

Análise da estrutura e função cardíaca entre homens e mulheres

Analyse of cardiac structure and function among men and women

La estructura y función cardíaca entre hombres y mujeres

RESUMO

Objetivo: Comparar a estrutura e função do coração entre homens e mulheres. **Método:** Estudo transversal e descritivo, em uma amostra por conveniência (n=100) dividida em dois grupos: masculino (n=40) e feminino (n=60). O levantamento de dados foi realizado entre agosto e dezembro de 2019. As variáveis cardíacas e de características gerais foram comparadas entre os grupos (Teste T de Student). **Resultados:** O grupo feminino apresentou menores valores de diâmetros diastólico e sistólico do VE, diâmetro da aorta e menores espessuras da parede posterior do VE e do septo interventricular quando comparado ao grupo masculino. Não houve diferença entre os grupos para as variáveis E/A e E/e'. O grupo feminino demonstrou menores valores de volumes diastólico e sistólico finais do VE enquanto apresentou aumento da fração de ejeção e do encurtamento endocárdico do VE. **Conclusão:** O grupo feminino apresentou alterações da estrutura cardíaca e função sistólica, o que parece ser decorrente da diferente composição corporal entre homens e mulheres.

DESCRIPTORES: Sexo; Coração; Doenças não transmissíveis

ABSTRACT

Objective: Compare the structure and function of the heart between male and female. **Methods:** Cross-sectional and descriptive study, in a convenience sample (n=100) divided into two groups: male (n=40) and female (n=60). Data collection was carried out between August and December 2019. The cardiac variables and general characteristics were compared between the groups (Student's t test). **Results:** Female group had smaller values of LV diastolic and systolic diameters, aortic diameter, and lower thicknesses of the LV posterior wall and interventricular septum when compared to males. There was no difference between the groups for the variables E/A and E/e'. Female group showed lower values of LV end-diastolic and end-systolic volumes while it showed increased ejection fraction and LV endocardial shortening. **Conclusion:** Female group presents alterations of cardiac structure and systolic function, which seems to be associated with unequal body composition between men and women.

DESCRIPTORS: Sex; Heart; Non-communicable diseases.

RESUMEN

Objetivo: Comparar la estructura y función del corazón entre hombres y mujeres. **Método:** Estudio transversal y descriptivo, en una muestra de conveniencia (n=100) dividida en dos grupos: masculino (n=40) y femenino (n=60). La recolección de datos se llevó a cabo entre agosto y diciembre de 2019. Las variables cardíacas y las características generales se compararon entre grupos (t de Student). **Resultados:** El grupo femenino presentó valores más bajos de diámetro diastólico y sistólico del VI, diámetro aórtico y espesores de la pared posterior y del septo interventricular del VI más bajos en comparación con el grupo masculino. No hubo diferencia entre los grupos para las variables E/A y E/e'. El grupo femenino presentó valores más bajos de los volúmenes diastólico y sistólico del VI, presentando aumento de la fracción de eyección del VI y acortamiento endocárdico. **Conclusión:** El grupo femenino mostró valores más bajos de estructura cardíaca y función sistólica, lo que parece ser una característica asociada a diferencias en la composición corporal entre hombres y mujeres.

DESCRIPTORES: Sexo; Corazón; Enfermedades no transmisibles

RECEBIDO EM: 23/04/2022 APROVADO EM: 29/08/2022

Bruno Jonas Rauber

Enfermeiro, aluno do Programa de Pós-Graduação em Ciências em Saúde (PPGCS), Instituto de Ciências em Saúde (ICS), Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Câmpus de Sinop, Sinop/MT, e docente da UNIFASIFE, em Sinop/MT
ORCID: 0000-0001-5298-541X

Francieli Ferreira Bastida

Enfermeira, mestre e docente da UNIFASIFE, em Sinop/MT
ORCID: 0000-0002-6609-1211

Camilla Cavasin Andreato

Nutricionista e mestre

ORCID: 0000-0003-4854-596

Renata de Azevedo Melo Luvizotto

Laboratório de doenças metabólicas e cardiovasculares – Núcleo de Pesquisa e Apoio Didático à Saúde (NUPADS) - Instituto de Ciências da Saúde (ICS) – Universidade Federal de Mato Grosso, Câmpus de Sinop. Docente do curso de Medicina e do do Programa de Pós-Graduação em Ciências em Saúde (PPGCS), Instituto de Ciências em Saúde (ICS), Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Câmpus de Sinop

ORCID: 0000-0001-9548-6338

André Ferreira do Nascimento

Docente do curso de Farmácia e do Programa de Pós-Graduação em Ciências em Saúde (PPGCS), Instituto de Ciências em Saúde (ICS), Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) – Câmpus de Sinop

ORCID: 0000-0001-6118-2133

INTRODUÇÃO

As doenças crônicas não transmissíveis (DCNT), também conhecidas como doenças não comunicáveis, são consideradas um problema de saúde pública que afeta todas as idades, regiões e países, especialmente, as camadas mais pobres da população, bem como os grupos vulneráveis, com baixa escolaridade e acesso limitado à informação e bens e serviços⁽¹⁾. Os principais tipos de DCNT são câncer, diabetes melitus, doenças respiratórias crônicas e as doenças cardiovasculares, em especial, infarto agudo do miocárdio e acidente vascular encefálico. As DCNT são responsáveis, anualmente, por 41 milhões de mortes em todo o mundo, o equivalente a 71% de todas as mortes, sendo a doença cardiovascular a mais letal (17,9 milhões/ano). Cada ano, mais de 15 milhões de pessoas entre 30 e 69 anos morrem de DCNT, sendo que 85% dessas mortes ocorrem em países subdesenvolvidos ou em desenvolvimento⁽¹⁾. No Brasil, dados apresentados demonstram que, no ano de 2007, a taxa de mortalidade por DCNT foi de 540 óbitos por 100 mil habitantes, o que representa 72% de todos os casos de morte no país⁽²⁾.

As DCNT são decorrentes de uma interação entre fatores genéticos, fisiológicos, ambientais e comportamentais, no entanto, sua elevada prevalência é com frequência relacionada a uma conduta ambiental inadequada possível de ser modificada, como uso de tabaco, consumo de dietas não sa-

dáveis, inatividade física e uso excessivo de álcool. Juntos, esses fatores ambientais, dependendo da intensidade e duração, podem criar um conjunto de agentes com impacto negativo sobre o sistema cardiovascular, como excesso de peso corporal, hiperglicemia, elevação da pressão arterial e hiperlipidemia⁽¹⁾.

Embora essas alterações sejam uma realidade na maioria da população, sua incidência e prevalência, bem como consequências, nem sempre são simétricas, afetando de maneira diferente os indivíduos, por exemplo, de acordo com o sexo. Com relação às doenças cardiovasculares, resultados apontam, por exemplo, que mulheres apresentam desfechos piores de doença arterial coronariana em relação aos homens, sendo que 17% morrem no período de três anos após o primeiro infarto do miocárdio, enquanto entre os homens a taxa é de apenas 12%⁽³⁾.

Além disso, mulheres também demonstram maiores taxas de mortalidade hospitalar do que homens após o infarto agudo do miocárdio, sendo 16% e 11%, respectivamente⁽⁴⁾. Inclusive, nos últimos anos, surgiram evidências que reconheceram fatores de risco de DCV exclusivos para mulheres⁽⁵⁾ que, particularmente, são distúrbios comuns da gravidez, como hipertensão e diabetes gestacional, bem como distúrbios endócrinos de ocorrência frequente em mulheres em idade reprodutiva (por exemplo, síndrome dos ovários policísticos e menopausa precoce); essas alterações estão

associadas ao desenvolvimento acelerado de doenças cardiovasculares em mulheres e impactam negativamente a sobrevivência delas na ausência da doença⁽⁶⁾.

Por essa razão, a doença cardiovascular já não é vista como uma doença só de homens, como era a percepção nas décadas passadas, e desde o ano de 1999 a Associação Americana do Coração desenvolveu o primeiro guia de recomendações de prevenção de doenças cardiovasculares específico para mulheres⁽⁷⁾. No entanto, os fatores de risco para doenças cardiovasculares associados ao sexo ainda não completamente entendidos e determinados.

Uma das principais funções do sistema cardiovascular é manutenção da perfusão sanguínea para os órgãos periféricos e suprir a demanda deles por nutrientes e oxigênio⁽⁸⁾. No centro desse sistema se encontra o coração, o qual desenvolve diversos ciclos cardíacos de contração (sístole) e relaxamento (diástole) por minuto, fazendo com que haja diferença pressão necessária para impulsionar o sangue ao longo dos vasos sanguíneos⁽⁸⁾. O bom desempenho dessas atividades de contração e relaxamento depende de diversos fatores, intrínsecos ao coração - como estrutura e integridade do miocárdio e/ou câmaras cardíacas - e extrínsecos, como massa corporal e pressão arterial. Desde que não encontramos estudos que compararam a estrutura e função do coração entre homens e mulheres da região norte de Mato Grosso, o objetivo deste estudo foi comparar a estrutura e função do

coração entre o sexo masculino e feminino. O conhecimento do padrão estrutural e funcional do coração pode ajudar a levantar hipóteses sobre a ocorrência de alterações entre homens e mulheres que podem subsidiar medidas de prevenção e controle das doenças cardiovasculares de forma mais específica e apropriada.

MÉTODOS

Trata-se de um estudo transversal e descritivo, em uma amostra por conveniência, de indivíduos adultos, brasileiros, acima de 25 anos, de ambos os sexos, atendidos em uma clínica cardiológica, localizada na cidade de Sinop/MT. Foi realizado um levantamento de dados em 274 prontuários médicos, provenientes dos atendimentos de saúde realizados pelo cardiologista e sua equipe, entre os meses de agosto e dezembro de 2019. Do total, 178 prontuários foram excluídos do estudo; desses, 92 foram excluídos por não apresentarem indicadores ecocardiográficos; os outros 86 foram excluídos por apresentarem dados ausentes ou ilegíveis (n= 46), história prévia de infarto agudo do miocárdio (n= 27), câncer (n= 4) e hepatite(n=4).

Após definição dos prontuários a serem utilizados no estudo (n=100), os pacientes foram divididos em dois grupos de acordo com o sexo, sendo: 40 do sexo masculino e 60 do sexo feminino. As seguintes variáveis foram obtidas do prontuário para uma descrição geral da amostra e comparação entre os sexo masculino e feminino: idade (em anos), peso corporal (em kg), altura (em m), índice de massa corporal (IMC, em kg/m²), frequência cardíaca (em bpm), pressão arterial (em mmHg) e indicadores ecocardiográficos da morfologia e função cardíaca. Em adição, as variáveis categóricas de doença pré-existente (entre elas, hipertensão arterial sistêmica, diabetes mellitus e cardiopatias) e de hábito diário (como, etilismo, tabagismo e prática de atividade física) também foram selecionadas. O estudo foi submetido e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT) sob o número de protocolo CAAE08745418.7.0000.8097.

O exame ecocardiográfico de todos os pacientes foi realizado por um cardiologista especialista em ultrassonografia. O aparelho utilizado foi da marca GE, modelo Vivid-Q, modo uni e bidimensional, com doppler pulsátil, contínuo, colorido e tecidual. Os parâmetros ecocardiográficos considerados foram: a) diâmetros da aorta (AO), do átrio esquerdo (AE), diastólico do VE (DDVE) e sistólico do VE(DSVE); b) espessuras diastólicas do septo interventricular (EDSIV), da parede posterior do VE (EDPP) e relativa da parede do ventrículo esquerdo(ERP); c) amplitudes das ondas referentes à velocidade diastólica precoce transmitral (E), velocidade diastólica tardia transmitral (A) e velocidade diastólica precoce do anel mitral (e') nodoppler; d) volumes diastólico e sistólico do VE (VDVE e VSVE, respectivamente); e) massa do VE(MVE); f) relações E/A eE/e'; g) percentual de encurtamento endocárdico (Enc. endo.), fração de ejeção (FE) e tempo de desaceleração da onda E(TDE).

Os dados foram descritos por meio de média e desvio padrão ou frequência e/ou porcentagem. Com relação às variáveis numéricas, a comparação entre os dois grupos de acordo com o sexo foi realizada por meio do teste T de Student. O grau de independência entre as variáveis qualitativas foi determinado por meio do teste χ^2 (quadrado) de Pearson ou pelo teste exato de Fisher. O nível de confiança utilizado para todas as análises foi de 95%.

RESULTADOS

A Tabela 1 apresenta o perfil clínico e demográfico dos participantes. As médias de idade, altura e peso corporal dos indivíduos foram 53±14 anos, 1,63±0,10 cm e 77±16 kg, respectivamente, enquanto o índice de massa corporal foi de 29±6 kg/m². Respetivamente, os valores médios da frequência cardíaca e pressões arteriais sistólica e diastólica foram 74±11 bpm, 125±23 mmHg e 80±14 mmHg. Com relação ao total de indivíduos, 60% foram do sexo feminino, e 69% declararam serem sedentários, 10% tabagista e 26% etilista. Com relação à frequência de doenças crônicas, 21% declaram

ser portadores de Diabetes Mellitus II, enquanto 60% e 28% relataram apresentar hipertensão arterial sistêmica e cardiopatia, respectivamente.

Dados apresentados em média ± DP ou porcentagem. IMC, índice de massa corporal; FC, frequência cardíaca; PAS, pressão arterial sistólica; PAD, pressão arterial diastólica; DM II, diabetes mellitus tipo II; HAS, hipertensão arterial sistêmica.* A presença de doenças crônicas e hábitos comportamentais, como prática de atividade física e consumo de cigarro e álcool,

Tabela 1 – Perfil clínico e demográfico de indivíduos atendidos em uma clínica cardiológica na região norte de Mato Grosso entre Agosto e Dezembro de 2019.

Variáveis	n=100
Idade (anos)	53 ± 14
Altura (m)	1,63 ± 0,10
Peso (kg)	77 ± 16
IMC (kg/m ²)	29 ± 6
FC (bpm)	74 ± 11
PAS (mmHg)	125 ± 23
PAD (mmHg)	80 ± 14
Sexo (%)	
Feminino	60
Masculino	40
Doenças crônicas (%)*	
DM II	21
HAS	60
Cardiopatias	28
Atividade física (%)*	
Ativo	31
Sedentário	69
Tabagismo (%)*	
Tabagista	10
Não tabagista	58
Ex-tabagista	32
Etilismo (%)*	
Etilista	26
Não etilista	69
Ex-etilista	5

Fonte: dados dos autores, 2019.

foram referidas pelo próprio paciente durante a anamnese. O estado nutricional foi caracterizado de acordo com o IMC (razão entre peso corporal - em kg - e o quadrado da altura - em m). Fonte: dados obtidos em prontuários médicos de pacientes atendidos em um clínica cardiológica da cidade de Sinop/MT.

Na Tabela 2 está apresentado o perfil clínico e demográfico dos participantes de acordo com o sexo. As variáveis frequência cardíaca, pressão arterial sistólica e diastólica, índice de massa corporal e idade não foram diferentes entre os três grupos. Com relação ao peso corporal e altura, o sexo feminino demonstrou menores valores quando comparado ao masculino.

A Tabela 3 apresenta os dados da estrutura e função do coração. O sexo feminino apresentou menores valores de AO, DDVE, DSVE, EDSIV, EDPP e massa do VE quando comparado ao sexo masculino. Com relação às variáveis funcionais, o sexo feminino demonstrou menores valores dos VDVE e VSVE, enquanto apresentou aumento da fração de ejeção e do encurtamento endocárdico do VE; além disso, apresentou uma menor velocidade diastólica precoce transmitral (E). Não houve diferença entre os grupos para as variáveis AE, VD, E/A, velocidade diastólica precoce do anel mitral (e'), E/e' e tempo de desaceleração da onda E (TDE).

Na Tabela 4 estão apresentados os resultados do estudo de associação entre as variáveis qualitativas e o sexo. Não houve relação de dependência entre faixa etária e as variáveis categóricas sedentarismo, presença de diabetes mellitus e hipertensão, cardiopatia, estado nutricional e uso de álcool. No entanto, o estudo demonstrou haver um grau de dependência entre sexo e uso de tabaco.

DISCUSSÃO

Pesquisas que apontem as condições de saúde da sua população são essenciais para uma boa prática de cuidado, inclusive, para promover a saúde da população. Nesse estudo observacional, ao compararmos a estru-

Tabela 2 – Perfil clínico e demográfico de acordo com o sexo de indivíduos atendidos em uma clínica cardiológica na região norte de Mato Grosso entre Agosto e Dezembro de 2019.

Variáveis	Sexo		
	Masculino (n= 40)	Feminino (n=60)	P-valor
Idade (anos)	52 ± 15	53 ± 14	0,768
Altura (m)	1,71 ± 0,10	1,58 ± 0,10	<0,001
Peso (kg)	82 ± 16	74 ± 15	0,020
IMC (kg/m ²)	28 ± 5	30 ± 6	0,127
FC (bpm)	72 ± 11	76 ± 11	0,071
PAS (mmHg)	126 ± 26	124 ± 21	0,680
PAD (mmHg)	83 ± 17	78 ± 12	0,098

Dados apresentados em média ± DP. IMC, índice de massa corporal; FC, frequência cardíaca; PAS, pressão arterial sistólica; PAD, pressão arterial diastólica. O IMC foi obtido pela razão entre peso corporal - em kg - e o quadrado da altura - em m. Fonte: dados obtidos em prontuários médicos de pacientes atendidos em um clínica cardiológica da cidade de Sinop/MT.

Tabela 3 – Variáveis ecocardiográficas da morfologia e função cardíaca de acordo com o sexo de indivíduos atendidos em uma clínica cardiológica na região norte de Mato Grosso entre Agosto e Dezembro de 2019.

Variáveis	Sexo		
	Masculino (n= 40)	Feminino (n=60)	P-valor
Morfológicas			
AO (mm)	29 ± 4	28 ± 2	0,031
AE (mm)	36 ± 5	34 ± 5	0,117
VD (mm)	27 ± 3	26 ± 4	0,260
DDVE (mm)	51 ± 7	48 ± 5	0,006
DSVE (mm)	34 ± 8	31 ± 6	0,007
EDSIV (mm)	11 ± 7	9 ± 1	0,021
EDPP (mm)	10 ± 4	9 ± 1	0,002
Massa VE (g)	202±71	149±42	<0,001
Sistólicas			
VDVE (ml)	129 ± 38	108 ± 31	0,003
VSVE (ml)	53 ± 32	39 ± 18	0,004
FE (%)	61 ± 11	66 ± 7	0,008
Enc.Endo (%)	33 ± 7	36 ± 5	0,008
Diastólicas			
E/A	1,19 ± 0,51	1,11 ± 0,38	0,362
E (m/s)	0,75 ± 0,19	0,86 ± 0,25	0,024
e' (m/s)	0,08 ± 0,04	0,10 ± 0,03	0,109
TDE (ms)	201 ± 37	210 ± 46	0,330
E/e' (c/ms)	9 ± 4	9 ± 3	0,961

Dados apresentados em média ± DP. AO, aorta; AE, diâmetro do átrio esquerdo; VD, diâmetro ventrículo direito; DDVE, diâmetro diastólico final do ventrículo esquerdo; DSVE, diâmetro sistólico final do ventrículo esquerdo; EDSIV, espessura do septo interventricular na diástole; EDPP, espessura da parede do ventrículo esquerdo na diástole; VE, ventrículo esquerdo; MVE, massa ventricular esquerda; ERP, espessura relativa da parede do VE; VDVE, volume diastólico final do ventrículo esquerdo; VSVE, volume sistólico final do ventrículo esquerdo; FE, fração de ejeção; Enc. endo, porcentagem de encurtamento endocárdico; E, Velocidade diastólica precoce transmitral; A, Velocidade diastólica tardia transmitral; e', Velocidade diastólica precoce do anel mitral; TDE, tempo de desaceleração da onda E. A comparação entre os grupos foi realizada por meio do teste T de Student. Fonte: dados obtidos em prontuários médicos de pacientes atendidos em um clínica cardiológica da cidade de Sinop/MT.

tura e função cardíaca entre homens e mulheres da região Norte de Mato Grosso, nós verificamos que o sexo feminino apresentou menores valores de algumas variáveis da estrutura cardíaca e aumento de variáveis de função sistólica, entretanto, não foram associadas com fatores de risco como hipertensão arterial, obesidade e cardiopatia, mas parecem estar relacionadas com as diferenças fisiológicas da composição corporal entre homens e mulheres, por exemplo, peso corporal e altura.

A atenção sobre o impacto do sexo no desenvolvimento de problemas cardiovasculares ficou distante da atenção da classe médica durante muitos anos, fazendo com que a saúde cardíaca da mulher recebesse menos atenção do que a masculina por parte dos cardiologistas.

Esse fato ficou evidente em um estudo multicêntrico europeu⁽⁹⁾ que envolveu 197 centros de cardiologia pela Europa e 3799 participantes - sendo 2197 homens e 1582 mulheres; o trabalho mostrou que: a) na consulta inicial, a probabilidade de receber indicação para um eletrocardiograma durante o esforço foi menor entre as mulheres, b) as mulheres receberam menos indicação para angiografia, c) a prescrição médica de anticoagulantes ou redutores do colesterol foi menor para os mulheres, mesmo depois de confirmado o diagnóstico de doença cardíaca, e d) as mulheres tinham menos chance de serem indicadas para revascularização cardíaca.

Em adição, o estudo demonstrou que o risco de sofrer um infarto - fatal ou não - foi duas vezes maior entre as mulheres do que entre os homens⁽⁹⁾, trazendo luz, de uma forma geral, para o fato de a mulher ter um prognóstico adverso ao apresentarem angina estável e doença arterial coronariana. Entre outros, esses resultados demonstraram a importância de um olhar mais apropriado que considere as diferenças entre homens e mulheres para o risco de doença cardíaca. Sob essa temática, nosso estudo, com indivíduos da região norte de Matogrosso, demonstrou que as mulheres apresentaram menores valores de algumas variáveis estruturais do coração quando comparado ao sexo masculino (Tabela 3),

Tabela 4. Relação entre perfil clínico/demográfico e sexo de indivíduos atendidos em uma clínica cardiológica na região norte de Mato Grosso entre Agosto e Dezembro de 2019.

Variáveis	Sexo		P-valor
	Masculino (n= 40)	Feminino (n=60)	
Diabetes mellitus			
Sim	09 (13)	11 (18)	0,6195
Não	31 (87)	49 (82)	
Hipertensão arterial			
Sim	25 (62)	34 (57)	0,6788
Não	15 (38)	26 (43)	
Cardiopatia			
Sim	29 (73)	41 (68)	0,8241
Não	11 (27)	19 (32)	
Atividade física			
Sim	10 (25)	22 (37)	0,2761
Não	30 (75)	38 (63)	
Uso de tabaco			
Sim1	22 (55)	17 (28)	0,0116
Não	18 (45)	43 (72)	
Uso de álcool			
Sim2	09 (22)	13 (22)	0,9215
Não	31 (78)	47 (78)	
Estado nutricional			
Eutrofia3	12 (30)	28 (47)	0,1443
Excesso de peso4	28 (70)	32 (53)	

Fonte: dados dos autores, 2019.
Dados apresentados em frequência e (porcentagem). O grau de independência entre as variáveis categóricas foi determinado por meio do teste 2 (qui-quadrado) de Pearson. 1 Inclui ex-tabagista. 2 Inclui ex-etilistas. 3 Inclui magreza (IMC= <18,5 kg/m2) e Eutrofia (IMC= 18,6 – 24,9 kg/m2). 4 Inclui sobrepeso (IMC= 25,0 – 29,9 kg/m2) e obesidade (IMC= >30 kg/m2).
Fonte: dados obtidos em prontuários médicos de pacientes atendidos em um clínica cardiológica da cidade de Sinop/MT.

entre elas, AO, DDVE, DSVE, EDSIV, EDPP e massa do VE.

Além disso, demonstrou menores valores dos VDVE e VSVE, enquanto apresentou aumento da fração de ejeção e do encurtamento endocárdico do VE. Não conseguimos observar diferenças entre homens e mulheres quanto à idade, pressão arterial, frequência cardíaca e IMC (Tabela 2). Em adição, não foi possível demonstrar relação de dependência entre sexo e a presença de diabetes mellitus, hipertensão arterial, cardiopatia, atividade física, excesso de peso e uso de álcool (Tabela 4).

Assim, as diferenças na estrutura e fun-

ção do coração (Tabela 3) entre homens e mulheres, demonstradas nesse estudo, parece não depender da presença de fatores de risco clássicos para as doenças cardiovasculares avaliados nesse estudo, como obesidade, hipertensão arterial, tabagismo entre outros; em contraste, as alterações parecem estar envolvidas com a condição corporal das mulheres, desde que demonstraram menores valores de peso e altura quando comparadas aos homens (Tabela 2). Essa conclusão é reforçada pelo fato de não haver qualquer diferença entre os grupos masculino e feminino quando normalizamos as variáveis estruturais (AO, AE, VD, DDVE,

DSVE, EDSIV e EDPP), em ambos os grupos, pelo peso corporal e pela altura (dados não apresentados), demonstrando que a relação entre a estrutura cardíaca e a morfometria corporal é semelhante entre os grupos, ou seja, o tamanho do coração é relativamente proporcional às características corporais de ambos os grupos.

A principal função do coração é gerar pressão no sistema vascular para que o sangue circule, de forma contínua e rítmica, e supra a demanda dos órgãos periféricos por nutrientes e oxigênio⁽⁸⁾. O bom desempenho dessas atividades de contração e relaxamento depende de diversos fatores, intrínsecos ao coração - como estrutura e integridade do miocárdio e/ou câmaras cardíacas - e extrínsecos, como massa corporal. Naturalmente, homens e mulheres apresentam diferença no tamanho do coração, o que reflete a diferente composição corporal entre eles, por exemplo, maior massa muscular em homens.

Assim, na presença de uma massa corporal maior, há aumento do volume sanguíneo para suprir a maior demanda circulatória requerida pela quantidade muscular, o que gera estresse parietal persistente no miocárdio e aumento compensatório da massa muscular cardíaca. Enquanto nos ho-

mens o peso do coração é em média 300g, na mulher o valor médio é de 250g⁽¹⁰⁾.

Por essa razão, é plausível acreditar que as diferenças estruturais demonstradas em nosso estudo refletem apenas a natureza da composição corporal, como mencionado no parágrafo anterior, associada ao sexo masculino ou feminino que determina o tamanho do coração e, por consequência, os menores valores da estrutura e massa cardíacas, uma vez que as mulheres demonstraram menor estatura e peso corporal. Diferenças ecocardiográficas semelhantes foram demonstradas ao avaliarem 295 voluntário (sendo 67% do sexo feminino) na cidade de Vitória/ES, os quais, inclusive, estabeleceram valores de referência (por meio de percentis) diferentes para os sexos masculino e feminino⁽¹¹⁾.

Quanto à função sistólica, para nossa surpresa as mulheres apresentaram maiores valores de fração de ejeção (Tabela 3). Esses resultados diferem dos obtidos em estudos que demonstraram igualdade na fração de ejeção entre os sexos masculino e feminino⁽¹¹⁾. Sendo que frações de ejeção acima de 55% são classificadas dentro da faixa de normalidade⁽¹²⁾, embora os valores sejam diferentes entre homens e mulheres em nosso estudo, ambos estão em uma condição satisfatória

(homens: 60%; mulheres: 66%, em média). Assim, as diferenças não devem ser consideradas um fator clínico desfavorável entre os homens e mulheres.

Uma limitação desse estudo é inerente ao fato de a amostra ser de conveniência, em especial, atendida em uma clínica médica, o que determina um caráter específico para a população. Assim, a extrapolação dos nossos resultados para a população geral precisa ser vista com cuidado.

CONCLUSÃO

Em conclusão, o grupo feminino apresentou menores valores de algumas variáveis da estrutura cardíaca e aumento de variáveis de função sistólica, o que parece ser uma característica associada com as diferenças fisiológicas da composição corporal, como peso e altura, entre homens e mulheres, demonstradas nesse estudo. No entanto, é importante estar atento aos fatores de risco para alterações cardíacas exclusivos para mulheres, que possam surgir, em especial, durante a gravidez e/ou fase reprodutiva. Assim, o estudo da estrutura e função cardíaca deve ser um ponto de importante atenção da saúde da mulher.

REFERÊNCIAS

1. WHO | World Health Organization [Internet]. Non communicable diseases; 13 abr 2021 [citado 1 ago 2022]. Disponível em: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
2. Schmidt MI, Duncan BB, Silva GA, Menezes AM, Monteiro CA, Barreto SM, et al. Chronic non-communicable diseases in Brazil: burden and current challenges. *The Lancet*. 2011; 377(9781):1949-61. doi:10.1016/S0140-6736(11)60135-9
3. van Loo HM, van den Heuvel ER, Schoevers RA, Anselmino M, Carney RM, Denollet J, et al. Sex dependent risk factors for mortality after myocardial infarction: individual patient data meta-analysis. *BMC Medicine*. 2014; 12:242. doi:10.1186/s12916-014-0242-y
4. Canto JG, Rogers WJ, Goldberg RJ, Peterson ED, Wenger NK, Vaccarino V, et al. Association of Age and Sex With Myocardial Infarction Symptom Presentation and In-Hospital Mortality. *JAMA*. 2012; 307(8):813-822. doi:10.1001/jama.2012.199
5. Sattar N, Greer IA. Pregnancy complications and maternal cardiovascular risk: opportunities for intervention and screening? *BMJ*. 2002; 325(7356):157-60. doi:10.1136/bmj.325.7356.157
6. Franks S. Are women with polycystic ovary syndrome at increased risk of cardiovascular disease? Too early to be sure, but not too early to act! *Am J Med*. 2001; 111(8):665-6. doi:10.1016/S0002-9343(01)01038-5
7. Mosca L, Grundy SM, Judelson D, King K, Limacher M, Oparil S, et al. Guide to Preventive Cardiology for Women. *Circulation* 1999; 99(18):2480-4. doi:10.1161/01.cir.99.18.2480
8. Guyton AC, Hall JE. *Tratado de Fisiologia Médica*. 12. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.
9. Mahon NG, McKenna CJ, Codd MB, O'Rourke C, McCann HA, Sugrue DD. Gender differences in the management and outcome of acute myocardial infarction in unselected patients in the thrombolytic era. *Am J Cardiol* 2000; 85(8):921-6. doi:10.1016/S0002-9149(99)00902-9
10. Tortora GJ, Derrickson B. *Princípios de anatomia e fisiologia*. 12ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2012.
11. Ângelo LC, Vieira ML, Rodrigues SL, Morelato RL, Pereira AC, Mill JG, et al. Echocardiographic reference values in a sample of asymptomatic adult Brazilian population. *Arq Bras Cardiol*. 2007; 89(3):168-73. doi:10.1590/S0066-782X2007001500007
12. Rohde LE, Montera MW, Bocchi EA, Clausell NO, Albuquerque DC, Rassi S et al. Diretriz Brasileira de Insuficiência Cardíaca Crônica e Aguda. *Arq Bras Cardiol*. 2018; 111(3):436-539. doi:10.5935/abc.20180190