,48	213,00	1,16
44	28,56	9,21	10,46	9,25	5,12	47,36	5,13	1160,00	1,03
45	33,61	10,95	8,87	9,66	5,30	51,19	5,66	27,00	1,57
46	22,60	7,55	9,91	8,91	6,89	61,38	4,50	314,00	1,89
47	41,35	13,56	11,43	9,23	5,17	47,71	5,41	465,00	1,78
48	36,01	11,71	13,96	8,83	6,93	61,19	5,78	503,00	1,39
49	31,62	10,52	14,18	9,80	6,82	66,83	5,12	536,00	0,90
50	42,78	13,60	14,87	9,16	4,50	40,95	5,16	655,00	1,09

HT = hematócrito; HB = hemoglobina; CR = creatinina; PO₄ = fósforo;
 PROD = produto cálcio X fósforo; K⁺ = potássio; PTH = paratormônio

Anexo 6 – Variáveis laboratoriais (continuação)

Nº	HT	HB	CR	CÁLCIO	PO ₄	PROD	K ⁺	PTH	KT/V
51	37,41	10,66	12,01	10,70	4,88	52,21	5,20	203,00	1,38
52	27,63	8,83	11,33	8,74	6,23	54,45	6,01	184,00	1,05
53	37,61	11,83	14,75	9,13	3,58	32,68	4,56	882,00	1,04
54	34,91	11,23	9,44	9,00	5,38	48,42	4,90	287,00	1,19
55	37,76	12,23	7,23	9,45	4,12	38,93	4,21	69,00	1,70
56	33,23	10,76	8,56	8,70	6,09	52,98	5,33	171,00	0,47
57	27,81	8,95	14,89	8,20	9,62	78,88	4,66	349,00	1,00
58	33,63	10,61	15,24	9,05	4,24	38,37	6,38	149,00	0,84
59	42,63	13,55	7,02	9,98	4,81	48,00	5,05	57,00	1,28
60	31,80	10,18	9,12	9,23	5,89	54,36	5,40	836,00	2,20
61	33,70	10,87	8,75	9,40	3,55	33,37	4,92	246,00	1,43
62	39,81	12,25	10,93	8,71	4,92	42,85	4,93	337,00	1,55
63	31,66	9,85	12,58	8,76	5,04	44,15	5,35	208,00	2,17
64	27,78	8,88	8,43	9,48	7,57	71,76	5,43	293,00	1,45
65	34,13	10,63	11,72	9,09	6,58	59,81	4,86	881,00	1,25
66	33,01	10,61	12,57	9,11	4,64	42,27	4,50	71,00	1,52
67	41,83	13,33	12,73	9,00	5,38	48,42	5,35	681,00	1,42
68	37,76	11,65	9,20	9,23	7,24	66,82	5,06	227,00	0,50
69	35,11	11,40	8,69	8,88	6,08	53,99	5,25	363,00	2,00
70	44,81	15,36	13,74	8,98	4,46	40,05	4,86	841,00	0,44
71	46,41	15,03	7,94	10,30	4,42	45,52	4,76	201,00	1,47
72	40,58	13,05	9,11	9,95	3,91	38,90	4,46	397,00	1,40
73	40,58	13,08	3,15	9,56	3,65	34,89	4,11	256,00	0,86
74	34,11	10,75	10,77	9,33	6,82	63,63	5,43	166,00	1,47
75	27,65	9,91	8,61	8,86	4,57	40,49	5,41	61,00	1,35

HT = hematócrito; HB = hemoglobina; CR = creatinina; PO₄ = fósforo;
 PROD = produto cálcio X fósforo; K⁺ = potássio; PTH = paratormônio

Anexo 6 – Variáveis laboratoriais (continuação)

Nº	HT	HB	CR	CÁLCIO	PO ₄	PROD	K ⁺	PTH	KT/V
76	38,40	13,07	7,92	8,58	3,45	29,60	5,05	172,00	0,69
77	42,98	13,60	7,87	9,40	5,04	47,37	4,83	127,00	1,24
78	23,03	7,40	13,73	9,27	5,43	50,33	5,33	450,00	1,35
79	37,37	12,42	7,46	9,55	3,82	36,48	4,50	47,00	0,78
80	26,61	8,63	9,43	9,08	6,34	57,56	4,53	350,00	1,18
81	39,21	12,80	11,54	9,15	5,89	53,89	4,73	131,00	1,72
82	33,40	10,96	9,27	9,92	6,11	60,61	5,68	61,00	1,42
83	35,66	11,71	9,40	9,08	3,54	32,14	4,40	154,00	1,62
84	34,00	11,23	8,91	10,31	5,61	57,83	4,70	2315,00	1,48
85	27,20	8,88	10,22	9,71	5,08	49,32	4,96	12,00	2,26
86	25,65	8,31	10,19	8,78	4,50	39,51	5,35	274,00	1,05
87	33,98	11,36	11,69	8,75	6,26	54,77	5,10	92,30	1,16
88	34,20	10,93	13,40	8,91	7,79	69,40	5,61	26,20	1,29
89	30,61	9,90	5,82	8,86	5,01	44,38	4,95	447,00	1,55
90	30,72	9,80	7,84	8,78	6,55	57,50	5,32	31,00	0,71
91	32,06	10,40	8,11	8,51	5,20	44,25	4,88	19,60	1,55
92	18,65	6,05	10,48	8,52	6,20	52,82	6,45	154,00	1,03
93	35,23	11,08	11,77	10,04	8,60	86,34	5,94	224,00	1,75
94	35,23	11,50	12,10	9,36	5,05	47,26	4,65	427,00	1,42
95	34,33	11,06	7,62	9,35	4,30	40,20	4,93	278,00	1,39
96	28,55	9,41	8,51	9,38	3,64	34,14	4,83	810,00	1,27
97	39,18	12,85	7,91	8,88	5,77	51,23	5,86	458,00	1,43
98	24,33	7,55	5,10	7,78	5,68	44,19	6,18	656,00	1,20
99	37,61	11,98	13,44	9,95	6,51	64,77	4,71	1796,00	1,26
100	35,10	11,73	12,60	9,25	4,90	45,32	5,70	725,00	2,14

HT = hematócrito; HB = hemoglobina; CR = creatinina; PO₄ = fósforo;
 PROD = produto cálcio X fósforo; K⁺ = potássio; PTH = paratormônio

Anexo 7 – Variáveis ecocardiográficas

Nº	DDVE	DSVE	Ao	AE	MVE	IMVE	FE	DELTA-D	ONDA-E	ONDA-A	E/A	TDM	TRIV	PPVE	SIV	VAE	IVAE	IPMVE	M-M	TEAo	VDF	VSF	V/M	ERP	HVE-ECO
1	52,50	34,50	28,50	44,00	245,44	171,63	63,00	35,00	159,50	75,00	2,12	288,00	193,00	11,50	12,00	97,00	67,83	0,45	428,00	294,00	130,00	47,00	0,45	0,43	conc
2	45,00	27,50	28,00	38,50	204,09	136,97	71,00	40,00	113,50	102,50	1,10	183,00	61,00	11,50	13,00	53,00	35,57	0,45	432,00	298,00	92,00	27,00	0,37	0,51	conc
3	43,00	26,50	35,50	46,00	168,25	103,22	70,00	40,00	73,50	90,00	0,81	173,50	74,00	11,00	11,50	50,00	30,67	0,36	432,00	317,00	83,00	25,00	0,37	0,51	conc
4	45,00	27,50	36,00	34,00	163,98	105,79	74,00	43,00	70,00	66,50	1,05	184,00	65,00	10,00	11,00	32,00	20,64	0,43	380,00	265,00	83,00	30,00	0,50	0,44	conc
5	62,50	44,00	35,00	53,50	445,34	263,52	56,00	30,00	112,00	37,00	3,02	145,00	68,00	14,00	15,50	144,00	85,2	0,53	363,00	237,00	201,00	88,00	0,43	0,44	conc
6	47,50	31,00	27,50	42,50	241,79	165,61	66,00	36,00	87,00	108,50	0,80	329,00	114,00	12,00	14,00	43,00	29,45	0,62	459,00	282,50	102,00	42,00	0,35	0,5	conc
7	48,00	30,00	28,50	47,50	273,82	188,84	67,00	38,00	141,50	53,00	2,66	170,00	81,00	14,00	14,00	52,00	35,86	0,5	420,50	279,50	108,00	35,00	0,32	0,58	conc
8	47,00	30,00	29,00	34,50	137,47	98,90	66,00	36,00	64,00	75,00	0,85	210,00	76,00	9,00	8,50	19,50	14,02	0,52	359,50	237,00	102,00	35,00	0,58	0,38	exc
9	40,50	23,50	28,00	30,50	99,41	67,17	74,00	43,00	63,00	49,50	1,27	149,00	68,00	8,50	8,00	23,00	15,54	0,14	335,00	294,00	70,00	18,00	0,50	0,41	não
10	54,50	30,50	32,30	46,00	291,90	187,12	72,00	42,00	86,50	77,50	1,11	175,50	87,50	11,50	14,00	70,00	44,87	0,55	440,00	283,00	147,00	41,00	0,44	0,42	conc
11	33,50	20,50	30,00	30,00	140,20	103,85	67,00	36,00	42,50	76,00	0,55	268,00	107,00	11,50	14,00	23,50	17,4	0,46	436,00	298,00	44,00	14,00	0,20	0,68	conc
12	51,00	29,00	29,00	43,50	194,35	121,47	72,00	41,00	66,50	75,00	0,88	138,00	66,00	10,00	10,50	35,00	21,87	0,34	430,00	320,00	124,00	35,00	0,53	0,39	exc
13	61,00	35,00	34,50	43,50	322,70	181,29	73,00	43,00	77,50	98,50	0,78	222,00	76,00	12,00	12,00	70,00	39,32	0,39	417,00	298,00	187,00	51,00	0,56	0,39	exc
14	64,50	40,00	33,00	39,00	227,74	147,88	66,00	38,00	93,50	47,00	1,98	131,50	74,00	9,00	8,00	46,00	29,87	0,58	462,00	292,00	209,00	70,00	0,93	0,27	exc
15	38,50	24,00	28,50	38,00	107,20	71,47	67,00	37,00	90,00	54,50	1,65	130,00	64,50	9,00	9,50	41,00	27,33	0,47	398,00	270,00	62,00	20,00	0,40	0,43	não
16	48,00	30,00	31,00	32,50	156,03	80,43	68,00	38,00	54,50	75,50	0,72	214,00	91,00	9,40	9,35	30,00	15,46	0,52	401,50	264,00	105,00	34,00	0,56	0,39	não
17	53,00	35,50	32,00	41,50	249,22	138,45	62,00	34,00	82,00	77,50	1,05	193,00	76,00	11,50	12,00	62,30	34,61	0,7	417,00	245,00	135,00	51,00	0,49	0,43	conc
18	41,50	25,50	31,00	34,00	125,38	81,95	69,00	38,00	30,00	62,00	0,48	206,00	107,00	9,00	10,00	20,00	13,07	0,52	321,00	210,00	79,00	25,00	0,46	0,43	não
19	58,50	40,00	34,50	39,50	309,76	191,21	60,00	32,00	97,00	106,00	0,91	172,00	68,00	12,00	12,50	87,30	53,88	0,52	378,50	248,50	173,00	70,00	0,51	0,41	exc
20	39,00	23,00	30,00	40,00	249,03	158,62	73,00	41,00	39,50	93,00	0,42	199,50	103,00	14,50	17,50	42,50	27,07	0,6	394,00	245,00	66,00	18,00	0,19	0,74	conc
21	51,00	32,30	30,50	39,00	262,72	165,23	67,00	37,00	88,00	108,00	0,81	170,00	99,00	13,00	12,50	55,90	35,15	0,36	367,00	268,00	124,00	41,00	0,39	0,5	conc
22	47,00	30,00	29,00	31,50	258,25	201,75	66,00	36,00	128,00	81,50	1,57	283,00	80,50	13,50	14,00	29,50	23,04	0,5	457,00	303,50	102,00	35,00	0,35	0,57	conc
23	59,00	38,50	27,50	50,00	305,45	185,12	64,00	36,00	100,50	70,50	1,42	168,00	64,50	12,00	12,00	108,00	65,46	0,25	375,00	298,00	173,00	62,00	0,54	0,4	exc
24	50,00	29,50	29,50	30,50	247,60	150,98	73,00	42,00	52,00	74,50	0,69	234,00	104,00	12,00	13,00	26,50	16,15	0,33	468,00	349,50	118,00	32,00	0,40	0,48	conc
25	53,00	31,00	35,50	40,00	286,94	178,23	74,00	43,00	71,50	67,00	1,06	126,00	68,00	13,00	13,00	54,00	33,54	0,57	398,00	252,00	135,00	35,00	0,44	0,49	conc

DDVE = diâmetro diastólico final do VE; DSVE = diâmetro sistólico final do VE; Ao = diâmetro da raiz da aorta; AE = átrio esquerdo; MVE = massa do VE; IMVE = índice de massa do VE; FE = fração de ejeção; DELTA D = fração de encurtamento do VE; E/A = relação onda E/onda A; TDM = tempo de desaceleração mitral; TRIV = tempo de relaxamento isovolumétrico; PPVE = parede posterior do VE; SIV = septo interventricular; VAE = volume do AE, IVAE = índice de volume do AE; IPMVE = índice de performance miocárdica do VE; M-M = distância M-M; TEAo = tempo de ejeção aórtica; VDF = volume diastólico final; VSF = volume sistólico final; V/M = relação volume/massa; ERP = espessura relativa de parede; HVE = hipertrofia ventricular esquerda; ECO = ecocardiograma; VE = ventrículo esquerdo

Anexo 7 – Variáveis ecocardiográficas (continuação)

Nº	DDVE	DSVE	Ao	AE	MVE	IMVE	FE	DELTA-D	ONDA-E	ONDA-A	E/A	TDM	TRIV	PPVE	SIV	VAE	IVAE	IPMVE	M-M	TEAo	VDF	VSF	V/M	ERP	HVE-ECO
26	47,50	29,00	36,00	34,00	150,63	90,74	69,00	38,00	52,50	92,50	0,56	252,50	87,50	8,00	10,50	45,00	27,1	0,43	352,00	245,00	102,00	32,00	0,58	0,33	não
27	50,50	30,50	28,50	41,00	178,82	122,48	69,00	39,00	85,00	87,00	0,97	202,50	82,00	9,50	10,00	50,00	34,24	0,56	424,50	271,50	124,00	38,00	0,60	0,37	exc
28	48,50	33,00	31,00	36,50	242,83	153,69	61,00	33,00	86,50	117,00	0,73	94,00	94,00	12,50	13,00	60,00	37,97	0,37	372,00	271,00	113,00	44,00	0,39	0,51	conc
29	49,50	30,50	32,50	49,00	366,87	242,96	70,00	40,00	64,50	87,00	0,74	322,50	96,00	16,00	17,00	59,00	39,07	0,62	437,50	268,50	118,00	35,00	0,27	0,64	conc
30	68,00	47,50	36,00	44,50	463,65	269,56	55,00	29,00	109,50	66,50	1,64	179,50	80,00	13,50	14,00	94,00	54,65	0,64	459,00	279,00	239,00	108,00	0,55	0,39	exc
31	57,00	39,00	36,50	56,50	385,00	189,66	59,00	32,00	135,50	91,00	1,48	167,00	70,50	14,00	15,50	95,00	46,79	0,41	391,50	276,00	160,00	66,00	0,36	0,49	conc
32	59,50	39,50	29,50	48,50	176,34	115,26	63,00	35,00	111,00	64,00	1,73	163,50	59,50	8,00	7,50	82,00	53,59	0,37	342,00	249,50	180,00	66,00	0,93	0,26	exc
33	46,00	28,50	36,50	38,50	137,72	72,48	70,00	39,00	58,50	88,00	0,66	275,00	99,00	9,00	9,00	33,90	17,84	0,59	444,00	279,00	97,00	30,00	0,56	0,39	não
34	52,00	32,00	35,50	42,00	248,84	161,59	68,00	38,00	63,00	77,50	0,81	271,50	82,00	12,00	12,00	75,50	49,02	0,46	428,00	293,00	130,00	41,00	0,45	0,46	conc
35	59,00	38,00	33,00	46,50	271,88	157,16	64,00	36,00	94,50	84,50	1,11	156,50	68,00	10,50	11,50	67,40	38,95	0,46	436,00	298,00	173,00	62,00	0,60	0,35	exc
36	48,00	30,50	27,00	41,00	295,87	175,07	67,00	38,00	73,00	96,50	0,75	260,00	74,00	14,50	15,00	67,00	39,64	0,65	436,00	264,00	108,00	35,00	0,29	0,6	conc
37	47,00	33,00	40,00	35,00	218,34	135,61	60,00	32,00	83,50	111,00	0,75	191,00	91,50	12,20	12,30	34,00	21,11	0,5	493,50	329,00	102,00	41,00	0,37	0,51	conc
38	50,00	33,00	34,00	46,50	380,98	226,77	63,00	34,00	84,00	75,00	1,12	241,00	68,00	15,50	18,00	52,00	30,95	0,54	325,00	210,00	118,00	44,00	0,26	0,62	conc
39	51,00	34,00	32,00	46,50	300,44	195,09	62,00	33,00	87,00	104,50	0,83	329,00	76,00	13,00	15,00	90,00	58,44	0,46	459,00	313,00	124,00	47,00	0,35	0,5	conc
40	53,00	32,00	34,00	44,00	249,22	141,60	70,00	40,00	103,00	95,00	1,08	164,00	68,00	11,00	12,50	106,00	60,22	0,48	459,00	309,50	135,00	41,00	0,46	0,41	exc
41	47,00	29,50	28,50	42,00	258,25	156,51	69,00	38,00	51,00	72,50	0,70	260,00	76,00	12,00	15,50	55,00	33,33	0,41	401,50	283,00	102,00	32,00	0,31	0,51	conc
42	48,50	30,00	32,00	32,00	173,10	140,73	69,00	39,00	72,00	77,00	0,93	196,00	84,00	10,00	10,00	27,00	21,95	0,61	403,00	249,50	113,00	78,00	0,53	0,41	exc
43	60,00	36,00	37,00	39,00	288,07	164,61	70,00	40,00	86,50	68,50	1,26	156,00	89,00	10,50	12,00	75,00	42,85	0,27	458,00	360,00	180,00	54,00	0,58	0,35	exc
44	68,50	47,00	37,00	44,50	446,52	211,62	59,00	32,00	83,00	72,00	1,15	207,00	88,00	13,00	13,50	70,00	33,17	0,75	434,00	273,00	247,00	102,00	0,19	0,37	exc
45	42,00	24,50	27,00	33,50	109,83	69,08	74,00	43,00	82,50	72,00	1,14	131,00	53,00	8,00	9,00	37,00	23,27	0,35	394,00	290,00	79,00	20,00	0,54	0,35	não
46	50,50	35,50	30,00	37,50	203,99	151,10	56,00	29,00	68,00	69,50	0,97	164,00	99,00	9,50	12,00	48,00	35,55	0,44	459,00	317,00	124,00	54,00	0,49	0,37	exc
47	43,50	23,10	34,50	34,50	183,47	124,81	79,00	47,00	70,00	65,00	1,08	164,00	103,00	11,50	12,10	30,00	20,4	0,61	440,00	272,00	85,00	18,00	0,36	0,52	conc
48	43,00	27,00	43,00	35,00	219,83	140,02	67,00	37,00	36,50	112,00	0,32	180,50	122,00	13,00	14,00	32,00	20,38	0,91	513,00	267,50	83,00	29,00	0,29	0,6	conc
49	57,00	36,50	34,00	44,00	280,54	143,87	66,00	37,00	118,00	78,00	1,51	187,00	61,00	11,50	12,00	60,00	30,76	0,34	432,00	321,00	160,00	54,00	0,51	0,4	exc
50	47,00	29,00	33,00	41,50	205,75	129,41	69,00	38,00	47,00	80,00	0,58	267,50	99,00	11,50	12,00	55,00	34,59	0,57	432,00	275,00	102,00	32,00	0,41	0,48	conc

DDVE = diâmetro diastólico final do VE; DSVE = diâmetro sistólico final do VE; Ao = diâmetro da raiz da aorta; AE = átrio esquerdo; MVE = massa do VE; IMVE = índice de massa do VE; FE = fração de ejeção; DELTA D = fração de encurtamento do VE; E/A = relação onda E/onda A; TDM = tempo de desaceleração mitral; TRIV = tempo de relaxamento isovolumétrico; PPVE = parede posterior do VE; SIV = septo interventricular; VAE = volume do AE, IVAE = índice de volume do AE; IPMVE = índice de performance miocárdica do VE; M-M = distância M-M; TEAO = tempo de ejeção aórtica; VDF = volume diastólico final; VSF = volume sistólico final; V/M = relação volume/massa; ERP = espessura relativa de parede, HVE = hipertrofia ventricular esquerda; ECO = ecocardiograma; VE = ventrículo esquerdo

Anexo 7 – Variáveis ecocardiográficas (continuação)

Nº	DDVE	DSVE	Ao	AE	MVE	IMVE	FE	DELTA-D	ONDA-E	ONDA-A	E/A	TDM	TRIV	PPVE	SIV	VAE	IVAE	IPMVE	M-M	TEAo	VDF	VSF	V/M	ERP	HVE-ECO
51	46,50	26,00	25,30	44,50	529,56	365,21	76,00	45,00	57,00	110,50	0,51	279,00	89,50	20,50	23,30	53,50	21,83	0,52	378,50	248,50	102,00	25,00	0,16	0,88	conc
52	43,00	32,00	28,00	42,00	278,48	184,42	66,00	36,00	58,00	89,50	0,64	218,00	110,50	15,50	16,00	55,00	36,42	0,52	413,00	271,50	79,00	27,00	0,25	0,72	conc
53	51,30	35,80	36,00	36,50	256,39	146,51	57,00	30,00	38,00	56,50	0,67	285,00	91,00	12,30	12,60	32,00	18,28	0,55	367,50	237,00	126,00	54,00	0,39	0,47	conc
54	49,00	34,00	37,00	38,00	239,86	132,52	56,00	29,00	42,00	80,00	0,52	337,00	143,00	12,00	13,00	35,00	19,33	0,77	413,50	233,00	108,00	47,00	0,38	0,48	conc
55	44,00	29,50	38,00	30,50	128,02	71,52	63,00	34,00	62,00	88,50	0,70	259,00	70,00	9,00	9,00	18,00	10,05	0,52	332,50	218,00	88,00	32,00	0,53	0,4	não
56	44,00	30,50	31,50	34,00	233,84	145,24	57,00	30,00	33,50	83,50	0,40	444,50	132,00	13,50	14,00	29,00	18,01	0,84	444,50	240,50	88,00	38,00	0,28	0,61	conc
57	55,00	34,50	32,00	46,50	414,79	235,67	67,00	38,00	91,50	64,00	1,42	173,00	96,00	14,50	17,75	59,00	33,52	0,53	460,50	300,00	154,00	51,00	0,36	0,52	conc
58	58,50	38,00	37,50	37,50	301,21	166,42	63,00	34,00	42,50	75,00	0,56	280,00	77,00	12,00	12,00	76,00	41,98	0,62	430,00	265,00	167,00	62,00	0,52	0,41	exc
59	48,50	32,00	32,00	35,00	144,88	83,26	62,00	33,00	66,50	83,00	0,80	227,00	80,00	8,50	9,00	25,00	14,36	0,63	394,00	241,00	108,00	41,00	0,60	0,35	não
60	49,50	29,50	34,50	39,50	279,52	174,70	70,00	40,00	34,50	55,00	0,62	229,00	83,00	12,50	15,00	39,00	24,37	0,66	414,00	249,00	118,00	35,00	0,34	0,5	conc
61	58,00	41,00	35,00	37,50	288,66	167,83	55,00	29,00	56,50	87,50	0,64	172,00	84,00	12,00	11,50	38,00	22,09	0,57	398,00	252,00	92,00	74,00	0,52	0,41	exc
62	48,00	26,00	27,50	37,00	158,82	105,88	77,00	46,00	92,50	68,00	1,36	129,00	78,00	9,50	9,50	36,00	24	0,5	407,00	271,00	108,00	25,00	0,56	0,39	não
63	48,50	31,50	32,50	34,00	176,04	96,73	66,00	37,00	56,50	82,00	0,68	299,50	96,00	10,50	9,75	31,50	17,3	0,7	400,00	234,00	113,00	38,00	0,57	0,43	conc
64	57,00	38,00	40,50	44,00	463,21	251,75	60,00	32,00	84,00	59,50	1,41	119,00	76,00	15,50	18,00	120,00	65,21	0,66	497,00	298,00	154,00	62,00	0,30	0,54	conc
65	47,50	29,00	28,00	41,50	167,31	103,28	70,00	40,00	108,50	76,00	1,42	233,50	76,00	9,50	10,50	59,00	36,41	0,48	477,00	321,00	108,00	32,00	0,48	0,4	exc
66	44,50	27,00	29,50	38,00	166,48	121,52	69,00	39,00	74,00	116,50	0,63	268,00	84,00	10,50	11,00	51,00	37,22	0,53	371,00	241,00	88,00	27,00	0,43	0,47	conc
67	50,50	27,50	31,00	31,00	197,57	134,40	75,00	44,00	123,00	96,00	1,28	203,50	100,00	10,50	10,50	19,10	12,99	0,32	346,00	261,00	118,00	30,00	0,48	0,41	exc
68	54,50	34,00	29,00	49,00	308,08	183,38	66,00	37,00	89,50	83,00	1,07	202,50	84,00	13,00	13,50	120,00	71,42	0,43	340,00	237,00	141,00	47,00	0,40	0,47	conc
69	57,50	36,00	34,50	39,50	292,83	150,94	67,00	38,00	95,00	60,00	1,58	233,50	79,00	12,00	12,00	79,00	40,72	0,4	474,00	336,50	167,00	54,00	0,52	0,41	exc
70	59,00	38,00	38,00	35,00	331,71	170,99	63,00	34,00	46,00	88,00	0,52	248,00	103,00	12,50	13,00	34,00	17,52	0,74	416,00	239,00	167,00	62,00	0,49	0,42	conc
71	52,00	32,00	34,00	45,50	220,76	128,35	68,00	38,00	95,00	76,00	1,25	105,50	79,00	11,00	11,00	91,00	52,9	0,19	527,00	441,50	130,00	41,00	0,51	0,42	conc
72	53,55	33,10	33,10	32,10	349,43	191,99	68,00	38,00	48,00	69,00	0,69	299,00	106,50	12,95	16,55	37,00	20,32	0,55	436,00	281,00	138,00	44,00	0,35	0,48	conc
73	58,00	39,50	33,00	45,50	444,79	257,11	59,00	32,00	120,00	97,00	1,23	129,50	67,00	16,00	16,00	122,00	70,52	0,65	437,00	270,00	160,00	66,00	0,34	0,55	conc
74	58,00	38,00	38,50	38,00	210,75	148,42	63,00	34,00	55,50	64,00	0,86	195,00	99,00	8,50	10,00	53,00	37,32	0,57	451,00	286,50	167,00	62,00	0,76	0,29	exc
75	45,00	28,50	31,50	31,00	118,31	65,37	70,00	39,00	47,50	74,50	0,63	340,00	118,00	8,50	8,00	28,00	15,46	0,68	361,00	214,00	97,00	30,00	0,61	0,37	não

DDVE = diâmetro diastólico final do VE; DSVE = diâmetro sistólico final do VE; Ao = diâmetro da raiz da aorta; AE = átrio esquerdo; MVE = massa do VE; IMVE = índice de massa do VE; FE = fração de ejeção; DELTA D = fração de encurtamento do VE; E/A = relação onda E/onda A; TDM = tempo de desaceleração mitral; TRIV = tempo de relaxamento isovolumétrico; PPVE = parede posterior do VE; SIV = septo interventricular; VAE = volume do AE, IVAE = índice de volume do AE; IPMVE = índice de performance miocárdica do VE; M-M = distância M-M; TEAO = tempo de ejeção aórtica; VDF = volume diastólico final; VSF = volume sistólico final; V/M = relação volume/massa; ERP = espessura relativa de parede, HVE = hipertrofia ventricular esquerda; ECO = ecocardiograma; VE = ventrículo esquerdo

Anexo 7 – Variáveis ecocardiográficas (continuação)

Nº	DDVE	DSVE	Ao	AE	MVE	IMVE	FE	DELTA-D	ONDA-E	ONDA-A	E/A	TDM	TRIV	PPVE	SIV	VAE	IVAE	IPMVE	M-M	TEAo	VDF	VSF	V/M	ERP	HVE-ECO
76	56,50	33,50	31,00	41,50	187,69	101,45	69,00	39,00	55,00	155,00	0,35	221,50	68,00	8,50	9,00	61,90	33,45	0,19	367,00	306,00	154,00	47,00	0,73	0,3	não
77	54,00	30,00	34,50	34,50	206,74	119,50	75,00	44,00	69,50	78,50	0,88	184,00	84,00	9,50	10,50	22,50	13	0,46	364,50	249,50	141,00	35,00	0,57	0,35	exc
78	57,70	36,50	31,50	49,00	547,37	312,78	67,00	38,00	90,50	98,00	0,92	279,00	118,00	18,50	18,50	69,25	39,57	0,8	489,50	271,50	167,00	54,00	0,28	0,64	conc
79	52,00	27,50	32,50	32,00	256,10	140,71	77,00	46,00	85,00	64,00	1,32	192,00	80,50	12,00	12,50	27,50	15,1	0,37	359,50	261,00	130,00	30,00	0,45	0,46	conc
80	67,00	48,00	35,50	50,50	356,89	189,84	56,00	30,00	95,00	65,50	1,45	167,00	73,00	11,50	11,50	121,00	64,36	0,72	457,00	265,00	231,00	102,00	0,66	0,34	exc
81	47,00	30,50	36,00	34,50	164,45	102,78	63,00	34,00	46,00	67,00	0,68	260,00	107,00	9,50	10,50	47,00	29,37	0,41	409,00	290,00	102,00	38,00	0,47	0,4	não
82	56,50	40,00	30,00	48,50	398,41	260,40	56,00	30,00	94,50	77,50	1,21	141,00	75,00	14,50	16,00	79,00	51,63	0,42	443,50	311,00	160,00	70,00	0,36	0,51	conc
83	50,50	30,50	31,50	33,50	178,82	101,60	72,00	41,00	66,50	61,00	1,09	150,00	83,50	10,00	9,50	38,00	21,59	0,51	417,50	276,00	89,00	35,00	0,56	0,39	não
84	47,00	29,50	33,00	40,00	316,69	231,16	66,00	36,00	133,50	126,00	1,05	301,50	71,00	15,00	16,50	92,00	67,15	0,39	426,00	305,00	102,00	35,00	0,27	0,63	conc
85	65,50	43,50	38,00	50,50	468,93	280,80	61,00	33,00	101,50	45,00	2,25	245,50	58,00	14,00	15,00	99,00	59,28	0,44	484,00	334,00	224,00	88,00	0,46	0,42	conc
86	44,50	25,50	31,50	36,00	130,41	74,52	73,00	42,00	65,00	84,50	0,76	167,00	104,00	9,00	9,00	34,00	19,42	0,56	464,00	297,00	92,00	25,00	0,55	0,4	não
87	55,00	34,00	36,00	41,00	329,36	193,74	68,00	38,00	60,00	71,00	0,84	215,00	134,00	13,00	14,50	60,00	35,29	0,55	378,00	243,50	147,00	47,00	0,39	0,47	conc
88	43,50	28,00	33,00	36,50	145,15	91,87	66,00	36,00	26,00	64,00	0,40	243,00	78,50	10,00	10,00	17,00	10,75	0,53	368,00	239,00	88,00	30,00	0,46	0,46	não
89	62,00	44,00	33,50	40,50	304,30	171,92	55,00	29,00	85,50	24,50	3,48	155,00	72,00	11,50	11,00	80,00	45,19	0,68	469,50	279,00	194,00	88,00	0,64	0,37	exc
90	50,15	29,50	36,50	36,50	148,14	77,97	70,00	40,00	67,00	104,50	0,64	305,50	99,00	8,70	8,35	21,50	11,31	0,35	420,00	309,50	118,00	35,00	0,63	0,34	não
91	59,00	33,50	37,00	44,00	358,92	206,28	73,00	42,00	87,00	88,50	0,98	179,00	63,00	13,50	13,50	83,00	47,7	0,42	420,50	296,00	173,00	47,00	0,43	0,46	conc
92	49,00	29,00	31,50	39,00	206,83	121,67	71,00	41,00	78,50	109,50	0,71	195,00	77,00	11,00	11,50	52,00	30,58	0,56	436,00	279,00	113,00	32,00	0,44	0,44	conc
93	58,00	37,00	33,50	36,50	313,99	153,17	65,00	36,00	30,50	80,00	0,38	351,00	126,00	12,50	12,50	42,00	20,48	0,64	420,50	255,00	167,00	58,00	0,52	0,43	conc
94	54,00	32,00	32,50	44,00	295,57	202,45	71,00	41,00	105,00	97,00	1,08	160,00	58,00	12,00	14,00	78,00	53,42	0,32	417,50	314,00	141,00	41,00	0,42	0,44	conc
95	51,50	31,00	29,00	40,50	172,33	102,58	71,00	40,00	103,00	127,50	0,80	176,00	56,00	9,00	9,50	46,00	27,38	0,2	399,00	330,00	130,00	38,00	0,66	0,34	exc
96	49,00	29,00	33,50	42,50	267,94	190,03	71,00	41,00	75,50	104,50	0,72	278,00	96,00	13,00	14,00	31,35	22,23	0,48	334,00	225,00	113,00	32,00	0,35	0,53	conc
97	48,00	31,00	36,00	37,00	170,19	105,06	65,00	35,00	45,00	80,50	0,55	259,00	96,00	10,00	10,00	19,00	11,72	0,63	408,50	249,50	108,00	38,00	0,52	0,41	exc
98	40,50	25,50	27,50	36,50	158,36	124,69	67,00	37,00	81,50	80,00	1,01	219,00	86,00	11,00	12,00	29,00	22,83	0,3	415,00	317,00	74,00	25,00	0,34	0,54	conc
99	45,50	27,00	38,50	55,00	389,41	208,24	72,00	41,00	51,00	90,00	0,56	369,00	167,00	17,00	20,00	93,00	49,73	0,47	426,00	288,00	88,00	25,00	0,18	0,74	conc
100	48,00	27,00	38,00	30,00	187,89	118,17	75,00	44,00	67,00	69,50	0,96	173,00	92,00	10,50	11,00	22,30	14,02	0,35	383,00	282,00	108,00	27,00	0,45	0,43	conc

DDVE = diâmetro diastólico final do VE; DSVE = diâmetro sistólico final do VE; Ao = diâmetro da raiz da aorta; AE = átrio esquerdo; MVE = massa do VE; IMVE = índice de massa do VE; FE = fração de ejeção; DELTA D = fração de encurtamento do VE; E/A = relação onda E/onda A; TDM = tempo de desaceleração mitral; TRIV = tempo de relaxamento isovolumétrico; PPVE = parede posterior do VE; SIV = septo interventricular; VAE = volume do AE, IVAE = índice de volume do AE; IPMVE = índice de performance miocárdica do VE; M-M = distância M-M; TEAO = tempo de ejeção aórtica; VDF = volume diastólico final; VSF = volume sistólico final; V/M = relação volume/massa; ERP = espessura relativa de parede, HVE = hipertrofia ventricular esquerda; ECO = ecocardiograma; VE = ventrículo esquerdo

Anexo 8 A – Análise de reprodutibilidade (ECG)

JSM		A	A'	B -1
	SLV	44	43	44
	RE	6	6	4
	QT	38,6	38,16	37,66
PPS		A	A'	B -2
	SLV	72	70	70
	RE	8	8	8
	QT	35,66	36,83	38,5
MCSS		A	A'	B -3
	SLV	50	49	48
	RE	4	4	5
	QT	43,83	43,83	43,33
LLFJ		A	A'	B -4
	SLV	52	51	51
	RE	10	9	7
	QT	38,16	37,83	37,66
MS		A	A'	B -5
	SLV	20	21	21
	RE	3	3	3
	QT	34,9	34	33,8
RSSS		A	A'	B -6
	SLV	61	60	60
	RE	5	5	5
	QT	35,33	34,66	34,33
CJS		A	A'	B -7
	SLV	21	22	20
	RE	0	0	1
	QT	37,5	37	37,33
ZPF		A	A'	B -8
	SLV	54	52	54
	RE	6	6	4
	QT	37	36	35,27
MILS		A	A'	B -9
	SLV	38	38	38
	RE	6	6	6
	QT	32,5	33	32,16
ACS		A	A'	B -10
	SLV	36	35	36
	RE	0	0	1
	QT	38,72	37,16	36,9

Anexo 8 A – Análise de reprodutibilidade (ECG) - continuação

JAFS		A	A'	B -11
	SLV	40	38	41
	RE	6	7	4
	QT	37,16	36,66	35,63
CJC		A	A'	B -12
	SLV	48	47	49
	RE	9	9	5
	QT	42,66	41,83	42,5
JMM		A	A'	B -13
	SLV	50	49	48
	RE	8	8	5
	QT	37,66	37,83	36,16
AAS		A	A'	B -14
	SLV	46	46	48
	RE	8	6	7
	QT	34,83	33,83	32,83
JSSA		A	A'	B -15
	SLV	50	52	51
	RE	3	3	0
	QT	39,33	39,83	39,5
FOL		A	A'	B -16
	SLV	46	46	46
	RE	6	6	4
	QT	37,33	37,5	35,45
JPS		A	A'	B -17
	SLV	50	52	52
	RE	5	5	4
	QT	38,83	37,83	37,63
MLBF		A	A'	B -18
	SLV	49	50	50
	RE	0	0	1
	QT	32,16	31	30,33
SSG		A	A'	B -19
	SLV	47	48	48
	RE	6	4	4
	QT	41,66	41,16	39,27
JS		A	A'	B -20
	SLV	51	52	56
	RE	9	9	5
	QT	35,25	36,66	37

Anexo 8 A – Análise de reprodutibilidade (ECG) - continuação

MFS		A	A'	B -21
	SLV	61	60	64
	RE	9	9	11
	QT	32	32,83	31,09
JSP		A	A'	B -22
	SLV	36	37	37
	RE	11	10	7
	QT	42,16	41,33	41,33
PFS		A	A'	B -23
	SLV	54	55	54
	RE	8	6	7
	QT	39,83	38,5	38
JPA		A	A'	B -24
	SLV	36	35	38
	RE	3	3	1
	QT	33	33,66	33,33
GAS		A	A'	B -25
	SLV	58	60	58
	RE	10	9	5
	QT	38,66	38	38,9
SPS		A	A'	B -26
	SLV	92	91	91
	RE	11	11	11
	QT	43,2	42,33	42,6
MCSA		A	A'	B -27
	SLV	64	62	61
	RE	8	8	7
	QT	41,16	40,16	40
OJS		A	A'	B -28
	SLV	71	69	75
	RE	11	11	11
	QT	39,5	38	37,5
JMS		A	A'	B -29
	SLV	48	49	50
	RE	3	3	2
	QT	35,83	35,63	35,81
RSO		A	A'	B -30
	SLV	61	61	62
	RE	10	10	11
	QT	33,8	33,83	33,33

Anexo 8 B – Análise de reprodutibilidade (ecocardiograma)

Nº		A	A'	B
1	GLS	192,20	172,76	178,16
2	ASM	141,58	138,77	133,03
3	VLLV	237,88	245,73	237,88
4	PPS	461,79	429,28	450,18
5	RCS	198,10	210,16	198,10
6	GMFS	173,65	162,94	173,65
7	RSSS	224,66	230,85	230,85
8	VVL	147,78	147,78	142,71
9	MFS	240,27	227,51	232,23
10	MJSS	137,08	152,95	147,78
11	JPA	297,00	280,43	280,47
12	RTM	158,82	158,82	158,82
13	JSF	508,21	430,63	463,16
14	CJC	175,61	181,98	175,61
15	MILS	249,03	249,03	216,55
16	ZPF	322,85	297,00	264,25
17	CJS	109,03	105,33	109,03
18	LSC	322,70	322,70	313,26
19	MS	200,78	188,02	181,98
20	EMSM	273,82	273,82	273,82
21	JSM	256,57	234,61	213,90
22	AAS	186,12	166,87	180,72
23	ASM	193,96	181,91	164,45
24	SSG	200,78	207,14	200,78
25	JAFS	286,94	286,94	276,44
26	JN	352,46	325,77	359,34
27	JSSA	241,23	256,57	227,38
28	RAS	389,73	372,33	425,80
29	EVA	300,44	300,44	291,43
30	ESF	296,61	279,63	296,61

Anexo 8 C – Análise de reprodutibilidade (ICT)

Nº		ICT- A	ICT- A'	ICT- B
1	RCS	0,63	0,65	0,64
2	GMFS	0,62	0,68	0,62
3	PPS	0,57	0,6	0,6
4	MCCS	0,55	0,54	0,53
5	ASCS	0,4	0,43	0,42
6	ASM	0,46	0,47	0,47
7	RSSS	0,43	0,44	0,46
8	VVL	0,54	0,48	0,44
9	JAS	0,52	0,49	0,53
10	AFOS	0,44	0,45	0,45
11	JAFS	0,47	0,46	0,51
12	ALGS	0,45	0,45	0,45
13	CAS	0,62	0,61	0,59
14	JN	0,5	0,48	0,47
15	JSSA	0,48	0,52	0,5
16	MLBF	0,66	0,65	0,67
17	EVA	0,62	0,57	0,55
18	ACS	0,51	0,53	0,53
19	ESF	0,43	0,4	0,48
20	GLF	0,43	0,43	0,46
21	JMFD	0,49	0,43	0,49
22	JS	0,47	0,48	0,5
23	FA	0,54	0,54	0,53
24	MFS	0,58	0,57	0,59
25	MJSS	0,45	0,46	0,47
26	JPA	0,46	0,44	0,5
27	RTM	0,52	0,48	0,49
28	BML	0,5	0,49	0,48
29	JSF	0,62	0,55	0,61
30	ASM	0,46	0,47	0,5

ICT = índice cardiorácico

Anexo 9 – Variáveis radiológicas

Nº	CMG	SCP	ICT
1	sim	não	0,61
2	sim	sim	0,63
3	sim	sim	0,62
4	sim	não	0,53
5	sim	sim	0,57
6	sim	sim	0,56
7	sim	sim	0,71
8	sim	não	0,55
9	não	não	0,40
10	sim	sim	0,53
11	não	não	0,46
12	sim	não	0,57
13	sim	não	0,52
14	não	sim	0,43
15	sim	sim	0,64
16	sim	sim	0,54
17	sim	sim	0,52
18	não	não	0,44
19	sim	não	0,63
20	sim	sim	0,57
21	sim	não	0,65
22	sim	sim	0,63
23	não	não	0,48
24	sim	sim	0,51
25	não	não	0,47

CMG = cardiomegalia

SCP = sinais de congestão pulmonar

ICT = índice cardiorádico

Anexo 9 – Variáveis radiológicas (continuação)

Nº	CMG	SCP	ICT
26	não	não	0,45
27	não	não	0,50
28	sim	sim	0,62
29	sim	sim	0,60
30	sim	sim	0,55
31	não	não	0,50
32	sim	não	0,61
33	não	não	0,45
34	não	sim	0,48
35	não	não	0,49
36	sim	não	0,53
37	sim	não	0,57
38	sim	sim	0,61
39	sim	sim	0,62
40	sim	não	0,51
41	sim	não	0,53
42	sim	sim	0,66
43	não	não	0,43
44	sim	sim	0,60
45	não	não	0,44
46	não	não	0,41
47	não	não	0,43
48	não	não	0,49
49	sim	não	0,58
50	não	não	0,45

CMG = cardiomegalia

SCP = sinais de congestão pulmonar

ICT = índice cardiorádico

Anexo 9 – Variáveis radiológicas (continuação)

Nº	CMG	SCP	ICT
51	sim	sim	0,81
52	não	sim	0,47
53	não	não	0,47
54	sim	não	0,54
55	não	sim	0,47
56	sim	não	0,58
57	sim	sim	0,58
58	sim	sim	0,52
59	não	não	0,45
60	sim	sim	0,53
61	não	sim	0,46
62	sim	sim	0,52
63	não	sim	0,50
64	sim	sim	0,65
65	sim	sim	0,60
66	sim	sim	0,53
67	sim	não	0,52
68	sim	não	0,59
69	sim	sim	0,58
70	não	não	0,50
71	sim	não	0,55
72	sim	sim	0,52
73	sim	não	0,60
74	não	não	0,50
75	não	sim	0,44

CMG = cardiomegalia

SCP = sinais de congestão pulmonar

ICT = índice cardiorádico

Anexo 9 – Variáveis radiológicas (continuação)

Nº	CMG	SCP	ICT
76	não	não	0,47
77	não	não	0,44
78	sim	não	0,60
79	sim	não	0,53
80	sim	não	0,57
81	não	não	0,49
82	sim	não	0,59
83	não	não	0,46
84	sim	sim	0,66
85	sim	sim	0,62
86	sim	não	0,52
87	sim	não	0,53
88	não	não	0,50
89	sim	sim	0,52
90	sim	não	0,51
91	sim	não	0,52
92	não	não	0,50
93	não	não	0,49
94	sim	não	0,58
95	não	não	0,50
96	sim	não	0,54
97	não	sim	0,50
98	não	não	0,46
99	não	sim	0,49
100	não	não	0,46

CMG = cardiomegalia

SCP = sinais de congestão pulmonar

ICT = índice cardiorádico

Anexo 10 – Estudo da sensibilidade e especificidade das variáveis estudadas

Nº	HVE-SLV	HVE-SLP	HVE-CV	HVE-CP	HVE-RE	HVE-PER	HVE-PÓV	ICT-AUM
1	s	s	s	s	s	n	s	s
2	n	n	n	n	n	s	n	s
3	s	s	s	s	s	s	s	s
4	s	s	s	s	n	s	s	s
5	s	s	s	s	s	s	s	s
6	n	s	s	s	s	s	s	s
7	n	n	n	n	n	s	s	s
8	s	s	n	n	s	n	s	s
9	n	n	n	n	n	s	n	n
10	s	s	s	s	s	n	s	s
11	n	n	n	n	n	s	n	n
12	n	n	s	n	n	s	n	s
13	n	n	s	s	n	s	s	s
14	s	s	s	s	s	n	s	n
15	n	n	n	n	n	n	n	s
16	n	n	n	n	n	s	n	s
17	n	n	n	n	s	n	s	s
18	n	n	n	n	n	s	n	n
19	s	s	s	s	s	s	s	s
20	s	s	s	s	s	s	s	s
21	s	s	s	s	s	s	s	s
22	n	s	s	s	s	n	s	s
23	s	s	n	n	n	n	s	n
24	s	n	n	n	n	s	s	s
25	s	s	s	s	s	s	s	n

HVE = hipertrofia ventricular esquerda; SLV = Sokolow-Lyon voltagem;
 SLP = Sokolow-Lyon produto; CV = Cornell voltagem; CP = Cornell produto;
 RE = Romhilt-Estes; PER = Perúgia; PÓV = Povia; ICT AUM = índice
 cardiorrácico aumentado

Anexo 10 – Estudo da sensibilidade e especificidade das variáveis estudadas (continuação)

Nº	HVE-SLV	HVE-SLP	HVE-CV	HVE-CP	HVE-RE	HVE-PER	HVE-PÓV	ICT-AUM
26	s	n	n	n	s	s	s	n
27	s	s	s	s	s	n	s	n
28	n	n	n	n	n	s	n	s
29	n	n	s	s	n	s	s	s
30	s	s	s	s	s	s	s	s
31	s	n	n	n	n	s	s	n
32	s	s	s	s	s	n	s	s
33	n	n	n	n	n	n	n	n
34	s	s	n	n	n	s	s	n
35	s	s	n	s	s	s	s	n
36	n	s	s	s	s	s	s	s
37	s	s	n	n	s	s	s	s
38	s	s	n	s	s	s	s	s
39	s	s	n	s	s	n	s	s
40	n	n	n	n	n	n	n	s
41	n	n	n	n	n	s	n	s
42	s	s	s	s	s	n	s	s
43	s	n	n	n	n	s	s	n
44	s	s	s	s	s	n	s	s
45	n	n	n	n	n	s	n	n
46	s	s	s	s	s	n	s	n
47	n	n	n	n	n	s	n	n
48	s	s	s	s	s	n	s	n
49	s	n	n	n	n	n	s	s
50	n	n	n	n	n	s	s	n

HVE = hipertrofia ventricular esquerda; SLV = Sokolow-Lyon voltagem;
 SLP = Sokolow-Lyon produto; CV = Cornell voltagem; CP = Cornell produto;
 RE = Romhilt-Estes; PER = Perúgia; PÓV = Povia; ICT AUM = índice
 cardiorrácico aumentado

Anexo 10 – Estudo da sensibilidade e especificidade das variáveis estudadas (continuação)

Nº	HVE-SLV	HVE-SLP	HVE-CV	HVE-CP	HVE-RE	HVE-PER	HVE-PÓV	ICT-AUM
51	s	s	s	s	s	s	s	s
52	s	s	s	s	s	s	s	n
53	s	s	n	s	s	s	s	n
54	s	s	n	n	s	n	s	s
55	n	n	n	n	n	s	n	n
56	s	s	s	s	s	s	s	s
57	s	n	s	s	s	s	s	s
58	s	s	n	n	s	s	s	s
59	n	n	s	n	n	n	s	n
60	s	n	n	n	n	s	s	s
61	s	n	s	s	n	s	s	n
62	s	s	s	s	n	n	s	s
63	n	n	n	n	n	s	n	n
64	n	n	s	s	s	s	s	s
65	s	s	s	s	n	n	s	s
66	n	n	n	n	n	s	n	s
67	s	s	n	n	s	s	s	s
68	n	n	s	s	s	s	n	s
69	s	s	s	s	n	s	s	s
70	n	n	n	n	s	n	n	n
71	n	n	n	n	n	s	s	s
72	n	n	n	n	s	s	s	s
73	s	s	s	s	s	s	s	s
74	s	s	s	s	s	n	s	n
75	n	n	n	n	n	n	n	n

HVE = hipertrofia ventricular esquerda; SLV = Sokolow-Lyon voltagem;
 SLP = Sokolow-Lyon produto; CV = Cornell voltagem; CP = Cornell produto;
 RE = Romhilt-Estes; PER = Perúgia; PÓV = Povia; ICT AUM = índice
 cardiorácico aumentado

Anexo 10 – Estudo da sensibilidade e especificidade das variáveis estudadas (continuação)

Nº	HVE-SLV	HVE-SLP	HVE-CV	HVE-CP	HVE-RE	HVE-PER	HVE-PÓV	ICT-AUM
76	n	n	n	n	n	n	n	n
77	n	n	n	n	n	s	s	n
78	s	s	s	s	s	s	s	s
79	n	n	s	s	n	s	s	s
80	s	s	s	s	s	n	s	s
81	s	s	n	n	n	s	s	n
82	s	s	s	s	s	n	s	s
83	n	n	n	n	n	s	s	n
84	s	s	s	s	n	s	s	s
85	n	n	n	n	s	n	s	s
86	n	n	n	n	n	n	n	s
87	s	s	n	n	n	n	s	s
88	n	n	n	n	n	s	n	n
89	s	s	s	s	s	n	s	s
90	n	n	n	n	n	s	n	s
91	n	n	n	s	n	n	s	s
92	n	n	n	n	n	s	n	n
93	n	n	n	s	n	s	s	n
94	n	s	s	s	n	n	s	s
95	n	n	n	n	n	s	n	n
96	s	s	s	s	s	n	s	s
97	n	n	n	n	n	n	n	n
98	n	n	n	n	n	s	n	n
99	s	n	n	s	n	n	s	n
100	s	s	n	n	n		s	n

HVE = hipertrofia ventricular esquerda; SLV = Sokolow-Lyon voltagem;
 SLP = Sokolow-Lyon produto; CV = Cornell voltagem; CP = Cornell produto;
 RE = Romhilt-Estes; PER = Perúgia; PÓV = Povia; ICT AUM = índice
 cardiorrácico aumentado

Anexo 11 – Aceite para publicação do *paper*

De: "Arquivos Brasileiros de Cardiologia" <abc@cardiol.br>

Para: facosta@cardiol.br

Data: 31/10/2008 12:22

Assunto: Publicação de Artigos

Prezado Dr. FRANCISCO DE ASSIS COSTA

Seu artigo "**O eletrocardiograma no estudo da hipertrofia ventricular de pacientes com doença renal crônica**", foi aprovado para publicação nos **Arquivos Brasileiros de Cardiologia** e dever ser publicado oportunamente.

Cordialmente,

Fernando Bacal

Editor-Chefe dos Arquivos Brasileiros de Cardiologia

Iran Castro

Editor Associado da área de Métodos Diagnósticos Não-Invasivos

Os editores recomendam, na medida do possível, citar artigos publicados na Revista Arquivos Brasileiros de Cardiologia.

Para entrar no sistema clique no link: <http://publicacoes.cardiol.br/abc/artigos>

7 REFERÊNCIAS

1. Romão Jr JE. Doença renal crônica: definição, epidemiologia e classificação. *J Bras Nefrol.* 2004;26 Suppl 1:1-3.
2. Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz A, Levin A, Steffes MW, et al. National Kidney Foundation Practice Guidelines for Chronic Kidney Disease: Evaluation, Classification, and Stratification. *Ann Intern Med.* 2003;139:137-47.
3. Lima VC. Doença arterial coronariana e doença renal crônica. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.* 2007;1:40-9.
4. United States Renal Data System. Excerpts from the 2000 U.S. Renal Data System Annual Data Report: Atlas of End Stage Renal Disease in the United States. *Am J Kidney Dis.* 2000;36:S1-S279.
5. Barsoun RS. Chronic kidney disease in the developing world. *N Engl J Med.* 2006;354:997-9.
6. Holzmann MR, Hammar N, Ahnve S, Nordqvist T, Pehrsson K, Ivert T. Renal insufficiency and long-term mortality and incidence of myocardial infarction in patients undergoing coronary artery bypass grafting. *Eur Heart J.* 2007;28:865-71.
7. Rostand SG. Coronary heart disease in chronic renal insufficiency: some management considerations. *J Am Soc Nephrol.* 2000;19:48-56.
8. Hahn R, Oette K, Mondorf H, Finke K, Sieberth HG. Analysis of cardiovascular risk factors in chronic hemodialysis patients with special attention to the hyperliproteinemias. *Atherosclerosis* 1983;48(3):279-88.
9. Lai KN, Barnden L, Mathew TH. Effect of renal transplantation on left ventricular function in hemodialysis patients. *Clin Nephrol.* 1982;18(2):74-8.
10. Hausberg M, Kisters K, Kosch M, Barenbrock M. Alterations of the arterial vessel wall in renal failure. *Med Klin.* 2000; 95(5):279-85.
11. Levi D, Larson MG, Vasan RS, Kannel W, Ho KKL. The progression from hypertension to congestive heart failure. *JAMA.* 1996;275:1557-62.

12. Third National Health and Nutrition Examination Survey. Prevalence of chronic kidney disease and decreased kidney function in the U.S. population. *Am J Kidney Dis.* 2003;41 Suppl 2:S29-S40.
13. Manjunath G, Tighiouart H, Ibrahim H. Level of kidney function as a risk factor for atherosclerotic cardiovascular outcomes in the community. *J Am Coll Cardiol.* 2003;41(1):969-76.
14. Rosa EC, Tavares A, Ribeiro AB. Tratamento da hipertensão na doença renal crônica. *Rev Soc Cardiol Estado de São Paulo.* 2007;1:66-80.
15. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Sociedade Brasileira de Hipertensão. Sociedade Brasileira de Nefrologia. V Diretrizes Brasileiras de Hipertensão Arterial. 2006.
16. Eberly LE, Neaton JD, Thomas AJ, Yu D. Multiple-stage screening and mortality in the Multiple Risk Factor Intervention Trial (MRFIT). *Clin Trials.* 2004;1(2):148-61.
17. Feldt-Rasmussen B, Borch-Johnsen K, Deckert T, Jensen G, Jensen JS. Microalbuminuria: an important diagnostic tool. *J Diabetes Complications.* 1994;8:137-45.
18. Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial. Results I: reduction in incidence of coronary heart disease. *JAMA.* 1984;251:351-64.
19. Lipid Research Clinics Coronary Primary Prevention Trial. Results II: the relationship of reduction in incidence of coronary heart disease to cholesterol lowering. *JAMA.* 1984;251:365-74.
20. Kronember F, Utermann G, Dieplinger H. Lipoprotein (a) in renal disease. *Am J Kidney Dis.* 1996;27:1-25.
21. Campese VM, Bianchi S, Bigazzi R. Association between hyperlipidemia and microalbuminuria in essential hypertension. *Kidney Int.* 1999;71:S10-S13.
22. Dinneen SF, Gerstein HC. The association of microalbuminuria and mortality in non-insulin-dependent diabetes mellitus a systematic overview of the literature. *Arch Intern Med.* 1997;157:1413-18.

-
23. Yudkin JS, Forrest RD, Jackson CA. Microalbuminuria as predictor of vascular disease in non-diabetics subjects. Islington Diabetes Survey. *Lancet*. 1988; 2(8610):530-33.
 24. Ernst E, Resch KL. Fibrinogen as a cardiovascular risk factor: a meta-analysis and review of the literature. *Ann Intern Med*. 1993;118:956-63.
 25. Thompson SG, Kienast J, Pyke SDM, Haverkate, F, Van de Loo J. Hemostatic factors and the risk of myocardial infarction or sudden death in patients with angina pectoris. *N Engl J Med*. 1995;332:635-41.
 26. Gabay C, Kushner I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation. *N Engl J Med*. 1999;340:448-54.
 27. Irish A. Cardiovascular disease, fibrinogen and the acute phase response: associations with lipids and blood pressure in patients with chronic renal disease. *Atherosclerosis*. 1998;137:133-9.
 28. Kristian K, Philippe P, Mohamed L, Frames C, Christian K, Marie-Louise W, et al. Cardiovascular morbidity and endothelial dysfunction in chronic haemodialysis patients: is homocysteine the missing link? *Nephrol Dial Transplant*. 1999;14:1934-42.
 29. Harpel PC, Chang VT, Borth W. Homocysteine and other sulfhydryl compounds enhance the binding of lipoprotein (a) to fibrin: a potential biochemical link between thrombosis, atherogenesis, and sulfhydryl compound metabolism. *Proc Natl Acad Sci USA*. 1992; 89:10193-97.
 30. Toole JF, Malinow R, Chambless LE, Spence JD, Pettigrew LC, Howard VJ, et al. Lowering homocysteine in patients with ischemic stroke to prevent recurrent stroke, myocardial infarction, and death the vitamin intervention for stroke prevention (VISP) randomized controlled trial. *JAMA* 2004;291(5):565-75.
 31. Madore F, Lowrie EG, Brugnara C, Lew NL, Lazarus JM, Bridges K, et al. Anemia in hemodialysis patients: variables affecting this outcome predictor. *J Am Soc Nephrol*. 1997;8:1921-29.
 32. Locatelli F, Conte F, Marcelli D. The impact of hematocrit level and erythropoietin treatment on overall and cardiovascular mortality and morbidity –

- the experience of the Lombardy Dialysis Registry. *Nephrol Dial Transplant*. 1998;13:1642-44.
33. Ma J, Ebben J, Xia H, Collins A. Hematocrit level and associated mortality in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 1999;10:610-19.
34. Xia H, Ebben J, Ma JZ, Collins AJ. Hematocrit levels and hospitalization risks in hemodialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 1999;10:1309-16.
35. Association between recombinant human erythropoietin and quality of life and exercise capacity of patients receiving haemodialysis. Canadian Erythropoietin Study Group. *BMJ*. 1990;300:573-8.
36. Evans RW, Rader B, Manninen DL, Cooperative Multicenter EPO Clinical Trial Group: The quality of life of hemodialysis recipients treated with recombinant human erythropoietin. *JAMA*. 1990;263:825-30.
37. Lundin AP, Aferman MJ, Chesler RM, Delano BG, Goldberg N, Stein RA, et al. Exercise in hemodialysis patients after treatment with recombinant human erythropoietin. *Nephron*. 1991;58:315-19.
38. Beusterien KM, Nissenson AR, Port FK, Kelly M, Steinwald B, Ware Jr JE. The effects of recombinant human erythropoietin on functional health and well-being in chronic dialysis patients. *J Am Soc Nephrol*. 1996;7:763-73.
39. Roig E, Betriu A, Castañer A, Magriña J, Sanz G, Navarro-Lopez F. Disabling angina pectoris with normal coronary arteries in patients undergoing long-term hemodialysis. *Am J Med*. 1981;71:431-4.
40. Weinrauch L, D'Elia JA, Healy RW, Gleason RE, Christleib AR, Leland Jr OS. Asymptomatic coronary artery disease: angiographic assessment of diabetic evaluated for renal transplantation. *Circulation*. 1994;58:1184-9.
41. Levin A, Thompson CR, Ethier J, Carlisle EJF, Tobe S, Mendelssohn D, et al. Left ventricular mass index in early renal disease. Impact of a decline in hemoglobin. *Am J Kidney Dis* 1999;34:125-34.

-
42. Foley RN, Parfrey PS, Harnett JD, Kent GM, Martin CJ, Murray DC, et al. Clinical and echocardiographic disease in patients starting end-stage renal disease therapy. *Kidney Int.* 1995;47:186-92.
 43. Marwick TH, Steinmuller DR, Underwood DA, Hobbs RE, Go RT, Swift C, et al. Ineffectiveness of dipyridamole SPECT thallium imaging as a screening technique for coronary artery disease in patients with end-stage renal failure. *Transplantation.* 1990;49:100-3.
 44. Ferreira PAM, Lima VC, Campos Filho O, Gil MA, Cordovil A, Machado CV, et al. Exeqüibilidade, segurança e acurácia do ecocardiograma sob estresse com dobutamina/atropina para detecção de doença arterial coronariana em candidatos a transplante renal. *Arq Bras Cardiol.* 2007;88:45-51.
 45. Lindner A, Charra B, Sherrard DJ, Scribner BH. Accelerated atherosclerosis in prolonged maintenance hemodialysis. *N Engl J Med.* 1974;290:697-701.
 46. Middleton RJ, Parfrey PS, Foley RN. Left ventricular hypertrophy in the renal patient. *J Am Soc Nephrol.* 2001;12:1079-84.
 47. Savase T, Gilles M, Tomson CV, Raine AE. Gender differences in mediators of left ventricular hypertrophy in dialysis patients. *Clin Nephrol* 1998;49(2):107-12.
 48. Imamura T, McDermott PJ, Kent RL, Nagatsu M, Cooper G 4th, Carabello BA. Acute changes in myosin heavy chain synthesis rate in pressure versus volume overload. *Circ Res.* 1994;75(3):418-25.
 49. Lorell BH, Carabello BA. Left ventricular hypertrophy: pathogenesis, detection, and prognosis. *Circulation.* 2000;102(4):470-9.
 50. Hunter JJ, Chien KR. Signalling pathways for cardiac hypertrophy and failure. *N Engl J Med.* 1999;341:1276-82.
 51. Amann K, Wiest G, Zimmer G, Gretz N, Ritz E, Mall G. Reduced capillary density in the myocardium of uremic rats – a atereological study. *Kidney Int.* 1992; 42: 1079-85.
 52. Tornig J, Amann K, Ritz E, Nichols C, Zeier M, Mall G. Arteriolar wall thickening, capillary rarefaction and interstitial fibrosis in the heart of rats with renal failures:

- the effects of ramipril, nifedipine and moxonidine. *J Am Soc Nephrol* 1996;7:667-75.
53. Amann K, Kronenberg G, Gehlen F, Wessels S, Orth S, Munter K, et al. Cardiac remodeling in experimental renal failure – an immunohistochemical study. *Nephrol Dial Transplant*. 1998; 13:1958-66.
54. Stewart GA, Foster J, Cowan M, Rooney E, McDonagh T, Dargie HJ, et al. Echocardiography overestimates left ventricular mass in hemodialysis patients relative to magnetic resonance imaging. *Kidney Int*. 1999;56:2248-53.
55. Lang RM, Bierig M, Devereux RB, Flachskampf FA; Foster E, Pellikka PA, et al. Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's guidelines and standards committee and the chamber quantification writing group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. *J Am Soc Echocardiogr*. 2005;18:1440-63.
56. Devereux RB, Reichek N. Echocardiographic determination of left ventricular mass in man: anatomic validation of the method. *Circulation*. 1977;55:613-18.
57. Devereux RB, Alonso DR, Lutas EM, Gottlieb GJ, Campo E, Sachs I. Echocardiographic assessment of left ventricular hypertrophy: comparison to necropsy findings. *Am J Cardiol*. 1986;57:450-8.
58. Meier P, Vogt P, Blanc E, Ventricular arrhythmias and sudden cardiac death in end-stage renal disease patients on chronic hemodialysis. *Nephron* 2001;87:199-214.
59. Beaubien ER, Pylypchuck GB, Akhtar J, Biem HJ. Value of corrected QT interval dispersion in identifying patients initiating dialysis at increased risk of total and cardiovascular mortality. *Am J Kidney Dis* 2000;39:834-42.
60. Maule S, Veglio M, Mecca F, Calvo C, Martina G, Marangella M, et al. Autonomic neuropathy and QT interval in hemodialysed patients. *Clin Auton Res* 2004;14(4):233-39.

-
61. Stewart GA, Gansevoort RT, Mark PB, Rooney E, McDonagh TA, Dargie HJ, et al. Electrocardiographic abnormalities and uremic cardiomyopathy. *Kidney Int.* 2005;67:217-26.
 62. Smilde TDJ, Asselbergs FW, Hillege HL, Voors AA, Kors JA, Gansevoort RT, et al. Mild renal dysfunction is associated with electrocardiographic left ventricular hypertrophy. *Am J Hypertens.* 2005;18:342-47.
 63. Cabezas M, Comellas A, Gomes JR, Grillo LL, Casal H, Carrillo N, et al. Comparación de la sensibilidad y especificidad de los criterios electrocardiográficos para la hipertrofia ventricular izquierda según métodos de Romhilt-Estes, Sokolow-Lyon, Cornell y Rodríguez Padial. *Rev Esp Cardiol.* 1997;50:31-5.
 64. Sokolow M, Lyon TP. The ventricular complex in left ventricular hypertrophy as obtained by unipolar precordial and limb leads. *Am Heart J.* 1949;37:161-86.
 65. Molloy TJ, Okin PM, Devereux RB, Kligfield P. Electrocardiographic detection of left ventricular hypertrophy by the simple QRS voltage-duration product. *J Am Coll Cardiol.* 1992;20:1180-86.
 66. Casale PN, Devereux RB, Alonso DR, Campo E, Kligfield P. Improved sex-specific criteria of left ventricular hypertrophy for clinical and computer interpretation of electrocardiograms: validation with autopsy findings. *Circulation.* 1987;75(3):565-72.
 67. Okin PM, Roman MJ, Devereux RB, Kligfield P. Electrocardiographic identification of increased left ventricular mass by simple voltage-duration products. *J Am Coll Cardiol.* 1995;25(2):417-23.
 68. Romhilt DW, Estes EH. A point-score system for the ECG diagnosis of left ventricular hypertrophy. *Am Heart J.* 1968;75:752-58.
 69. Schillaci G, Verdecchia P, Borgioni C, Ciucci A, Guerrieri M, Zampi I, et al. Improved electrocardiographic diagnosis of left ventricular hypertrophy. *Am J Cardiol.* 1994;74:714-19.

-
70. Mazzaro CL, Costa FA, Bombig MTN, Luna Filho B, De Paola AAV, Carvalho ACC, et al. Massa ventricular e critérios eletrocardiográficos de hipertrofia: avaliação de um novo escore. *Arq Bras Cardiol.* 2008;90(4):249-253.
 71. Sociedade Brasileira de Cardiologia. II Diretrizes da Sociedade Brasileira de Cardiologia para o Diagnóstico e Tratamento da Insuficiência Cardíaca. *Arq Bras Cardiol.* 2002;79 Suppl IV:1-46.
 72. Keats TE. Measurements of the heart and aorta in adults. In: Keats TE. *Atlas of roentgenographic measurements.* 3rd ed. Chicago: Year Book Medical; 1983. p.190-5.
 73. Sociedade Brasileira de Cardiologia. Diretriz para indicações e utilização da ecocardiografia na prática clínica. *Arq Bras Cardiol.* 2004;82 Suppl 2:1-34.
 74. Paulus WJ (Working Group Report). How to diagnose diastolic heart failure. *Eur Heart J.* 1998;19:990-1003.
 75. Rakowski H, Appleton C, Chan KL, Dumesnil JG, Honos G, Jue J, et al. Canadian Consensus Recommendations for the Measurement and Reporting of Diastolic Dysfunction by Echocardiography. *J Am Soc Echocardiogr.* 1996;9:736-60.
 76. Quinones MA, Douglas PS, Foster E, Gorcsan J, Lewis JF, Pearlman AS. American College of Cardiology; American Heart Association; American College of Physicians; American Society of Internal Medicine Task Force on Clinical Competence. American College of Cardiology/American Heart Association clinical competence statement on echocardiography: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association/American College of Physicians – American Society of Internal Medicine Task Force on Clinical Competence. *Circulation.* 2003;107:1068-89.
 77. Mosteller RD. Simplified calculation of body-surface area. *N Engl J Med.* 1987;317:1098.
 78. Bland JM, Altman DG. Statistical methods for assessing agreement between two methods of clinical measurement. *Lancet.* 1986;1(8476):307-10.

-
79. Lin LIK. A concordance correlation coefficient to evaluate reproducibility. *Biometrics*. 1989;45:255-68.
 80. Kannel WB, Gordon T, Offutt D. Left ventricular hypertrophy by electrocardiogram: prevalence, incidence, and mortality in the Framingham Study. *Ann Intern Med*. 1969;71:89-105.
 81. Levy D, Anderson KM, Savage DD, Kannel WB, Christiansen JC, Castelli WP. Echocardiographically detected left ventricular hypertrophy: prevalence and risk factors: the Framingham Heart Study. *Ann Intern Med*. 1988;108:7-13.
 82. Levy D, Garrison RJ, Savage DD, Kannel WB, Castelli WP. Prognostic implications of echocardiographically determined left ventricular mass in the Framingham Heart Study. *N Engl J Med*. 1990;322:1561-6.
 83. Kannel WB. Prevalence and natural history of electrocardiographic left ventricular hypertrophy. *Am J Med*. 1983; Suppl 3A:4-11.
 84. Verdecchia P, Carini G, Circo A, Dovellini E, Giovannini E, Lombardo M, et al. Left ventricular mass and cardiovascular morbidity in essential hypertension: The MAVI Study. *J Am Coll Cardiol*. 2001;38:1829-35.
 85. Levy D, Savage DD, Garrison RJ, Keven MA, Kannel WB, Castelli WP. Echocardiographic criteria for left ventricular hypertrophy: the Framingham Heart Study. *Am J Cardiol* 1987;59:956-60.
 86. Harnett JD, Murphy B, Collingwood P, Purchase L, Kent G, Parfrey PS. The reliability and validity of echocardiographic of left ventricular mass index in hemodialysis patients. *Nephron*. 1993; 65:212-14.
 87. Miller DH, Eisenberg RR, Kligfield PD, Devereux RB, Casale PN, Phillips MC. Electrocardiographic recognition of left atrial enlargement. *J Electrocardiol*. 1983;16(1):15-22.
 88. Tsang TS, Barnes ME, Gersh BJ, Bailey KR, Seward JB. Left atrial volume as a morphophysiologic expression of left ventricular diastolic dysfunction and relation to cardiovascular risk burden. *Am J Cardiol* 2002;90:1284-89.

-
89. Rossi A, Cicoira M, Zanolla L, Sandrini R, Golia G, Zardini P, et al. Determinants and prognostic value of left atrial volume in patients with dilated cardiomyopathy. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40:1425-30.
 90. Sabhawal N, Cemin R, Rajan K, Hickman M, Lahiri A, Senior R. Usefulness of left atrial volume as a predictor of mortality in patients with ischemic cardiomyopathy. *Am J Cardiol*. 2004;94:760-3.
 91. Barberato SH, Mantilla DE, Misocami MA, Gonçalves SM, Bignelli AT, Riella MC. Effect of preload reduction by hemodialysis on left atrial volume and echocardiographic Doppler parameters in patients with end-stage renal disease. *Am J Cardiol*. 2004;94:1208-10.
 92. Weber KT, Brilla CG. Pathological hypertrophy and cardiac interstitium: fibrosis and renin-angiotensin-aldosterone system. *Circulation*. 1991;83:1849-65.
 93. Brilla CG, Maisch B, Weber KT. Myocardial collagen matrix remodeling in arterial hypertension. *Eur Heart J*. 1992; Suppl D:24-32.
 94. Luna Filho B. Estudo do desempenho e reprodutibilidade diagnóstica do vectorcardiograma em relação ao eletrocardiograma na hipertrofia ventricular esquerda da hipertensão arterial sistêmica [tese]. São Paulo: Universidade Federal de São Paulo; 2001.
 95. Mazzoleni A, Wolff R, Wolff L, Reiner L. Correlation between component cardiac weights and electrocardiographic patterns in 185 cases. *Circulation*. 1964;30:808-29
 96. Rodrigues SL, Pimentel EB, Mill JG. Peso dos ventrículos cardíacos determinado em necropsia de indivíduos saudáveis mortos por causas externas. *Arq Bras Cardiol*. 2007;89(5):279-84
 97. Roman MJ, Klingfield R, Devereux RB. Geometric and functional correlates of electrocardiographic repolarization and voltage abnormalities in aortic regurgitation and limb leads. *Am Heart J*. 1987;37:161-68.
 98. Levy D, Salomon M, D'Agostino RB, Belanger AJ, Kannel WB. Prognostic implications of baseline electrocardiographic features and their serial changes in subjects with left ventricular hypertrophy. *Circulation*. 1994;90:1786-93.

-
99. Kannel WB, Levy D, Cupples LA. Left ventricular hypertrophy and risk of cardiac failure: insights from the Framingham Study. *J Cardiovasc Pharmacol.* 1987;10 Suppl 6:S135-40.
 100. Okin PM, Devereux RB, Jern Sverker, Julius S, Kjeldsen SE, Dahlöf B. Relation of echocardiographic left ventricular mass and hypertrophy to persistent electrocardiographic left ventricular hypertrophy in hypertensive patients: The LIFE Study. *Am J Hypertens.* 2001;14:775-82.
 101. Julius S, Kjeldsen SE, Weber M, Brunner HR, Ekman S, Hansson L, et al. Outcomes in hypertensive patients in high cardiovascular risk treated with regimens based on valsartan and amlodipine: the VALUE randomised trial. *Lancet.* 2004;363:2022-31.
 102. Dahlöf B, Devereux RB, Kjeldsen SE, Julius S, Beevers G, De Faire U, et al. Cardiovascular morbidity and mortality in the Losartan Intervention For Endpoint reduction in hypertension study (LIFE): a randomised trial against atenolol. *Lancet.* 2002;359:995-1003.
 103. Verdecchia P, Schillaci G, Borgioni C, Ciucci A, Gattobigio R, Zampi I, et al. Prognostic value of a new electrocardiographic method for diagnosis of left ventricular hypertrophy. *J Am Coll Cardiol.* 1998;31:383-90.
 104. Levy D, Labib SB, Anderson KM, Christiansen JC, Kannel WB, Castelli WP. Determinants of sensitivity and specificity of electrocardiographic criteria for left ventricular hypertrophy. *Circulation.* 1994;81:815-20.
 105. Alfakih K, Walters K, Jones T, Ridgway J, Hall AS, Sivananthan M. New gender-specific partition values for ECG criteria of left ventricular hypertrophy: recalibration against cardiac MRI. *Hypertension.* 2004;44:175-79.
 106. Korecky B, Rakusan K. Normal and hypertrophic growth of the rat heart; changes in cell dimensions and number. *Am J Physiol.* 1978;234(2):H123-8.
 107. Weber KT, Pick R, Jalil JE, Janicki JS, Carrol EP. Patterns of myocardial fibrosis. *J Mol Cell Cardiol.* 1989;21 Suppl 5:121-31.

108. Schouten EG, Dekker JM, Meppelink P, Kok FJ, Vandenbroucke JP, Pool J. QT interval prolongation predicts cardiovascular mortality in an apparently healthy population. *Circulation*. 1991;84:1516-23.
109. Mayet J, Shahi M, McGrath K, Poulter NR, Sever PS, Foale RA, et al. Left ventricular hypertrophy and QT dispersion in hypertension. *Hypertension*. 1996;28(5):791-96.
110. Wei K, Dorian P, Newman D, Langer A. Association between QT dispersion and autonomic dysfunction in patients with diabetes mellitus. *J Am Coll Cardiol*. 1995;26:859-63.
111. Barr CS, Naas A, Freeman M, Lang CC, Struthers AD. QT dispersion and sudden unexpected death in chronic heart failure. *Lancet*. 1994;343:327-9.
112. Higham PD, Campbell RWF. QT dispersion. *Br Heart J*. 1994;71:508-10.
113. Covic A, Diaconita M, Gusbeth-Tatomir P, Covic M, Botezan A, Ungureanu G, et al. Haemodialysis increases QTc interval but not QTc dispersion in ESRD patients without manifest cardiac disease. *Nephrol Dial Transplant*. 2002;17:2170-77.
114. Drighil A, Madias JE, Benjelloun M, Kamoum H, Bennis A, Azzouzi L, et al. Changes in the QT intervals, QT dispersion, and amplitude of T waves after hemodialysis. *Ann Noninv Electrocardiol* 2007;12(2):137-44.
115. Van de Loo A, Arendts W, Hohnloser SH. Variability of QT dispersion measurements in the surface electrocardiogram in patients with acute myocardial infarction and in normal subjects. *Am J Cardiol*. 1994;74:1113-18.
116. London GM, Zins B, Pannier B, Naret C, Berthelot JM, Jacquot C, et al. Vascular changes in hemodialysis patients in response to recombinant human erythropoietin. *Kidney*. 1989;36:878-82.
117. Block GA, Hulbert-Shearon TE, Levin NW, Port FK. Association of serum phosphorus and calcium phosphate product with mortality in chronic hemodialysis patients: A national study. *Am J Kidney Dis*. 1998;31:607-17.

118. Rostand SG, Drueke TB. Parathyroid hormone, vitamin D, and cardiovascular disease in chronic renal failure. *Kidney Int.* 1999;56:383:92.

Abstract

Objective: To establish the diagnosis of left ventricular hypertrophy (LVH) in haemodialysis (HD) patients with chronic kidney disease (CKD) using seven different electrocardiographic criteria and chest radiography, and to correlate these two diagnostic methods with left ventricular mass index (LVMI) as obtained by echocardiogram. **Methods:** Cross-sectional study including 100 patients (58 men and 42 women, mean age of 46.2 ± 14.0 years) with CKD of all causes, undergoing HD for at least six months. Echocardiogram, electrocardiogram and chest radiography were obtained from all patients, always up to one hour after the end of the HD sessions. **Results:** LVH was detected in 83 patients (83%), of which 56 (67.4%) presented a concentric pattern and 27 (32.6%) an eccentric pattern of LVH. The patients had been undergoing HD for a mean time of 50.7 ± 46.5 months, median of 33,5 months. The mean LVMI was 154.9 ± 57.3 g/m². All electrocardiographic methods studied and the cardiothoracic ratio (CTR) had diagnostic sensitivity, specificity and accuracy higher than 50%. Using Pearson's linear correlation with LVMI, only the Sokolow-Lyon voltage criterion did not present a ≥ 0.50 coefficient. The calculation of the likelihood ratio, in turn, showed that both ECG and chest radiography have a discriminatory power for the diagnosis of LVH in the population studied, with emphasis on for the Cornell product and Romhilt-Estes criteria. No correlation was found between LVMI and QT_c and QT_c dispersion. **Conclusions:** Electrocardiogram and chest radiography are safe, useful, efficient and highly reproducible methods for the diagnosis of LVH in HD patients. The usefulness of ECG is stressed by its ability to detect electrophysiological changes such as QT_c and QT_c dispersion.