



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEDICINA E SAÚDE HUMANA

AUGUSTO CÉSARE BRAGA PEREIRA

ANÁLISE DA FUNÇÃO DIASTÓLICA DO VENTRÍCULO ESQUERDO EM
MULHERES COM LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO COM E SEM ARTROPATIA
DE JACCOUD

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

Salvador-BA
2014



BAHIANA
ESCOLA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA

ANÁLISE DA FUNÇÃO DIASTÓLICA DO VENTRÍCULO ESQUERDO EM
MULHERES COM LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO COM E SEM ARTROPATIA
DE JACCOUD

Dissertação apresentada ao curso de Pós-Graduação em Medicina e Saúde Humana da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para obtenção para obtenção do título de Mestre em Medicina e Saúde Humana.

Autor: Augusto Césare Braga Pereira

Orientador: Prof. Dr. Armênio Costa Guimarães.

Co-orientador: Prof. Dr. Mittermayer B. Santiago.

Salvador-BA
2014

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA EBMS

P436 PEREIRA, Augusto César Braga.

Análise da função diastólica do ventrículo esquerdo em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico com e sem artropatia de Jaccoud. / Augusto César Braga Pereira. – Salvador: Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. 2014.

38 f.

Dissertação (Mestrado em Medicina e Saúde Humana) – Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública. 2014.

Orientação: Prof^o. Dr^o. Armênio Costa Guimarães.

Prof^o. Dr^o. Mittermayer Barreto Santiago.

1. Lúpus eritematoso sistêmico. 2. Artropatia de Jaccoud. 3. Ecocardiograma. 4. Ventrículo esquerdo. 5. Função diastólica.
I. Título.

CDU: 616.5-002.52

FOLHA DE APROVAÇÃO

PEREIRA, Augusto Césare Braga.

Análise da função diastólica do ventrículo esquerdo em pacientes com lúpus eritematoso sistêmico com e sem artropatia de Jaccoud.

Dissertação apresentada à Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública para obtenção do título de Mestre em Medicina e Saúde Humana.

Aprovado em: 03 de maio de 2013

Banca Examinadora

Prof^a. Dr^a. Isabella Vargas de Souza Lima

Doutora em medicina e saúde humana pela Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública (2012)

Médica assistente do serviço de reumatologia do Hospital Santa Izabel
Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

Prof^a. Dr^a. Lucíola Maria Lopes Crisóstomo

Doutora em cardiologia pela Universidade de São Paulo (2007)

Professora da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

Prof^a Dr^a. Ana Marice Teixeira Ladeia

Doutora em medicina e saúde pela Universidade Federal da Bahia (1999)

Professora adjunta da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública

“A Deus, Justo e Perfeito”

“Ao paciente portador de lúpus, mais do que respeito
e admiração, meu mais profundo carinho”.

AGRADECIMENTOS

Ao Dr. Yulo Césare, meu pai, o maior médico que conheci e o melhor amigo que sempre tive.

Ao Prof. Dr. Armênio Costa Guimarães, pela sua paciência e disponibilidade.

Ao Prof. Dr. Mittermayer Barreto Santiago, pela sua orientação e estímulo.

À Dra. Alessandra Saraiva Césare, que muito me ajudou na concepção do manuscrito.

A Sra. Zélia Vianna, minha mãe, que me auxiliou nas correções ortográficas.

Ao Prof. Dr. Luís Cláudio Lemos Correia, que me incentivou a estudar e compreender bioestatística.

Aos funcionários do Ambulatório Docente Assistencial da Bahiana, pela eficiência e presteza em atender os pacientes.

Aos meus colegas da Pós-Graduação, pelo permanente incentivo e pelas contribuições ao longo dessa profícua convivência.

“Você crê em algo. Toma posição. Mas não englobe nem comprometa todo seu ser, pois você é muito mais rico e complexo do que a posição na qual julga ter encontrado resposta para todos os seus problemas naquele instante.”

(Artur da Távola)

RESUMO

Apesar da alta prevalência de complicações cardiovasculares em lúpus eritematoso sistêmico (LES), poucos estudos avaliam complicações associadas à artropatia de Jaccoud (AJ). Esta dissertação tem como objetivo, avaliar a função diastólica do ventrículo esquerdo (FDVE) em mulheres com LES e AJ. O racional para tal estudo foi a observação prévia da maior frequência de valvopatia em pacientes com AJ. Foram selecionados dois grupos de pacientes portadoras de LES baseado nos critérios do Colégio Americano de Reumatologia, oriundos do mesmo serviço de referência, sendo um deles com AJ, e outro sem. A FDVE foi analisada através do ecocardiograma transtorácico. Foram avaliados 27 pacientes sem AJ e 29 pacientes com AJ. A análise clínica mostrou grupos semelhantes, exceto pelo maior tempo de doença em portadores de AJ ($p < 0,001$). A ecocardiografia evidenciou maior espessura relativa do ventrículo esquerdo (ERVE) no grupo com AJ ($p = 0,042$) e redução das ondas E ($p = 0,042$), e'septal ($p = 0,007$), e'lateral ($p = 0,006$) e e'média ($p = 0,002$). A redução da FDVE foi associada à hipertensão arterial (HAS) ($p = 0,002$), índice de massa ventricular esquerda (IMVE) ($p = 0,021$) e ERVE ($p < 0,001$), sem associação com tempo de doença ($p = 0,221$). Mulheres com LES e AJ apresentam redução da FDVE em comparação com aquelas sem AJ. HAS, $IMVE > 95 \text{ g/m}^2$ e $ERVE > 0,42$ são variáveis associadas à redução da FDVE.

Palavras-chaves: Lúpus eritematoso sistêmico; artropatia de Jaccoud; ecocardiograma, função diastólica do ventrículo esquerdo.

ABSTRACT

Despite the high prevalence of cardiovascular disease in systemic lupus erythematosus (SLE), few studies assess complications with Jaccoud's arthropathy (JA). To evaluate the left ventricular diastolic function (LVDF) in women with SLE and JA. The rationale for this study was the prior observation of higher frequency of valvular heart disease in patients with JA. Two groups of patients with SLE based on the criteria of the American College of Rheumatology were selected from the same reference service, one of them with JA, and the other one without. The LVDF was evaluated by transthoracic echocardiography. There were evaluated 29 patients with JA, and 27 without. Clinical analysis showed similar groups, except for as long time of illness in patients with JA ($p < 0.001$). Echocardiography showed greater relative wall thickness (RWT) ($p = 0.042$), reduction of E mitral wave ($p = 0.042$), septal e' ($p = 0.007$), lateral e' ($p = 0.006$) and medium e' ($p = 0.002$) in JA group. The reduction of LVDF was associated with hypertension ($p = 0.002$), left ventricular mass index ($p = 0.021$) and RWT ($p < 0.001$), and was not associated with long time disease ($p = 0.221$). Women with SLE and JA have more reduction of LVDF than those without JA. Hypertension, left ventricular mass index $> 95\text{g/m}^2$ and RWT $> 0,42$ are associated with low LVDF.

Key words: Systemic lupus erythematosus, Jaccoud's arthropathy, echocardiography, left ventricular diastolic function.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Correlação de Spearman das variáveis de FDVE entre Observadores	24
Tabela 2	Características clínicas das mulheres com lúpus eritematoso sistêmico, com e sem artropatia de Jaccoud.....	26
Tabela 3	Dados ecocardiográficos das mulheres com lúpus eritematoso sistêmico, com e sem artropatia de Jaccoud.....	27
Tabela 4	Correlação entre onda e' lateral e as variáveis idade, tempo de doença, HAS, IMVE e ERVE	28
Tabela 5	Análise de regressão comparativa entre <i>Odds Ratio</i> e razão de prevalência	28

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 Critérios de classificação de lúpus eritematoso sistêmico proposto pelo Colégio Americano de Reumatologia de 1982, revisados em 1997	14
Quadro 2 Variáveis ecocardiográficas da função diastólica do ventrículo esquerdo.....	23

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

4C	Quatro Câmaras
ACR	Colégio Americano de Reumatologia
AE	Átrio esquerdo
AJ	Artropatia de Jaccoud
DM	Diabetes mellitus
DT	Tempo de desaceleração da onda E
ERVE	Espessura relativa do ventrículo esquerdo
FC	Frequência cardíaca
FDVE	Função diastólica do ventrículo esquerdo
FEVE	Fração de ejeção do ventrículo esquerdo
HAS	Hipertensão arterial sistêmica
IMVE	Índice de massa ventricular esquerda
IMC	Índice de massa corpórea
LES	Lúpus Eritematoso Sistêmico
PAD	Pressão arterial diastólica
PAS	Pressão arterial sistólica
SC	Superfície corpórea
SLICC	Colaboração clínica internacional de lúpus sistêmico
VAE	Volume atrial esquerdo
VE	Ventrículo esquerdo

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO	14	
CAPÍTULO I		
1. CARACTERÍSTICAS DO LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO		
1.1 Características da artropatia de Jaccoud (AJ)	15	
1.2 Envolvimento miocárdico em LES	15	
1.3 Envolvimento cardíaco em LES e AJ	16	
1.4 Etiopatogenia da AJ	16	
1.5 Correlação entre AJ e cardiopatia.....	17	
CAPÍTULO II		
2. REVISÃO DE LITERATURA		18
2.1 Características da função diastólica do ventrículo esquerdo (FDVE)	18	
2.2 Relação da FDVE com variáveis clínicas	19	
2.3 Papel da ecocardiografia na avaliação da FDVE	19	
2.4 FDVE em LES.....	20	
CAPÍTULO III		
3. OBJETIVOS		21
3.1 Primário.....	21	
3.2 Secundários.....	21	
4. Metodologia, material e métodos		21
4.1 Desenho do estudo.....	21	
4.2 Critérios de inclusão/exclusão	22	
4.3 Avaliação ecocardiográfica	22	
4.4 Análise estatística	24	
4.5 Resultados	25	
4.6 Discussão	29	
4.7 Limitações e perspectivas.....	31	
CONSIDERAÇÕES FINAIS		32
REFERÊNCIAS		33
ANEXOS		36

1. INTRODUÇÃO

O lúpus eritematoso sistêmico (LES) é uma doença de caráter autoimune, de etiologia não determinada, caracterizada pela presença de anticorpos e imunocomplexos associados a diversas manifestações clínicas que incluem o envolvimento cardíaco. O diagnóstico é confirmado através da presença de pelo menos quatro critérios clínicos ou sorológicos específicos, estabelecidos pelo Colégio Americano de Reumatologia.¹(Quadro 1)

Quadro 1. Critérios de classificação de lúpus eritematoso sistêmico proposto pelo Colégio Americano de Reumatologia de 1982, revisados em 1997.

1. Erupção malar: eritema fixo, plano ou elevado, sobre as eminências malares.
2. Erupção discoide: manchas eritematosas, elevadas e circulares, com a presença de escamas queratóides aderidas.
3. Fotossensibilidade: exposição à luz solar ocasiona erupção cutânea.
4. Úlceras orais; observadas durante o exame físico, geralmente indolores.
5. Artrite: não erosiva, de duas ou mais articulações, em conjunto com tumefação, derrame e hipersensibilidade.
6. Serosite: presença de pleurite ou pericardite.
7. Distúrbio renal: presença de proteinúria > 0,5 g/dia ou (++++), ou cilindros celulares.
8. Distúrbio neurológico: crises convulsivas ou psicoses sem outras causas.
9. Distúrbios hematológicos: anemia hemolítica ou leucopenia ou linfopenia ou trombocitopenia na ausência de medicamentos tóxicos.
10. Distúrbio imunológico: anti-DNA, anti-sm ou anticorpo antifosfolípide.
11. Anticorpos nucleares: FAN (+) na ausência de medicamentos.

Hochberg MC, Arthritis Rheum 1997.

CAPÍTULO I

1. CARACTERÍSTICAS DO LÚPUS ERITEMATOSO SISTÊMICO

1.1 Características da artropatia de Jaccoud (AJ):

A artropatia de Jaccoud (AJ) caracteriza-se por lesões articulares deformantes, não erosivas que geralmente acometem as mãos, podendo acometer outras articulações. A AJ foi inicialmente descrita em pacientes com febre reumática, mas atualmente a maioria dos casos com tal complicação é vista em pacientes com LES, embora eventualmente também possa ser vista em outras condições como esclerodermia, dermatomiosite, doença de Parkinson, neoplasias, sarcoidose e outras doenças não reumatológicas.² Em LES observa-se uma prevalência de AJ de 2 a 6%.²⁻⁴

1.2 Envolvimento miocárdico em LES:

Estima-se que o envolvimento circulatório no LES esteja presente em 50 a 60% dos pacientes, sendo uma das principais causas de mortalidade nessa doença.⁵ O envolvimento cardíaco relacionado ao LES não é específico, podendo acometer pericárdio (pericardite), miocárdio (fibrose, miocardite), endocárdico (espessamentos incluindo Libman-Sacks) e coronárias (vasculite, trombose e isquemia).

A prevalência de acometimento miocárdico relacionado ao LES é variada vez que muitos indivíduos podem apresentar manifestações subclínicas de disfunção. Num estudo retrospectivo com 35 necropsias de pacientes com LES, foram detectadas alterações cardiovasculares em 77,1% dos casos, a despeito de uma média de idade extremamente baixa (23,2 anos). Apesar de o envolvimento miocárdico ter sido observado em 63% dos indivíduos, apenas 22% desses apresentavam manifestações clínicas.⁶

No início da década de 90, Nihoyannopoulos *et al* (1990) efetuaram um estudo de prevalência de anormalidades cardiovasculares em pacientes com LES. Através de estudo ecocardiográfico apropriado para a época, foi encontrada uma

prevalência de lesões valvares, envolvimento pericárdico e disfunção miocárdica sistólica, respectivamente de 28, 21 e 5,0%.⁷

Em revisão de literatura de 2007, Knockaert avaliou envolvimento cardíaco em diversas doenças inflamatórias. Especificamente em LES, a pericardite teve uma prevalência de 25%, sendo metade desses casos sem sintomas associados. O envolvimento valvar apresentou uma frequência de 23%, enquanto o comprometimento coronariano foi mais raro, estimado ao dano intimal inflamatório associado à aceleração da aterosclerose. A cardiomiopatia, apesar de clinicamente incomum, apresentou uma prevalência entre 40 e 50% nos estudos em necropsia.⁸

A função miocárdica do ventrículo esquerdo (VE) pode se apresentar alterada pela presença de disfunção sistólica, quando há redução da fração de ejeção do ventrículo esquerdo (FEVE) ou pela presença de disfunção diastólica. A função diastólica do ventrículo esquerdo (FDVE) representa a capacidade do ventrículo de assegurar o enchimento adequado durante o repouso e o exercício, sem um aumento anormal da pressão diastólica e congestão pulmonar. Redução da FDVE pode ocorrer em indivíduos de forma precoce e sem manifestações clínicas importantes, apesar de apresentar morbimortalidade semelhante a pacientes com insuficiência cardíaca com fração de ejeção reduzida.⁹

1.3 Envolvimento cardíaco em LES e AJ:

O envolvimento cardíaco em pacientes com LES associado à AJ ainda é muito pouco conhecido. Não existem estudos avaliando acometimento miocárdico, pericárdico ou coronariano nesses pacientes. Em um estudo recente, Santiago *et al* (2011) evidenciaram uma prevalência de acometimento valvar em 36% dos pacientes portadores de LES e AJ contra apenas 9% dos pacientes com LES e sem AJ ($p < 0,001$).¹⁰

1.4 Etiopatogenia da AJ:

A etiopatogenia da AJ permanece desconhecida. Acredita-se que um processo inflamatório crônico e suave poderia determinar um relaxamento ligamentar nas articulações. Spronk *et al* (1992) evidenciaram uma maior atividade inflamatória através da medida da Proteína C Reativa nos pacientes com LES e AJ,

em comparação com os pacientes com LES e sem AJ ($p < 0,02$). Nesse mesmo artigo os autores sugerem que as alterações articulares podem estar associadas à infiltração de células inflamatórias e produção de citocinas, como interleucina 1 e 6.¹¹

Galvão *et al* em 2008¹² e Skare *et al* em 2012³ identificaram maior prevalência do anticorpo anti-DNA em pacientes com LES e AJ. Apesar da presença desses anticorpos estarem associada à nefrite, não foi observado maior envolvimento renal em pacientes com AJ.

1.5 Correlação entre AJ e cardiopatia:

Baseado na existência de uma correlação entre AJ e envolvimento endocárdico, desde sua ocorrência em febre reumática até os casos frequentes em LES, e considerando que o mecanismo etiopatogênico da AJ pode estar associado a um fenômeno inflamatório prolongado mediado por citocinas, é presumível que alterações miocárdicas existam de forma mais prevalente nos pacientes com AJ.

Não existem dados de literatura informando sobre a prevalência de alterações da FDVE em pacientes com LES e AJ. Essas alterações podem ser encontradas em indivíduos assintomáticos ou com poucas manifestações clínicas, e o objetivo do presente estudo é avaliar a FDVE através de um método consagrado como a ecocardiografia, comparando pacientes portadores de LES, com e sem AJ.

CAPÍTULO II

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Características da função diastólica do ventrículo esquerdo (FDVE):

A diástole é dividida em quatro períodos distintos e sequenciais. A primeira fase da diástole corresponde ao relaxamento isovolumétrico, em que não há variação do volume sanguíneo ventricular, com a pressão do VE inferior à da aorta e superior a do átrio esquerdo (AE), mantendo as valvas mitral e aórtica fechadas.

Na fase de enchimento ventricular rápido, o fluxo de sangue do átrio para o ventrículo se dá pela diferença de pressão entre as câmaras de forma rápida e em grande volume. À medida que o VE se enche de sangue passa a ocorrer equilíbrio entre as pressões, determinando uma redução importante do enchimento ventricular que corresponde à terceira fase do ciclo. A quarta fase da diástole caracteriza-se pela contração do AE que determina a ejeção de fluxo sanguíneo para o VE.

A ecocardiografia transtorácica é um método não invasivo extremamente importante para avaliação e quantificação da FDVE. As variáveis analisadas através da ecocardiografia representam aspectos distintos do ciclo diastólico. O aumento do volume atrial esquerdo está diretamente relacionado ao incremento das pressões de enchimento ventricular que geralmente ocorrem em períodos longos de disfunção diastólica. As análises da onda E do fluxo mitral, e das ondas e' do Doppler tecidual estão associadas à fase de enchimento rápido do VE e geralmente correspondem às alterações mais incipientes da função diastólica.

As medidas de velocidades das ondas A do fluxo mitral e a' do Doppler tecidual estão associadas à contração atrial esquerda. Numa fase inicial da disfunção diastólica, a velocidade de contração atrial encontra-se desproporcionalmente elevada em relação ao enchimento ventricular rápido. Numa fase mais tardia da disfunção diastólica, em que já ocorre redução da complacência ventricular, as velocidades das ondas encontram-se reduzidas.

O tempo de desaceleração da onda E corresponde à duração do período entre o pico do enchimento ventricular rápido e a equalização entre as pressões do VE e do AE. Em uma fase mais avançada da disfunção diastólica, o tempo de desaceleração apresenta-se reduzido, caracterizando o padrão restritivo de disfunção diastólica.

2.2 Relação da FDVE com variáveis clínicas:

A espessura relativa do ventrículo esquerdo (ERVE) corresponde à soma das espessuras do septo e da parede posterior dividida pelo diâmetro diastólico do VE e, apesar de não estar diretamente relacionada a FDVE, sua medida é extremamente importante na caracterização dos quadros de hipertrofia e remodelação ventricular, alterações miocárdicas frequentemente relacionadas à redução da FDVE.

Desde o início do século tem-se observado uma correlação importante da alteração da FDVE e mortalidade geral e cardíaca, mesmo em indivíduos com função sistólica normal.¹³ A FDVE apresenta progressiva piora com o envelhecimento, mesmo em pacientes sem sintomas de insuficiência cardíaca.¹⁴ As alterações mais incipientes da função diastólica relacionam-se com o enchimento ventricular esquerdo. Essa capacidade de relaxamento normal das fibras miocárdicas depende de vários fatores celulares e hemodinâmicos que podem se encontrar alterados, mesmo na presença de uma função sistólica normal.

Redfield *et al* (2003) comprovaram a presença de disfunção diastólica ventricular esquerda diretamente associada ao aumento do índice de massa ventricular esquerda (IMVE), idade, hipertensão arterial (HAS), diabetes mellitus (DM) e doença coronariana. Naquele estudo foi possível verificar que cerca de 50% dos pacientes com sintomas ou sinais de insuficiência ventricular apresentavam função sistólica normal do VE.¹⁵

2.3 Papel da ecocardiografia na avaliação da FDVE:

A ecocardiografia transtorácica é o exame padrão para analisar a FDVE. Em fevereiro de 2009 foram publicadas as mais recentes diretrizes para avaliação, diagnóstico e estratificação da disfunção diastólica através da Sociedade Americana

de Ecocardiografia que serviram como referência para a análise do presente estudo.¹⁶

Em uma revisão, Ommen (2001) mostrou que a relação E/A e o tempo de relaxamento isovolumétrico do fluxo diastólico são parâmetros ruins de disfunção diastólica do VE em pacientes com função sistólica global normal. Nessa mesma revisão, o Doppler tecidual da velocidade de enchimento ventricular (onda e') representou um índice mais confiável de alteração do relaxamento miocárdico.¹⁷

2.4 FDVE em LES:

Teixeira *et al* (2010) analisaram a FDVE em indivíduos normais e com LES e observaram uma diferença significativa dos parâmetros ecocardiográficos entre os dois grupos. Naquele estudo a população examinada foi muito jovem (média de 27,86 para o grupo LES, e 28,16 para o grupo controle). Além disso, o grupo com LES apresentou uma diferença expressiva da pressão arterial sistólica, pressão arterial diastólica e frequência cardíaca ($p < 0,001$).¹⁸

Em recente publicação, Shang *et al* (2012), também avaliando a FDVE em pacientes com e sem LES, observaram que pacientes portadores de LES apresentaram maior prevalência de padrão anormal de função diastólica, maior redução da onda e' lateral, além de aumento da massa ventricular esquerda.¹⁹

Naquele estudo também foi possível observar que os fatores preditores associados à presença de redução da FDVE foram HAS, duração da doença, terapia imunossupressora e índice SLICC/ACR (colaboração clínica internacional do lúpus sistêmico/Colégio Americano de Reumatologia). Esse índice de dano em LES, validado em 1996, avalia o comprometimento sistêmico da doença e está diretamente relacionado com a atividade e tempo da mesma.²⁰

A alteração da função ventricular relacionada ao LES provavelmente é de caráter multifatorial, podendo estar associada às alterações imunológicas, isquemia, fibrose e HAS. A presença de alterações da função diastólica ventricular é um sinal precoce de cardiopatia e, como a sua ocorrência e gravidade estão diretamente relacionadas ao aumento da mortalidade, é importante conhecer as características e estimar a prevalência da disfunção diastólica no LES, e sua relação com a AJ.

CAPÍTULO III

3. OBJETIVOS

3.1 Primário:

Analisar e comparar a FDVE em mulheres portadoras de LES, com e sem AJ.

3.2 Secundários:

Comparar as características ecocardiográficas de função sistólica, IMVE e ERVE entre as mulheres com LES, com e sem AJ, e sua possível associação com FDVE.

Comparar as características clínicas em mulheres portadoras de LES, com e sem AJ, e sua possível associação com a FDVE.

4. METODOLOGIA, MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Desenho do estudo

Trata-se de um estudo observacional, transversal, em uma população específica do ambulatório de LES da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, em Salvador, Bahia, Brasil. A amostra inicial de conveniência disponível para o estudo foi um grupo de indivíduos com diagnóstico de LES, baseando-se nos critérios do Colégio Americano de Reumatologia.¹ Simultaneamente foram selecionados os pacientes com AJ e um grupo de comparação com LES sem AJ, porém com as mesmas características basais de idade. O diagnóstico de AJ foi baseado nos critérios propostos por Santiago MB (2012).²¹

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa em seres humanos, Dr. Celso Figueroa do Hospital Santa Izabel, e os indivíduos que fazem parte de uma linha de pesquisa da Escola Bahiana de Medicina e Saúde Pública, assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido para realização do trabalho.

4.2 Critérios de inclusão/exclusão

Foram selecionadas pacientes do gênero feminino que fazem parte da linha de pesquisa em LES do Ambulatório Docente Assistencial da Bahiana. Foram excluídas as pacientes com menos de 18 anos de idade, gestantes, portadores de ritmo não sinusal, e aquelas que apresentaram sinais clínicos ou laboratoriais de insuficiência cardíaca sistólica, alterações segmentares ou lesões valvares no mínimo moderadas ao ecocardiograma, ou doença coronariana conhecida.

4.3 Avaliação ecocardiográfica

As pacientes selecionadas foram submetidas a avaliação clínica e um estudo ecocardiográfico transtorácico, realizados por cardiologista/ecocardiografista com especialização e longa atuação e experiência em cardiologia clínica e ecocardiografia. O exame clínico consistiu na aplicação de um questionário estruturado (anexo 1), além de medidas de peso e estatura, ausculta cardíaca e pulmonar e medidas de pressão arterial nas posições sentada e deitada. Foi questionado o uso de medicações, o tempo de doença (LES) e a presença de HAS e DM.

O estudo ecocardiográfico foi realizado num aparelho Vivid 3 da GE, ou MyLab 30 da ESAOTE, a depender da instituição envolvida, com recursos técnicos semelhantes que permitiram uma análise indistinta. O estudo transtorácico completo consistiu na obtenção das medidas da aorta, átrio esquerdo e ventrículo esquerdo através do corte paraesternal longitudinal, análise estrutural de pericárdio, miocárdio e valvas cardíacas, além de análise de função ventricular sistólica global e segmentar. (anexo 2)

Para a avaliação da função diastólica do ventrículo esquerdo foi analisado o fluxo transmitral através do Doppler pulsado, onde foram medidas a amplitude das ondas E e A, além do tempo de desaceleração da onda E. Posteriormente foi efetuada a medida de volume do AE no corte apical 4C através da medida de área x comprimento.

Foi ainda efetuada a avaliação do Doppler tecidual no anel mitral septal e lateral no corte apical 4C, com medidas das ondas e' e a'. Através dessas variáveis ainda foi possível avaliar a relação E/A, o cálculo da e'média (e'septal + e'lateral/2) e a medida da relação E/e'.(Quadro 2).

Quadro 2. Variáveis ecocardiográficas da função diastólica do ventrículo esquerdo.

1.	Volume atrial esquerdo (área x comprimento) – (VAE) – ml/m2
2.	Onda E – (E) – m/s
3.	Onda A – (A) – m/s
4.	Relação E/A – (E/A)
5.	Tempo de desaceleração da onda E – (DT) - ms
6.	Velocidade de onda e'septal – (e'septal) – cm/s
7.	Velocidade de onda a'septal – (a'septal) – cm/s
8.	Velocidade de onda e'lateral – (e'lateral) – cm/s
9.	Velocidade de onda a'lateral – (a'lateral) – cm/s
10.	Velocidade média da onda e' - (e'média) – cm/s
11.	Relação E/e'média – (E/e'média)

Trinta por cento dos exames foram revistos de forma cega e aleatória por outro cardiologista/ecocardiografista igualmente capacitado. As variáveis de função diastólica foram comparadas para avaliar sua correlação. (anexo 3) O coeficiente de correlação das variáveis de FDVE entre os observadores mostrou-se bastante elevado, com r médio = 0,88, mostrando uma concordância bastante satisfatória. (Tabela 1).

Tabela 1. Correlação de Spearman das variáveis de FDVE entre observadores.

VARIÁVEL	R
Volume AE	0,775
Onda E	0,986
Onda A	0,942
DT	0,786
e`septal	0,922
a`septal	0,897
e`lateral	0,921
a`lateral	0,800

FDVE (função diastólica do ventrículo esquerdo), AE (átrio esquerdo), DT (tempo de desaceleração da onda E).

4.4 Análise estatística

A análise estatística foi efetuada através do software SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) 17.0. Foram avaliadas as distribuições das variáveis para análise de comportamento de distribuição normal através da análise de Kolmogorov-Smirnov. As variáveis que demonstraram distribuição não normal foram: PAD sentado, PAS deitado, PAD deitado e FC.

Os resultados das variáveis foram expressos em média \pm desvio padrão. Para comparação das médias foi utilizado o teste *t* de Student, considerado de acordo com a normalidade de variância pelo Teste de Levene. As variáveis onda E e ERVE não apresentaram homogeneidade. Significância estatística foi considerada com $p < 0,05$.

Para a análise de associação foi utilizado o Qui-quadrado de Fisher, com onda e`lateral como variável de desfecho, considerando valor inferior a 10 cm/s como anormal. As variáveis preditoras foram baseadas nos dados prévios de literatura e na plausibilidade biológica. A presença de hipertensão arterial foi a única variável dicotômica avaliada. Para a variável idade foi utilizado o ponto de corte de

40 anos, correspondente a década relacionada à mediana do estudo. Para o tempo de doença também utilizamos a mediana, correspondente a 10 anos. Os pontos de corte do IMVE de 95 g/m², e da ERVE de 0,42 são preconizados pelas recomendações da Sociedade Americana de Ecocardiografia.¹⁶

A correlação entre as variáveis de função diastólica analisadas pelos dois avaliadores foi efetuada através do coeficiente de correlação de Spearman. Foi utilizada regressão logística bivariada para cálculo da *Odds Ratio* e regressão de Poisson bivariada para o cálculo da razão de prevalência, com o objetivo de avaliar o risco relativo de disfunção diastólica.

4.5 Resultados

Foram analisados 56 pacientes com LES, sendo 29 pacientes no grupo AJ e 27 pacientes no grupo de comparação. As características demográficas dos grupos foram semelhantes em relação à idade e à presença de HAS e DM. Em relação aos dados clínicos e antropométricos, os grupos foram muito semelhantes (tabela 2), exceto pelo tempo de doença, que foi bastante superior no grupo AJ (14,2±7,2 vs 7,3±4,3, p<0,001). O uso de corticoide foi semelhante nos dois grupos. Pacientes com AJ usaram mais cloroquina e menos azatioprina, porém sem significância estatística.

Tabela 2. Características clínicas das mulheres com lúpus eritematoso sistêmico, com e sem artropatia de Jaccoud.

	SEM AJ (n=27)	COM AJ (n=29)	Valor de P
IDADE (anos)	39,3 ± 13,3	45,0 ± 13,5	0,122
PESO (kg)	63 ± 13	64 ± 12	0,841
ALTURA (cm)	156 ± 7,7	155 ± 4,6	0,305
SC (m ²)	1,62 ± 0,17	1,62 ± 0,13	0,902
IMC (kg/m ²)	25,8 ± 4,4	26,5 ± 5,1	0,530
PAS sentado	125 ± 30	126 ± 25	0,900
PAD sentado	76 ± 14	79 ± 10	0,292
PAS deitado	126 ± 25	128 ± 28	0,734
PAD deitado	76 ± 11	79 ± 11	0,381
FC (bpm)	76 ± 11	78 ± 15	0,713
TEMPO DOENÇA (anos)	7,3 ± 4,3	14,2 ± 7,2	<0,001
HAS	(13) 48,1%	(14) 48,3%	0,998
DM	(1) 3,7%	(0) 0%	0,302
CORTICOIDE	(17) 63,0%	(20) 68,9%	0,645
CLOROQUINA	(10) 37,0%	(14) 48,3%	0,400
AZATIOPRINA	(9) 33,3%	(5) 17,2%	0,171

AJ (artropatia de Jaccoud), PAS (pressão arterial sistólica), PAD (pressão arterial diastólica), FC (frequência cardíaca), SC (superfície corpórea), IMC (índice de massa corpórea), HAS (hipertensão arterial sistêmica) e DM (diabetes mellitus).

Valores de PAS e PAD expressos em mmHg.

Valores expressos em média ± desvio padrão.

A avaliação ecocardiográfica da FDVE evidenciou diferença estatística nas medidas das ondas E, e'septal, e'lateral e e'média, além da ERVE. As demais variáveis da FDVE foram semelhantes, assim como as medidas do IMVE e da FEVE (tabela 3).

Tabela 3. Dados ecocardiográficos das mulheres com lúpus eritematoso sistêmico, com e sem AJ.

	SEM AJ (n=27)	COM AJ (n=29)	Valor de P
VOLUME AE (ml/m ²)	26,2 ± 10,7	27,5 ± 12,6	0,691
ONDA E (m/s)	0,87 ± 0,12	0,78 ± 0,19	0,042
ONDA A (m/s)	0,72 ± 0,15	0,70 ± 0,20	0,633
RELAÇÃO E/A	1,24 ± 0,29	1,16 ± 0,34	0,331
DT (ms)	209 ± 48	220 ± 59	0,450
E'SEPTAL (cm/s)	11,4 ± 3,4	8,9 ± 3,1	0,007
A'SEPTAL (cm/s)	7,7 ± 1,2	8,3 ± 1,9	0,185
E'LATERAL (cm/s)	13,4 ± 3,0	10,9 ± 3,5	0,006
A'LATERAL (cm/s)	8,2 ± 2,1	8,6 ± 2,5	0,511
E'MÉDIA (cm/s)	12,3 ± 2,6	9,9 ± 3,0	0,002
RELAÇÃO E/E'	7,4 ± 2,2	8,5 ± 2,9	0,145
ERVE	0,39 ± 0,1	0,44 ± 0,11	0,042
IMVE (g/m ²)	112 ± 37	115 ± 28	0,734
FE (%)	68 ± 5	67 ± 5	0,395

AJ (artropatia de Jaccoud), AE (átrio esquerdo), DT (tempo de desaceleração da onda E), ERVE (espessura relativa do ventrículo esquerdo), IMVE (índice de massa ventricular esquerda), FE (fração de ejeção). Valores expressos em média ± desvio padrão.

A tabela 4 mostra a associação entre e'lateral inferior a 10 cm/s, que caracteriza redução da FDVE, e as variáveis de maior plausibilidade biológica. Foram usadas as variáveis de idade superior a 40 anos, tempo de doença superior a 10 anos, HAS, IMVE acima de 95 g/m² e ERVE acima de 0,42. A análise de correlação evidencia significância estatística entre a presença de HAS (p = 0,002), IMVE > 95 g/m² (p = 0,021) e ERVE > 0,42 (p<0,001).

Tabela 4. Correlação entre onda e' lateral e as variáveis idade, tempo de doença, HAS, IMVE e ERVE.

		E'LATERAL		P valor
		>10 cm/s	Até 10 cm/s	
IDADE	Até 40 anos	(20) 76,9%	(6) 23,1%	1,000
	>40 anos	(22) 73,3%	(8) 26,7%	
TEMPO DE DOENÇA	Até 10 anos	(24) 82,8%	(5) 17,2%	0,221
	>10 anos	(18) 66,7%	(9) 33,3%	
HAS	Não	(27) 93,1%	(2) 6,9%	0,002
	Sim	(15) 55,6%	(12) 44,4%	
IMVE	Até 95g/m ²	(18) 94,7%	(1) 5,3%	0,021
	>95g/m ²	(24) 64,9%	(13) 35,1%	
ERVE	Até 0,42	(35) 92,1%	(3) 7,9%	<0,001
	>0,42	(7) 38,9%	(11) 61,1%	

HAS (hipertensão arterial), IMVE (índice de massa ventricular esquerda), ERVE (espessura relativa do ventrículo esquerdo).

A análise de regressão logística para avaliação de risco foi efetuada usando-se tanto a razão de chance, como a razão de prevalência. O propósito de usar os dois métodos de análise foi porque, em virtude de uma frequência elevada de redução de FDVE, o cálculo da *Odds Ratio* possivelmente seria superestimado. Os resultados na tabela 5 evidenciam risco relativo com significância estatística pela razão de prevalência para a presença de HAS e ERVE acima de 0,42.

Tabela 5. Análise de regressão comparativa entre *Odds ratio* e razão de prevalência.

VARIÁVEIS	OR*	IC 95%	RP ⁺	IC 95%
TEMPO DE DOENÇA	2,4	0,7 – 8,4	1,9	0,7 – 5,0
IMVE	9,8	1,2 – 81,5	6,7	0,9 – 47,3
HAS	10,8	2,1 – 54,8	6,4	1,6 – 26,2
IDADE	1,2	0,4 – 4,1	1,2	0,5 – 2,9
ERVE	18,3	4,0 – 83,2	7,7	2,5 – 24,4

IMVE (índice de massa ventricular esquerda), HAS (hipertensão arterial), ERVE (espessura relativa do ventrículo esquerdo), OR (*Odds ratio*), RP (razão de prevalência), IC (intervalo de confiança).

*Regressão logística bivariada. +Regressão de Poisson bivariada.

4.6 Discussão

A população avaliada no presente estudo apresenta características muito semelhantes, especialmente no que se refere à idade e às medidas de pressão arterial. Esse dado é de extrema importância, uma vez que tanto a HAS como a idade, comprovadamente interferem no enchimento ventricular esquerdo e, conseqüentemente, na FDVE.²²

É evidente a presença de maior tempo de doença entre os portadores de AJ, independente dos fatores de idade e hipertensão arterial. Esse dado também foi observado em outros estudos no Canadá em 1981 (Esdaile)²³, África do Sul 1987 (Klemp)²⁴, e na Holanda em 1992 (Spronk).¹¹. Tempo de doença prolongado reforça a possibilidade de que a etiopatogenia da AJ possa estar relacionada a fatores inflamatórios duradouros e recorrentes. Cabe ressaltar que nem todo quadro de LES com mais de dez anos de evolução está associado à AJ, o que nos faz presumir que existem outros fatores relacionados ao mecanismo etiopatogênico da AJ.

Num estudo comparativo entre pessoas normais e pacientes com LES, Wislowska *et al*⁵ (2009) evidenciaram que LES com mais de dez anos de evolução apresentavam piora da função ventricular diastólica quando comparados com indivíduos normais. A análise de associação do presente estudo não demonstrou correlação significativa entre o tempo de doença e redução da onda e`lateral ($p=0,221$), corroborando a ideia que o tempo de doença do LES por si só não parece estar relacionado às mudanças da FDVE.

A associação entre a presença de alteração valvar e AJ já havia sido observada em casos de febre reumática por Bywaters em 1950.²⁵ Mais recentemente, em estudo realizado na Bahia, a associação entre alteração valvar e AJ foi também demonstrada em pacientes com LES.⁹

O presente estudo deixa claro que houve diferença estatística entre os pacientes com e sem AJ, em relação às variáveis ecocardiográficas da fase 2 da diástole (ondas E, e`septal, e`lateral e e`média). A ocorrência de diferença estatística em todas as variáveis de enchimento ventricular rápido, e não apenas em uma delas, sugere fortemente que isso não se deve ao acaso. Essa demonstração de

uma associação entre alteração da FDVE e AJ em pacientes com LES reforça a ideia de interligação entre cardiopatia e artropatia, embora falte clareza quanto aos mecanismos envolvidos na gênese dessas alterações.

Alterações do enchimento ventricular esquerdo podem estar associadas a vários fatores, principalmente relacionados à HAS e idade.²⁶ Nesse estudo a associação com redução da onda e`lateral demonstrou-se estatisticamente significativa para as variáveis HAS ($p=0,002$), IMVE ($p=0,021$) e ERVE ($p<0,001$). Já em relação à idade, a associação não foi significativa ($p=1,000$).

HAS é, sem sombra de dúvidas, uma das causas mais frequentes de disfunção diastólica. Elevação do IMVE e da ERVE são condições geralmente relacionadas à presença de HAS. Portanto, podemos presumir que em nosso estudo a redução da FDVE mostrou uma forte associação com HAS e suas complicações.

Ao analisarmos o risco relativo, observamos que a *odds ratio* apresenta valores maiores que a razão de prevalência, assim como um intervalo de confiança extremamente largo. Em razão dessas particularidades, preferimos então considerar a razão de prevalência como indicador mais confiável de risco relativo nesse estudo.

Nessa análise, a presença de HAS determina um risco 6,4 vezes maior de disfunção diastólica (IC 95% 1,6 – 26,2), enquanto que ERVE acima de 0,42 determina 7,7 vezes maior risco de disfunção diastólica (IC 95% 2,5 - 24,4). Na avaliação das variáveis de tempo de doença, IMVE e idade, apesar da demonstração de risco relativo, o intervalo de confiança absorveu a unidade.

O presente estudo mostra que a presença de AJ em pacientes com LES está associada a um comprometimento miocárdico da função diastólica, notadamente do enchimento ventricular rápido, e a um aumento da ERVE, independente da presença de hipertensão arterial. Cabe ressaltar que o critério para definição de HAS foi através da informação da paciente ou pelo uso de anti-hipertensivos, e não através de exames específicos.

O estudo também aponta que apesar da ocorrência de AJ associada ao LES estar relacionada a um maior tempo de doença, não existe uma associação desse fator com a presença de disfunção diastólica. É possível que o tempo de

doença prolongado favoreça a suspeita de atividade inflamatória persistente em articulações e bainha dos tendões como mecanismo etiopatogênico da AJ. Apesar de ser um fator extremamente relevante, a idade também não mostrou relação com a ocorrência de redução da FDVE, apesar dos grupos apresentarem uma média de idade próxima aos 40 anos.

Concluimos sugerindo que a presença de alterações da FDVE nas pacientes com LES está diretamente associada à presença de HAS, tendo o aumento da ERVE como o mais provável mecanismo fisiopatológico dessa alteração. Esses dados ainda fortalecem a concepção que os pacientes com LES merecem uma especial atenção em relação ao controle da pressão arterial, inclusive com níveis de controle mais inferiores à população em geral, devido à elevada frequência de complicações miocárdicas precoces.

4.7 Limitações e perspectivas

O estudo, apesar de envolver um número significativo de pacientes com AJ, representa uma amostra de conveniência de uma população de um único centro de referência. O poder estatístico do trabalho estimado para uma prevalência de 35% foi de 33,34%.

A relação entre HAS e aumento da ERVE com a presença de disfunção diastólica já foi demonstrada em vários estudos anteriores, entretanto faz-se necessário uma avaliação mais detalhada dessas variáveis em pacientes portadoras de LES, buscando melhorar a compreensão da presença de alterações miocárdicas nessa doença autoimune.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- ✓ Pacientes com LES e AJ apresentam FDVE com redução do relaxamento em comparação com pacientes com LES e sem AJ.
- ✓ Pacientes com LES e AJ apresentam ERVE maior do que pacientes com LES e sem AJ.
- ✓ Pacientes com LES e AJ possuem tempo de doença mais prolongado do que pacientes com LES e sem AJ.
- ✓ HAS, IMVE $> 95\text{g/m}^2$ e ERVE $> 0,42$ apresentam associação com redução da FDVE.
- ✓ HAS e ERVE $> 0,42$ demonstraram risco relativo significativo para disfunção diastólica do VE.

REFERÊNCIAS

- (1) Hochberg MC. **Updating the American College of Rheumatology revised criteria for the classification of systemic lupus erythematosus.** Arthritis Rheum 1997 Sep; 40(9): 1725.
- (2) Santiago MB. **Miscellaneous non-inflammatory musculoskeletal conditions.** Jaccoud's arthropathy. Best Pract Res Clin Rheumatol 2011 Oct ;25(5):715-25.
- (3) Skare TL, Godoi AL, Ferreira VO. **Jaccoud arthropathy in systemic lupus erythematosus:** clinical and serological findings. Rev Assoc Med Bras 2012 Jul; 58(4): 489-92.
- (4) Santiago MB, Galvao V. **Jaccoud arthropathy in systemic lupus erythematosus:** analysis of clinical characteristics and review of the literature. Medicine (Baltimore) 2008 Jan; 87 (1): 37-44.
- (5) Wislowska M, Deren D, Kochmanski M, Sypula S, Rozbicka J. **Systolic and diastolic heart function in SLE patients.** Rheumatol Int 2009 Oct; 29(12): 1469-76.
- (6) Panchal L, Divate S, Vaideeswar P, Pandit SP. **Cardiovascular involvement in systemic lupus erythematosus:** an autopsy study of 27 patients in India. J Postgrad Med 2006 Jan; 52(1):5-10.
- (7) Nihoyannopoulos P, Gomez PM, Joshi J, Loizou S, Walport MJ, Oakley CM. **Cardiac abnormalities in systemic lupus erythematosus.** Association with raised anticardiolipin antibodies. Circulation 1990 Aug;82(2):369-75.
- (8) Knockaert DC. **Cardiac involvement in systemic inflammatory diseases.** Eur Heart J 2007 Aug;28 (15): 1797-804.
- (9) Sherazi S, Zareba W. **Diastolic heart failure:** predictors of mortality. Cardiol J 2011; 18(3): 222-32.
- (10) Santiago MB, Dourado SM, Silva NO, Motta MP, Grimaldi LS, Rios VR, et al. **Valvular heart disease in systemic lupus erythematosus and Jaccoud's arthropathy.** Rheumatol Int 2011 Jan; 31(1): 49-52.

(11) Spronk PE, ter Borg EJ, Kallenberg CG. **Patients with systemic lupus erythematosus and Jaccoud's arthropathy: a clinical subset with an increased C reactive protein response?** Ann Rheum Dis 1992 Mar; 51(3): 358-61.

(12) Galvao V, Atta AM, Sousa Atta ML, Motta M, Dourado S, Grimaldi L, et al. **Profile of autoantibodies in Jaccoud's arthropathy.** Joint Bone Spine 2009 Jul; 76(4): 356-60.

(13) Bella JN, Palmieri V, Roman MJ, Liu JE, Welty TK, Lee ET, et al. **Mitral ratio of peak early to late diastolic filling velocity as a predictor of mortality in middle-aged and elderly adults: the Strong Heart Study.** Circulation 2002 Apr 23; 105(16): 1928-33.

(14) Kane GC, Karon BL, Mahoney DW, Redfield MM, Roger VL, Burnett JC, Jr., et al. **Progression of left ventricular diastolic dysfunction and risk of heart failure.** JAMA 2011 Aug 24; 306(8): 856-63.

(15) Redfield MM, Jacobsen SJ, Burnett JC, Jr., Mahoney DW, Bailey KR, Rodeheffer RJ. **Burden of systolic and diastolic ventricular dysfunction in the community: appreciating the scope of the heart failure epidemic.** JAMA 2003 Jan 8; 289 (2): 194-202.

(16) Nagueh SF, Appleton CP, Gillebert TC, Marino PN, Oh JK, Smiseth OA, et al. **Recommendations for the evaluation of left ventricular diastolic function by echocardiography.** J Am Soc Echocardiogr 2009 Feb;22 (2): 107-33.

(17) Ommen SR. **Echocardiographic assessment of diastolic function.** Curr Opin Cardiol 2001 Jul; 16(4): 240-5.

(18) Teixeira AC, Bonfa E, Herskowitz N, Barbato AJ, Borba EF. **Early detection of global and regional left ventricular diastolic dysfunction in systemic lupus erythematosus: the role of the echocardiography.** Rev Bras Reumatol 2010 Jan; 50(1): 16-30.

(19) Shang Q, Yip GW, Tam LS, Zhang Q, Sanderson JE, Lam YY, et al. **SLICC/ACR damage index independently associated with left ventricular diastolic dysfunction in patients with systemic lupus erythematosus.** Lupus 2012 Sep; 21(10): 1057-62.

(20) Gladman D, Ginzler E, Goldsmith C, Fortin P, Liang M, Urowitz M, et al. **The development and initial validation of the Systemic Lupus International**

Collaborating Clinics/American College of Rheumatology damage index for systemic lupus erythematosus. Arthritis Rheum 1996 Mar; 39 (3): 363-9.

(21) Santiago MB. **Jaccoud's arthropathy:** proper classification criteria and treatment are still needed. Rheumatol Int 2012 Sep 5.

(22) de Simone G, Greco R, Mureddu G, Romano C, Guida R, Celentano A, et al. **Relation of left ventricular diastolic properties to systolic function in arterial hypertension.** Circulation 2000 Jan 18;101 (2): 152-7.

(23) Esdaile JM, Danoff D, Rosenthal L, Gutkowski A. **Deforming arthritis in systemic lupus erythematosus.** Ann Rheum Dis 1981 Apr; 40 (2): 124-6.

(24) Klemp P, Majoo FL, Chalton D. **Articular mobility in systemic lupus erythematosus (SLE).** Clin Rheumatol 1987 Jun; 6(2): 202-7.

(25) BYWATERS EG. **The relation between heart and joint disease including "rheumatoid heart disease" and chronic post rheumatic arthritis (type Jaccoud).** Br Heart J 1950 Apr; 12(2): 101-31.

(26) Zile MR, Gottdiener JS, Hetzel SJ, McMurray JJ, Komajda M, McKelvie R, et al. **Prevalence and significance of alterations in cardiac structure and function in patients with heart failure and a preserved ejection fraction.** Circulation 2011 Dec 6; 124(23): 2491-501.

ANEXOS**ANEXO 1****QUESTIONÁRIO DE PESQUISA****IDENTIFICAÇÃO**

Nome _____

Data de nascimento ____ / ____ / ____

Gênero _____

Ecocardiograma número _____

DADOS CLÍNICOS

Pressão arterial (sentado) _____ (deitado) _____

Frequência cardíaca _____

Peso _____

Altura _____

Superfície corpórea _____

DADOS DE DOENÇA

Artropatia de Jaccoud (0) Não (1) Sim

Diagnóstico de doença _____

Medicações em uso (0) Nenhuma

(1) Corticóide

(2) Cloroquina

(3) Azatioprina

Avaliador _____

ANEXO 2**ROTEIRO DO ECOCARDIOGRAMA****IDENTIFICAÇÃO**

Nome: _____

Data de nascimento: _____

Peso: _____

Altura: _____

Número do ECO: _____

MEDIDAS

Aorta: _____ mm Septo IV: _____ mm VE diástole: _____ mm

Átrio E: _____ mm P.Post: _____ mm VE sístole: _____ mm

Descrição

Função VE: _____

Função VD: _____

Grandes vasos: _____

Pericárdio: _____

Valvas: _____

Outros dados: _____

FUNÇÃO DIASTÓLICA

Onda E: _____ m/s Onda A: _____ m/s DT: _____ ms

Vol.AE: _____ ml Onda e'septal: _____ cm/s Onda a'septal: _____ cm/s

Onda e'lateral: _____ cm/s Onda a'lateral: _____ cm/s

