

ASSOCIAÇÃO ENTRE PARÂMETROS ECOCARDIGRÁFICOS DE FUNÇÃO VENTRICULAR DE DIREITA E O ACOPLAMENTO VENTRÍCULO-ARTERIAL EM PACIENTES COM INSUFICIÊNCIA CARDÍACA, SEUS SINAIS E SINTOMAS

Data de submissão: 28/01/2025

Data de aceite: 01/04/2025

Suzana Santos Ryu

<http://lattes.cnpq.br/0964705742202246>

Carolina Hamilton Miranda

Filipe Ozório

Hélder Jorge de Andrade Gomes

<http://lattes.cnpq.br/6289212874382992>

RESUMO: Introdução: Via final comum das cardiopatias, a insuficiência cardíaca (IC) apresenta prevalência em aumento na população brasileira, como consequência de fatores como o envelhecimento da população, maior presença de fatores de risco cardiovasculares e avanços terapêuticos que reduzem mortalidade, e cuja elevada morbidade afeta significativamente a qualidade de vida dos pacientes, causando também elevados custos socioeconômicos. Diagnosticar precocemente a descompensação do paciente com IC torna-se um desafio, a fim de tomar medidas que evitem internações hospitalares e outros eventos clínicos desfavoráveis. Parâmetros ecocardiográficos de função ventricular direita e acoplamento ventrículo-arterial

podem estar associados a sinais e sintomas desta descompensação clínica. **Objetivos:** O objetivo do estudo é avaliar a associação entre parâmetros ecocardiográficos de função ventricular direita e acoplamento ventrículo-arterial com a presença de sinais de sintomas de insuficiência cardíaca esquerda e direita em pacientes ambulatoriais. **Materiais e Métodos:** Trata-se de uma pesquisa quantitativa e qualitativa, com dados coletados no ambulatório da Faculdade de Medicina de Jundiaí, a partir do prontuário médico, história clínica e exame físico de pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida (FEVE < 50%). Serão coletados dados dos ecocardiogramas realizados. Será realizada uma análise dos parâmetros ecocardiográficos obtidos e possível relação com a presença de sinais e sintomas da IC. **Resultados:** Devido a essa quantidade não significativa dos parâmetros ecocardiográficos de acoplamento ventrículo-arterial, mudou-se análise para a verificação da função do ventrículo direito e sua associação com sinais/sintomas de insuficiência cardíaca. A idade média dos pacientes foi de 62,4±12,2 anos, 62% do sexo masculino, com uma fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) de

38,8±8,5%. Segundo a amostra coletada não se pode encontrar nenhuma relação entre disfunção do ventrículo direito com os sinais/sintomas da insuficiência cardíaca. A presença de disfunção do ventrículo direito esteve unicamente associada de maneira estatisticamente significativa à uma pior FEVE. **Conclusão:** A presença de disfunção ventricular direita pelo ecocardiograma não se associou a um maior número de sinais de sintomas de insuficiência cardíaca. Pacientes com disfunção ventricular direita apresentaram pior fração de ejeção do ventrículo esquerdo.

PALAVRAS-CHAVE: Parâmetros ecocardiográficos, disfunção ventrículo direito, insuficiência cardíaca, sinais e sintomas.

ASSOCIATION BETWEEN ECHOCARDIOGRAPHIC PARAMETERS OF RIGHT VENTRICULAR FUNCTION AND VENTRICULAR-ARTERIAL COUPLING IN PATIENTS WITH HEART FAILURE, ITS SIGNS AND SYMPTOMS

ABSTRACT: Introduction: Heart failure (HF) is the final common pathway of heart diseases, with an increasing prevalence in the Brazilian population, because of factors such as the aging of the population, greater presence of cardiovascular risk factors and therapeutic advances that reduce mortality, and whose high morbidity significantly affects the quality of life of patients, also causing high socioeconomic costs. Early diagnosis of decompensation in patients with HF becomes a challenge to take measures to avoid hospital admissions and other unfavorable clinical events. Echocardiographic parameters of right ventricular function and ventriculoarterial coupling may be associated with signs and symptoms of this clinical decompensation. **Objectives:** The aim of the study is to evaluate the association between echocardiographic parameters of right ventricular function and ventriculoarterial coupling with the presence of signs of symptoms of left and right heart failure in outpatients. **Method:** This is a quantitative and qualitative research, with data collected at the outpatient clinic of the Faculty of Medicine of Jundiaí, based on medical records, clinical history and physical examination of patients with heart failure with reduced ejection fraction (LVEF < 50%). Data from the performed echocardiograms will be collected. An analysis of the echocardiographic parameters obtained and the possible relationship with the presence of signs and symptoms of HF will be performed. **Results:** Due to this non-significant sample of echocardiographic parameters of ventricular-arterial coupling, the analysis was changed to verify the function of the right ventricle and its association with signs/symptoms of heart failure. The mean age of the patients was 62.4±12.2 years, 62% were male, with a left ventricular ejection fraction (LVEF) of 38.8±8.5%. According to the sample collected, no relationship could be found between right ventricular dysfunction and signs/symptoms of heart failure. The presence of right ventricular dysfunction was only statistically significantly associated with a worse LVEF. **Conclusion:** The presence of right ventricular dysfunction on echocardiography was not associated with a greater number of signs of heart failure symptoms. Patients with right ventricular dysfunction had worse left ventricular ejection fraction.

KEYWORDS: Echocardiographic parameters, heart failure, signs and symptoms, prognosis.

INTRODUÇÃO

Apesar da redução substancial nas taxas de mortalidade cardiovascular ajustada por idade nas últimas décadas, a doença cardiovascular continua sendo a causa mais comum de morte no Brasil e no mundo (1,2). Via final comum das cardiopatias, a insuficiência cardíaca (IC) se apresenta como pandemia global fora de controle, com prevalência em aumento, como consequência do envelhecimento da população, uma maior presença de fatores de risco cardiovasculares e avanços terapêuticos que reduzem sua mortalidade (2). Além da alta taxa de mortalidade, que pode chegar a 9% ao ano (3), pelo menos um terço dos pacientes hospitalizados por IC podem apresentar uma reinternação hospitalar nos primeiros 6 meses, com impacto direto na qualidade de vida destes pacientes (4,5).

A insuficiência cardíaca é uma síndrome clínica complexa, consequência de uma anormalidade estrutural e/ou funcional do coração, caracterizada por sintomas típicos como dispneia, ortopneia, dispneia paroxística noturna, edema de membros inferiores ou fadiga, e acompanhada de sinais ao exame físico como crepitações pulmonares, presença de terceira bulha, turgência jugular ou refluxo hepatojugular (6,7).

Entre os métodos complementares, o ecocardiograma é fundamental na rotina destes pacientes. Utilizado como ferramenta diagnóstica e prognóstica, e oferecendo parâmetros que contribuem na investigação da etiologia e classificação da insuficiência cardíaca (8). Alterações segmentares da contratilidade sugerem etiologia isquêmica, principalmente se associadas a áreas elétricas inativas no eletrocardiograma. As disfunções das valvas cardíacas, associadas a alterações morfológicas, apontam a etiologia valvar. A presença de o aneurisma apical digitiforme, alterações de contratilidade inferior ou inferolateral e disfunção de ventrículo direito são achados frequentes na cardiopatia chagásica. O ecocardiograma também permite classificar a IC de acordo com a fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE). Em sua classificação mais recente, é dividida em FEVE preservada ($\geq 50\%$), reduzida ($\leq 40\%$) e levemente reduzida (41 a 49%) (3,9).

Além da função ventricular, outros parâmetros como a dimensão das cavidades cardíacas, a presença de hipertensão pulmonar ou a insuficiência mitral secundária também são reconhecidos preditores de prognóstico adverso. Por outro lado, parâmetros de avaliação das câmaras cardíacas direitas, como a TAPSE (a excursão sistólica do plano do anel tricúspide, sigla do inglês *tricuspid annular plane systolic excursion*), é uma forma de estimar a função sistólica do ventrículo direito (VD), e junto com a estimação da pressão sistólica da artéria pulmonar (PSAP), também estão relacionados a pior prognóstico (8,10).

Precisamente estes dois últimos parâmetros (TAPSE e PSAP) nos permite avaliar de maneira não invasiva e simples dados do acoplamento ventrículo-arterial direito: sendo o TAPSE o componente da função ventricular e a PSAP o dado de referência de sua pós-carga. O acoplamento ventrículo arterial permite determinar a adequação da adaptação da contratilidade do ventrículo direito à pós-carga. O acoplamento ideal ocorre quando há transferência quando há transferência máxima de energia potencial proveniente de uma câmara elástica (o ventrículo) para outra (o sistema arterial) (11), porém no caso do paciente

com insuficiência cardíaca, esta relação parece não se manter (12,13,14). Estudos recentes relacionam o acoplamento ventrículo-arterial direito medido pelo ecocardiograma (relação TAPSE/PSAP) como um marcador independente para avaliar a gravidade da doença e predição de desfechos na hipertensão pulmonar, além de correlações significativas entre TAPSE/PASP e variáveis hemodinâmicas invasivas (14).

A relação TAPSE/PASP está inversamente correlacionada com a classe funcional, porém não está totalmente claro o papel dos parâmetros ecocardiográficos de função ventricular direita e o acoplamento ventrículo-arterial, e sua relação com a presença de sinais e sintomas de descompensação de insuficiência cardíaca esquerda ou direita em pacientes ambulatoriais.

OBJETIVOS

Avaliar se valores de acoplamento ventrículo-arterial direito pelo ecocardiograma (TAPSE/PSAP) se associam com a presença de mais sinais (estase jugular, refluxo hepatojugular, terceira bulha, edema de membros inferiores, crepitações pulmonares) e sintomas (dispneia, ortopneia, dispneia paroxística noturna, classe funcional, fadiga/astenia) de insuficiência cardíaca em pacientes com acompanhados no ambulatório de cardiologia.

MÉTODO

Tipo de estudo

Trata-se de uma pesquisa quantitativa e qualitativa. Os dados serão coletados dos prontuários, história clínica e exame físico dos pacientes com insuficiência cardíaca atendidos no ambulatório de cardiologia da Faculdade de Medicina de Jundiaí. Será utilizado o laudo dos ecocardiogramas desses pacientes e será produzida uma análise dos parâmetros ecocardiográficos com os sinais e sintomas da IC a fim de observar alguma relação

Análises estatísticas

Foram coletados durante o atendimento:

- Características sociodemográficas como idade e sexo.
- Presença de sintomas de insuficiência cardíaca, doenças preexistentes e fatores de risco cardiovasculares.
- Exame físico (sinais e sintomas de IC direita e esquerda).
- Resultados laboratoriais gerais (hemograma, bioquímica e coagulação básicos).
- Parâmetros ecocardiográficos de função ventricular esquerda e direita, assim como os valores de TAPSE e PSAP para cálculo do acoplamento ventrículo-arterial direito não invasivo.

A coleta foi feita por meio de um questionário desenvolvido para o Estudo Rosa dos Ventos, que se trata de um registro nacional de ICFER da qual a nosso ambulatório faz parte como centro participante, cujo trabalho tem como escopo conhecer as características regionais de pacientes com ICFER no Brasil, e conta com a aprovação pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Jundiaí (número do parecer 5.444.580, CAAE 25756919.9.2040.5412, apêndice 4 deste relatório). O questionário consiste em uma ficha de cadastro em que se coleta dados epidemiológicos, sociais e econômicos, assim como dados sobre o histórico clínico da insuficiência cardíaca do participante que está anexada neste projeto.

Aspectos éticos

A coleta está sendo realizada após a autorização da instituição e a aprovação da pesquisa pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Medicina de Jundiaí, disponível do apêndice 4 (parecer consubstanciado número 5.444.580, CAAE 25756919.9.2040.5412). Utilizaremos o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) do Estudo Rosa dos Ventos, disponível no apêndice 5, um estudo sem proposta de intervenção, não configurando maior risco aos pacientes envolvidos, onde nos comprometemos a preservar a privacidade dos pacientes cujos dados serão coletados em prontuários e bases de dados do Ambulatório, e concordamos, igualmente, que estas informações serão utilizadas única e exclusivamente de forma anônima para execução do presente projeto.

Assim, por ser um estudo observacional, analítico ou descritivo retrospectivo, que empregará apenas informações de prontuários médicos, sistemas de informação institucionais e/ou demais fontes de dados e informações clínicas disponíveis na instituição sem previsão de utilização de material biológico; porque todos os dados serão manejados e analisados de forma anônima, sem identificação nominal dos participantes de pesquisa; porque os resultados decorrentes do estudo serão apresentados de forma agregada, não permitindo a identificação individual dos participantes, e porque se trata de um estudo não intervencionista (sem intervenções clínicas) e sem alterações/influências na rotina/tratamento do participante de pesquisa, e consequentemente sem adição de riscos ou prejuízos ao bem-estar dos mesmos.

Para assegurar o sigilo quanto à identidade, os questionários serão identificados apenas por um código numérico de acordo com a ordem das entrevistas. Ainda que ocorra qualquer tipo de vazamento de informações pessoais, não haveria como identificar as informações pessoais dos participantes. Quanto aos benefícios, o paciente não terá nenhum benefício direto, entretanto, diante do atendimento estruturado e dos resultados da pesquisa, será possível fazer uma melhor prevenção de eventos cardiovasculares e manejo clínico do paciente da insuficiência cardíaca, que pode ter um impacto significativo na qualidade de vida dos pacientes.

CRONOGRAMA

| Identificação da Etapa | Início (dd/mm/aaaa) | Término (dd/mm/aaaa) |
|--|------------------------|-------------------------|
| Levantamento Bibliográfico | 15/01/2023 | 15/01/2024 |
| Elaboração do Projeto de Pesquisa e envio ao CEP | 15/01/2023 | 23/08/2023 |
| Coleta de Dados | 14/08/2023 | 14/03/2024 |
| Análise de Resultados | 15/11/2023 | 15/04/2024 |
| Tabulação de Dados e Análise Estatística | 15/11/2023 | 15/04/2024 |
| Discussão de Resultados | 15/07/2024 | 15/07/2024 |
| Finalização da Pesquisa para Publicação | 15/08/2024 | 15/08/2024 |

RESULTADOS

A coleta e a análise dos dados ainda estão sendo feita no Ambulatório da Faculdade de Medicina de Jundiaí. Desde agosto de 2023 até o mês de dezembro de 2023 foi realizado o total de 50 coletas de dados viáveis para a pesquisa com critérios de inclusão da pesquisa no ambulatório de especialidade da Faculdade de Medicina de Jundiaí. Desses 50 pacientes a média da fração de ejeção foi de $38,8 \pm 8,5\%$.

RESULTADO DESCRITIVOS

Sexo

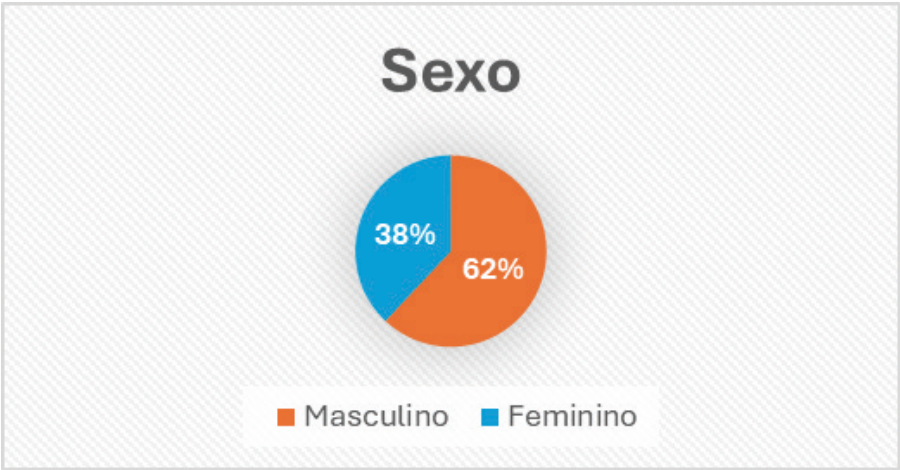


Figura 1: A idade média dos pacientes foi de $62,4 \pm 12,2$ anos sendo a maioria do sexo masculino com 62%:

Classe Funcional

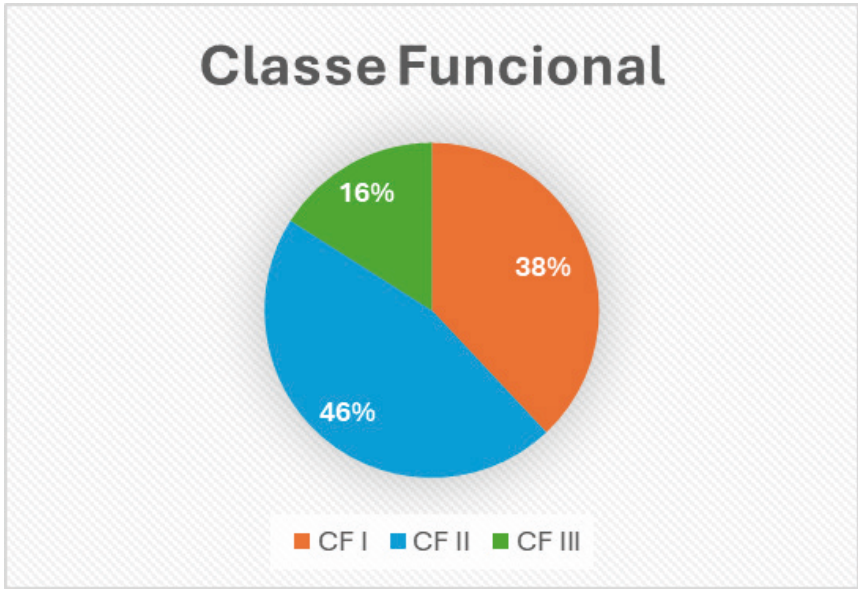


Figura 2: A classe funcional foi representada pelas porcentagens de: I de 38%, CF II de 46% e CF III de 16%.

Etiologia

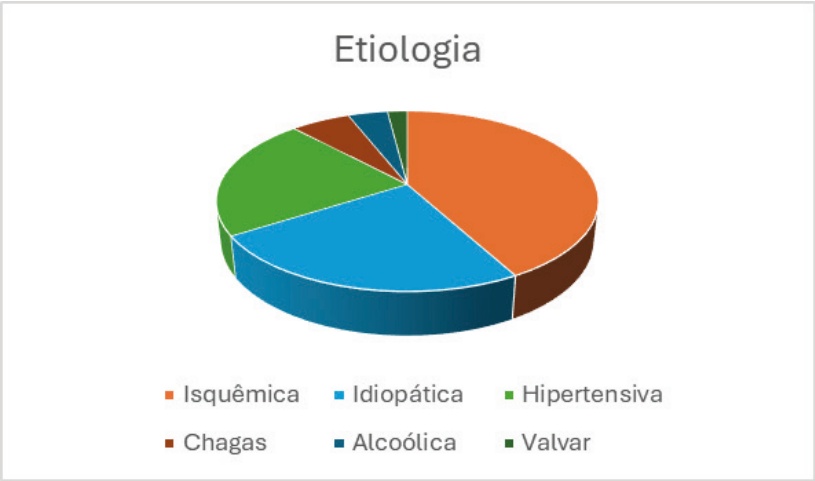


Figura 3: As principais etiologias, teve a maior parte isquêmica com uma porcentagem de 42%, seguida da idiopática com 24%, hipertensiva com 22%, chagas com 6%, alcoólica com 4% e a valvar com 2%.

Sintomas

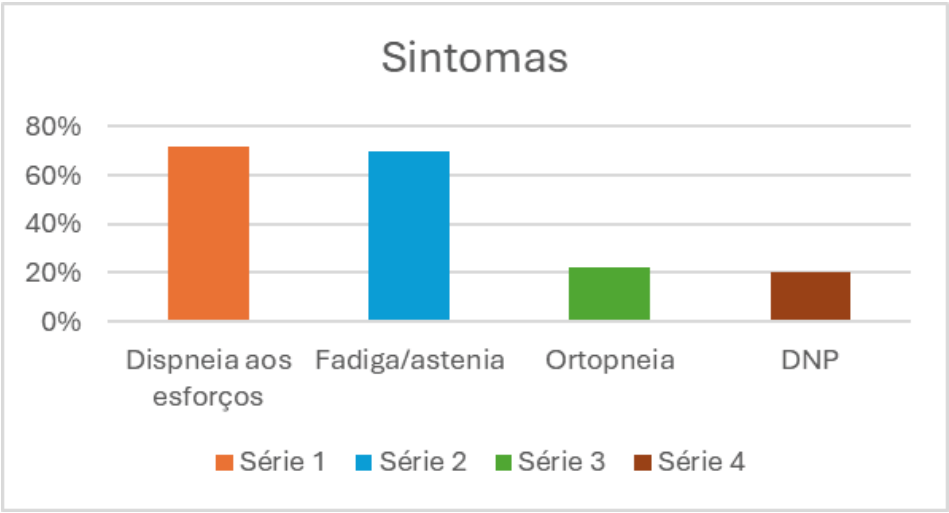


Figura 4: Os sintomas estão representados por dispneia aos esforços com 72%, ortopneia com 22%, DNP 20%, fadiga/astenia 70%.

Exame físico (sinais)

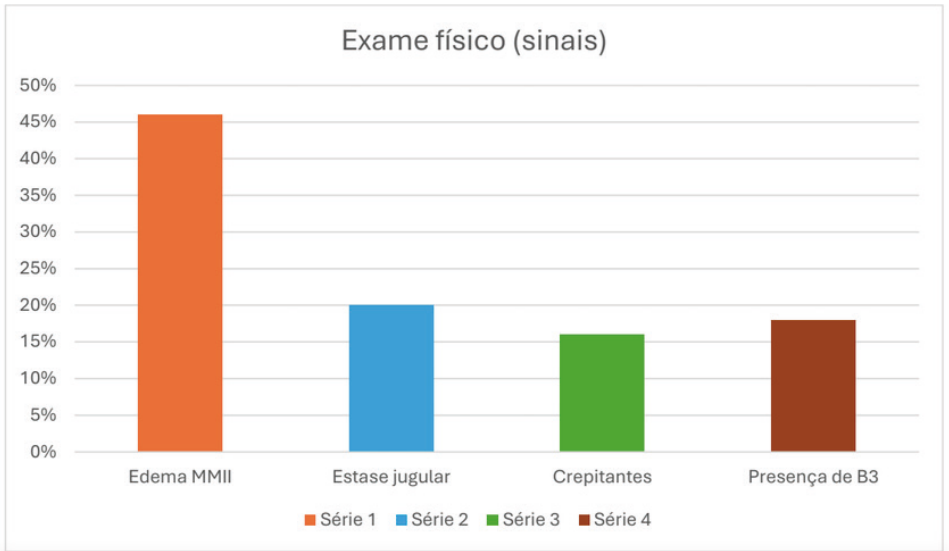


Figura 5: Os sinais estão representados por edema de membros inferiores (MMII) com 46%, estase jugular 20%, crepitantes 16%, presença de B3 18%.

RESULTADOS INFERENCIAIS

Foram excluídos 5 sem o valor de FEVE. Apenas 9 pacientes tinham valor de PSAP e 4 o valor de TAPSE, mesmo especificando no pedido médico a solicitação dos valores.

Mudamos a análise para a função do VD (ventrículo direito) e sua associação com sinais/sintomas:

Independent Samples T-Test

| | t | df | p | Mean Difference | SE Difference |
|-----------|--------|----|-------|-----------------|---------------|
| Sexo | 1.455 | 16 | 0.165 | 0.351 | 0.241 |
| idade | 1.000 | 16 | 0.332 | 6.208 | 6.206 |
| Dispneia | 0.204 | 16 | 0.841 | 0.039 | 0.191 |
| CF | 0.286 | 16 | 0.778 | 0.091 | 0.318 |
| Ortopneia | 0.323 | 16 | 0.751 | 0.052 | 0.161 |
| DPN | 1.054 | 16 | 0.307 | 0.195 | 0.185 |
| Astenia | 0.204 | 16 | 0.841 | 0.039 | 0.191 |
| EdemaMMII | 1.054 | 16 | 0.307 | 0.260 | 0.246 |
| Jugular | 0.260 | 16 | 0.798 | 0.065 | 0.249 |
| Crepit | -0.204 | 16 | 0.841 | -0.039 | 0.191 |
| B3 | -0.323 | 16 | 0.751 | -0.078 | 0.241 |
| FEVE | 2.501 | 16 | 0.024 | 8.844 | 3.536 |

Note. Student's t-test.

Tabela 1: Os resultados mostrados na tabela indicam que a única variável que se relaciona com um $p < 0,05$ (0,024) se associa de maneira significativa com a disfunção do ventrículo direito.

Group Descriptives

| | Group | N | Mean | SD | SE | Coefficient of variation |
|-----------|-------|----|--------|--------|-------|--------------------------|
| Sexo | 0 | 7 | 0.714 | 0.488 | 0.184 | 0.683 |
| | 1 | 11 | 0.364 | 0.505 | 0.152 | 1.387 |
| idade | 0 | 7 | 65.571 | 7.115 | 2.689 | 0.109 |
| | 1 | 11 | 59.364 | 15.273 | 4.605 | 0.257 |
| Dispneia | 0 | 7 | 0.857 | 0.378 | 0.143 | 0.441 |
| | 1 | 11 | 0.818 | 0.405 | 0.122 | 0.494 |
| CF | 0 | 7 | 2.000 | 0.577 | 0.218 | 0.289 |
| | 1 | 11 | 1.909 | 0.701 | 0.211 | 0.367 |
| Ortopneia | 0 | 7 | 0.143 | 0.378 | 0.143 | 2.646 |
| | 1 | 11 | 0.091 | 0.302 | 0.091 | 3.317 |
| DPN | 0 | 7 | 0.286 | 0.488 | 0.184 | 1.708 |
| | 1 | 11 | 0.091 | 0.302 | 0.091 | 3.317 |
| Astenia | 0 | 7 | 0.857 | 0.378 | 0.143 | 0.441 |
| | 1 | 11 | 0.818 | 0.405 | 0.122 | 0.494 |
| EdemaMMII | 0 | 7 | 0.714 | 0.488 | 0.184 | 0.683 |
| | 1 | 11 | 0.455 | 0.522 | 0.157 | 1.149 |
| Jugular | 0 | 7 | 0.429 | 0.535 | 0.202 | 1.247 |
| | 1 | 11 | 0.364 | 0.505 | 0.152 | 1.387 |
| Crepit | 0 | 7 | 0.143 | 0.378 | 0.143 | 2.646 |
| | 1 | 11 | 0.182 | 0.405 | 0.122 | 2.225 |
| B3 | 0 | 7 | 0.286 | 0.488 | 0.184 | 1.708 |
| | 1 | 11 | 0.364 | 0.505 | 0.152 | 1.387 |

| | | | | | | |
|-----------------|---|----|--------|--------|-------|-------|
| FEVE | 0 | 7 | 45.571 | 10.097 | 3.816 | 0.222 |
| | 1 | 11 | 36.727 | 4.941 | 1.490 | 0.135 |
| Sintomas | 0 | 7 | 2.143 | 1.215 | 0.459 | 0.567 |
| | 1 | 11 | 1.818 | 1.079 | 0.325 | 0.593 |
| Sinais | 0 | 7 | 1.000 | 0.816 | 0.309 | 0.816 |
| | 1 | 11 | 1.364 | 1.502 | 0.453 | 1.101 |
| Sinais/sintomas | 0 | 7 | 3.143 | 1.864 | 0.705 | 0.593 |
| | 1 | 11 | 3.182 | 2.272 | 0.685 | 0.714 |

Tabela 2: Os resultados mostram que na coluna do Grupo, 0 é o grupo da amostra que não apresenta disfunção do ventrículo direito e 1 é o grupo que apresenta. N é o número da amostra que apresenta em laudo descrito a disfunção de ventrículo direito com valor de 18 dos 50 laudos analisados, sendo que somente 7 eram mulheres e 11 eram homens que tinham disfunção do VD, representando por uma média (mean) 0,714 e 0,364 e um desvio padrão (SD) de 0,488 e 0,505, respectivamente.

DISCUSSÃO

De acordo com análise da coleta de dados no ambulatório da Faculdade de Medicina de Jundiaí, os dados descritivos dos 50 pacientes incluídos com insuficiência cardíaca com uma idade média de $62,4 \pm 12,2$ anos, sendo que 62% são do sexo masculino e possuem uma medida de FEVE $38,8 \pm 8,5\%$. A classe funcional teve como resultado que os classificados na I abrangem 38% dessa amostra, a II 46%, e a III 16%, mostrando que a maioria dos pacientes já possuem algum sintoma relacionado a insuficiência cardíaca sentindo-se bem em repouso, mas com uma limitação em atividades moderadas causando cansaço ou falta de ar, correlacionando-se com a maioria dos sintomas apresentados por esses pacientes que são a dispneia aos esforços com 72% e a fadiga/astenia com 70% seguido de ortopneia de 22% e dispneia paroxística noturna (20%).

Em relação aos sinais do exame a maioria apresentou edema em MMII de 46%, seguido de estase jugular com 20%, presença de B3 com 18% e crepitações com 16%. A predominância da etiologia da insuficiência cardíaca dessa amostra é a isquêmica com 42%, em segundo lugar hipertensiva de 22%, seguido por 6% de chagas e 2% de valvar.

Segundo a análise inferencial, 5 pacientes foram excluídos porque não possuíam valores de fração de ejeção no laudo do ecocardiograma, apenas 9 tinham valor de PSAP e 4 com valor de TAPSE, mesmo especificando em pedido médico a solicitação desses valores, houve-se então perdas de dados que culminou na limitação da análise e, conseqüentemente, do estudo. Devido a essa quantidade não significativa para o estudo da relação dos parâmetros ecocardiográficos de PSAP e TAPSE, mudou-se análise para a verificação da função do ventrículo direito e sua associação com sinais/sintomas de insuficiência cardíaca, já que o ventrículo direito é um importante preditor de progressão de algum insulto que aumente a pós-carga, altere da pré-carga ou diminua da contratilidade como a isquemia, cardiomiopatias ou arritmias, sendo que nesse estudo a isquemia¹⁵ é a principal causa de insuficiência cardíaca, portanto, ao poder provocar a disfunção do ventrículo direito, poderia se inferir que tivesse relação com o aumento de sinais e sintomas da IC.

A amostra coletada ainda não foi suficiente para realizar uma associação fidedigna. Foram inúmeras as dificuldades encontradas durante a realização da pesquisa. O acesso a laudos com valores de TAPSE e PSAP, que seriam os principais parâmetros analisados nesse estudo, não fazem parte da rotina ambulatorial da cardiologia. Por isso, foi pedido para que os pacientes incluídos na pesquisa refizessem o ecocardiograma com um pedido médico para que se constasse em laudo os valores desses parâmetros. Foram meses tentando agendar datas e horários para que eles fossem realizar o exame, mas a falta de envolvimento direto com a pesquisa e o não entendimento da importância da pesquisa pelos pacientes, muitos não compareciam na data marcada, aceitavam ligação desconhecida, o que impossibilitou de entrar em contato com alguns pacientes ou aqueles que foram fazer o exame, não enviavam o laudo.

Portanto, os entraves para que a pesquisa tivesse um resultado satisfatório foram desde questões técnicas, por TAPSE e PSAP não serem valores comumente medidos pelo operador a questões logísticas/humanas, as quais os pacientes não tiveram um envolvimento maior com a pesquisa a ponto de colaborar com a geração de dados.

A associação entre um pior acoplamento ventrículo-arterial direito e a presença de maior número de sinais e sintomas de insuficiência cardíaca em pacientes ambulatoriais poderá um dado significativo que poderia trazer a possibilidade futura de uma nova ferramenta capaz de auxiliar na identificação precoce de pacientes com descompensação de insuficiência cardíaca e atuar antes de um desfecho negativo desses pacientes. Entretanto, segundo a amostra coletada não se pode encontrar nenhuma relação entre disfunção do ventrículo direito com os sinais/sintomas da insuficiência cardíaca. Apesar de a clínica demonstre ao contrário, já que pacientes com essa disfunção progridem para sintomas/sinais como dispneia, estase jugular, edema em membros inferiores, entre outros.

CONCLUSÕES

A presença de disfunção ventricular direita pelo ecocardiograma não se associou a um maior número de sinais e sintomas de insuficiência cardíaca. Pacientes com disfunção ventricular direita apresentaram pior fração de ejeção do ventrículo esquerdo. Não foi possível analisar o acoplamento ventrículo-arterial direito pelo ecocardiograma com a presença de sinais e sintomas de insuficiência cardíaca.

REFERÊNCIAS

1. Malta DC, Teixeira R, Oliveira GMM de, Ribeiro AL. Mortalidade por doenças Cardiovasculares Segundo o Sistema de Informação sobre Mortalidade e as Estimativas do Estudo Carga Global de Doenças no Brasil, 2000-2017. Arquivos Brasileiros de Cardiologia [Internet]. 2020 Jul 6 [cited 2021 Mar 30]; Available from: http://publicacoes.cardiol.br/portal/abc/portugues/aop/2020/AOP_2019-0867.pdf.
2. Conrad N, Judge A, Canoy D, Tran J, Pinho-Gomes AC, Millett ERC, et al. Temporal Trends and Patterns in Mortality After Incident Heart Failure. *JAMA Cardiology*. 2019 Nov 1;4(11):1102.
3. Comitê Coordenador da Diretriz de Insuficiência Cardíaca; Rohde LEP, Montera MW, Bocchi EA, Clausell NO, Albuquerque DC, Rassi S, Colafranceschi AS, Freitas AF Junior, Ferraz AS, Biolo A, Barretto ACP, Ribeiro ALP, Polanczyk CA, Gualandro DM, Almeida DR, Silva ERR, Figueiredo EL, Mesquita ET, Marcondes-Braga FG, Cruz FDD, Ramires FJA, Atik FA, Bacal F, Souza GEC, Almeida GLG Junior, Ribeiro GCA, Villacorta H Junior, Vieira JL, Souza JD Neto, Rossi JM Neto, Figueiredo JA Neto, Moura LAZ, Goldraich LA, Beck-da-Silva L, Danzmann LC, Canesin MF, Bittencourt MI, Garcia MI, Bonatto MG, Simões MV, Moreira MCV, Silva MMF, Olivera MT Junior, Silvestre OM, Schwartzmann PV, Bestetti RB, Rocha RM, Simões R, Pereira SB, Mangini S, Alves SMM, Ferreira SMA, Issa VS, Barzilai VS, Martins WA. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol*. 2018 Sep;111(3):436-539. Portuguese. doi: 10.5935/abc.20180190. Erratum in: *Arq Bras Cardiol*. 2019 Jan;112(1):116. PMID: 30379264.
4. Mesquita ET, Jorge AJL, Rabelo LM, Souza Jr CV. Understanding Hospitalization in Patients with Heart Failure. *Int. J. Cardiovasc. Sci*. 2017;30(1):81-90. doi: 10.5935/2359-4802.20160060
5. 1.Campos Miranda C, Ardisson Colodete I, da Silva M, Dall Orto Lima P, Angelo Astolpho V, Costa Sylvestre R, et al. Qualidade de vida em pacientes com insuficiência cardíaca: análise de três anos em um serviço especializado. *Insuficiência cardíaca* [Internet]. 2021 Mar 1;16(1):2–7. Available from: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-38622021000100002
6. de Freitas, A. K. E., & Cirino, R. H. D. (2017). Manejo ambulatorial da insuficiência cardíaca crônica. *Revista Médica da UFPR*, 2017, 4(3), 123-136. Doi: 10.5380/rmu.v4i3
7. Rohde LE, Beck-da-Silva L, Goldraich L, Grazziotin TC, Palombini DV, Polanczyk CA, Clausell N. Reliability and prognostic value of traditional signs and symptoms in outpatients with congestive heart failure. *Can J Cardiol*. 2004 May 15;20(7):697-702. PMID: 15197422.
8. Murad CM, Moleta DB, Braga FGM. O que o cardiologista espera do ecocardiograma na insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida? *ABC, imagem cardiovasc* [Internet]. 2022 [cited 2023 Apr 20];ecard06–6. Available from: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-1395763>
9. Marcondes-Braga FG, Moura LAZ, Issa VS, Vieira JL, Rohde LE, Simões MV, Fernandes-Silva MM, Rassi S, Alves SMM, Albuquerque DC, Almeida DR, Bocchi EA, Ramires FJA, Bacal F, Rossi Neto JM, Danzmann LC, Montera MW, Oliveira Junior MT, Clausell N, Silvestre OM, Bestetti RB, Bernadez-Pereira S, Freitas AF Jr, Biolo A, Barretto ACP, Jorge AJL, Biselli B, Montenegro CEL, Santos Júnior EGD, Figueiredo EL, Fernandes F, Silveira FS, Atik FA, Brito FS, Souza GEC, Ribeiro GCA, Villacorta H, Souza Neto JD, Goldraich LA, Beck-da-Silva L, Canesin MF, Bittencourt MI, Bonatto MG, Moreira MDCV, Avila MS, Coelho Filho OR, Schwartzmann PV, Mourilhe-Rocha R, Mangini S, Ferreira SMA, Figueiredo Neto JA, Mesquita ET. Emerging Topics Update of the Brazilian Heart Failure Guideline - 2021. *Arq Bras Cardiol*. 2021 Jun;116(6):1174-1212. English, Portuguese. doi: 10.36660/abc.20210367. PMID: 34133608; PMCID: PMC8288520.

10. Kubba S, Davila CD, Forfia PR. Methods for Evaluating Right Ventricular Function and Ventricular-Arterial Coupling. *Prog Cardiovasc Dis*. 2016 Jul-Aug;59(1):42-51. doi: 10.1016/j.pcad.2016.06.001. Epub 2016 Jul 5. PMID: 27393072.
11. Sanz J, Sánchez-Quintana D, Bossone E, Bogaard HJ, Naeije R. Anatomy, Function, and Dysfunction of the Right Ventricle: JACC State-of-the-Art Review. *Journal of the American College of Cardiology* [Internet]. 2019 Mar 25;73(12):1463–82. Available from: <http://www.onlinejacc.org/content/73/12/1463>
12. Guazzi M, Dixon D, Labate V, Beussink-Nelson L, Bandera F, Cuttica MJ, Shah SJ. RV Contractile Function and its Coupling to Pulmonary Circulation in Heart Failure With Preserved Ejection Fraction: Stratification of Clinical Phenotypes and Outcomes. *JACC Cardiovasc Imaging*. 2017 Oct;10(10 Pt B):1211-1221. doi: 10.1016/j.jcmg.2016.12.024. Epub 2017 Apr 12. PMID: 28412423.
13. Guazzi, M., Dixon, D., Labate, V., Beussink-Nelson, L., Bandera, F., Cuttica, M. J., & Shah, S. J. (2017). RV contractile function and its coupling to pulmonary circulation in heart failure with preserved ejection fraction: stratification of clinical phenotypes and outcomes. *JACC: Cardiovascular Imaging*, 10(10 Part B), 1211-1221
14. Duan A, Li X, Jin Q, Zhang Y, Zhao Z, Zhao Q, et al. Prognostic implication of noninvasive right ventricle-to-pulmonary artery coupling in chronic thromboembolic pulmonary hypertension. *Therapeutic Advances in Chronic Disease*. 2022 Jan 1;13:204062232211028-204062232211028.
15. Guzman-Ramirez, Denisse, et al. "Função Ventricular Direita e Tolerância ao Exercício em Pacientes com Infarto Agudo do Miocárdio com Supradesnívelamento do Segmento ST." *Arquivos Brasileiros de Cardiologia* 120.9 (2023): e20220799.