

Eduardo P. Bersano,
Alcides J. Zago,
Jorge T. Reali,
Ilmar Köhler,
Adão G. V. Mattos

ESTUDO HEMODINÂMICO E CINEANGIOGRÁFICO EM PACIENTES COM ENDOMIOCARDIOPATIA PRIMÁRIA CONGESTIVA.

Os autores apresentam os achados hemodinâmicos e cineangiográficos de 45 pacientes portadores de endomiocardiopatia primária congestiva. Os pacientes foram divididos em 3 grupos, conforme o valor da fração de ejeção (FE): grupo I, constituído de 9 casos, com FE superior a 0,60; grupo II, com 8 pacientes e FE inferior a 0,60 porém superior a 0,50 e o grupo III, com 28 pacientes e FE inferior a 0,50. Os pacientes do grupo I caracterizaram-se por apresentar dados hemodinâmicos normais; a cineventriculografia esquerda mostrou ventrículo esquerdo (VE) discretamente aumentado de volume, com hipocinesia difusa, discreta e moderada. Os casos do grupo II mostraram alteração discreta nos dados hemodinâmicos, especificamente na pressão diastólica final do VE (Pd VE). A ventriculografia nesses casos revelou aumento moderado do VE, com hipocinesia moderada, regurgitação mitral em 2 casos e trombose mural em um. No grupo III, foi freqüente a ocorrência de hipertensão pulmonar, secundária à elevação, na P VE. Os parâmetros de contratilidade do VE encontraram-se alterados especificamente no que se referiu aos volumes ventriculares (IVDF, IVSF, IVS), FE, índice cardíaco (IC) e velocidade de encurtamento circunferencial (V_c). A ventriculografia esquerda revelou grande aumento do VE, com acentuado grau de hipocinesia de todos seus segmentos, insuficiência mitral em 4 casos e trombose mural em 3. A análise estatística realizada para as diferentes variáveis de função do VE mostrou que, entre os diferentes grupos, à medida que a fração de ejeção diminuiu, ocorreu piora progressiva no IVS, FE, IC, V_c e índice do trabalho sistólico/minuto (ITS/min), permitindo assim caracterizar as diferentes fases de evolução da endomiocardiopatia congestiva.

A denominação “doença primária do miocárdio” refere-se às endomiocardiopatias que envolvem primariamente ao endomiocárdio, não secundárias a doenças em outras partes do coração tais como, valvas ou artérias coronárias, ou outras patologias sistêmicas^{1,2}.

A endomiocardiopatia primária congestiva é relativamente comum em nosso meio. De acordo com o conceito de Goodwin³, é essencialmente uma síndrome multicausal, que tem como resultante final severo dano miocárdico, com grande redução na função sistólica (insuficiência de bomba). Suas características hemodinâmicas básicas são: redução na fração de ejeção ventricular (FE), dilatação ventricular e aumento no volume diastólico final (Pd)⁴⁻⁷. A dilatação do ventrículo esquerdo (VE) é difusa, usualmente simétrica e acinética, diferindo assim do padrão ventricular discinético tão comumente encontrado na cardiopatia aterosclerótica^{8,9}.

Em nosso meio, o diagnóstico diferencial básico deve ser feito com a cardiopatia chagásica crônica em fase

avançada, com severo comprometimento da função ventricular esquerda.

Constitui o objeto do presente trabalho apresentar e discutir os aspectos hemodinâmicos e cineangiográficos encontrados em 45 pacientes portadores de endomiocardiopatia primária congestiva.

CASUÍSTICA E MÉTODO

No período compreendido entre outubro de 1974 a maio de 1980, foram estudados, sob o ponto de vista de hemodinâmica e cineangiografia, no Laboratório Cardiopulmonar do Departamento de Cardiologia do Hospital Clínicas Dr. Lazzarotto, em Porto Alegre, 171 pacientes portadores de endomiocardiopatia primária congestiva. Todos foram submetidos, previamente ao cateterismo, à avaliação clínica, radiológica convencional, eletrocardiográfica, vectocardiográfica e fonomecanocardiográfica. Em todos foram realizadas reações imunológicas no sentido de afastar cardiopatia chagásica.

Dentre esses 171 pacientes, foram selecionados para o presente trabalho 45 casos, tendo sido excluídos os que apresentaram concomitantemente hipertensão arterial sistêmica (diastólica superior a 100 mm Hg), cardiopatia aterosclerótica de qualquer grau, valvopatia reumática, cardiopatia congênita de qualquer repercussão, arritmias tais como fibrilação atrial, extra-sístoles ventriculares frequentes durante a ventriculografia, bloqueios atrioventriculares de grau avançado, assim como aqueles casos nos quais a ventriculografia não foi considerada como tecnicamente satisfatória.

Os pacientes foram separados em 3 grupos, tornando-se como critério a fração de ejeção (FE): Grupo I - com FE superior a 0,60, constituído por 9 pacientes, 7 do sexo masculino e 2 do feminino com idade média de 36 anos; Grupo II - com FE inferior a 0,60 porém superior a 0,50, formado por 8 pacientes, 6 do sexo masculino e 2 do feminino, com idade média de 35 anos e Grupo III - com FE inferior a 0,50, composto por 28 pacientes, 16 do sexo masculino e 12 do feminino, com idade média de 36 anos.

A metodologia utilizada para a obtenção e cálculo os diferentes índices de contratilidade ventricular, realização dos procedimentos cineangiográficos, quantificação do grau de regurgitação valvar atrioventricular foi a mesma já referida em trabalhos anteriores¹⁰⁻¹³.

A avaliação qualitativa da contratilidade ventricular esquerda, através da análise da ventriculografia, seguiu os critérios estabelecidos por Herman e col.¹⁴.

A análise estatística constituiu na determinação do valor médio com respectivo desvio-padrão para cada um dos parâmetros hemodinâmicos estudados. A comparação entre as médias dos diferentes grupos foi feita utilizando-se o método de análise da variância. As diferenças entre as médias foram indicadas através do teste F¹⁵. O menor nível de significância adotado em todos os testes de hipóteses efetuados nessa investigação foi de 0,05. Os cálculos necessários para análise dos resultados foram realizados mediante programas especialmente elaborados para processamento de dados em uma calculadora Hewlett-Packard modelo 9820 A.

RESULTADOS

Grupo 1 - A tabela I resume os achados referentes às variáveis de função ventricular esquerda neste grupo de pacientes (valores médios com respectivos desvios-padrão).

Do ponto de vista hemodinâmico, a pressão atrial direita foi normal em todos os casos; apenas um paciente apresentou elevação da pressão arterial pulmonar (40 mm Hg); da mesma forma, em apenas um caso foi encontrada hipertensão venocapilar, dependente de elevação na Pd do VE.²

A avaliação qualitativa da ventriculografia esquerda mostrou regurgitação mitral leve em apenas um paciente. Trombose mural (ventrículo esquerdo) não foi evidenciada em nenhum caso.

O ventrículo esquerdo apresentou-se de volume normal em um caso, discretamente aumentado de volume nos

demais. Hipocinesia ventricular difusa, discreta a moderada, foi evidenciada em todos os pacientes.

TABELA I - endomiocardiopatia primária congestiva. Grupo I - Índices da função ventricular esquerda

Variáveis	Valores médios e desvios-padrões		
Pd ₂ VE (mmHg)	11	±	4
dP/dt (mmHg/seg)	1640	±	552
IVSF (ml/m ²)	33	±	19
IVDF (ml/m ²)	78	±	22
IVS (ml/m ²)	62	±	30
FE	0.70	±	0.10
ITS (kgm.m/bat/m ²)	101	±	58
ITS/min (kg.m/bat/m ²)	6.7	±	3.5
V _{CF} (circ./s)	1.0	±	0.5
IC (L/min/m ²)	4.10	±	1.70

Pd₂VE: pressão diastólica final ventricular esquerda; dP/dt: primeira derivada da pressão intraventricular esquerda; IVSF: índice do volume sistólico final; IVS: índice do volume sistólico; FE: fração de ejeção; ITS: índice do trabalho sistólico; ITS: índice do trabalho sistólico; ITS/min: índice do trabalho sistólico por minuto; V_{CF}: velocidade de encurtamento circunferencial; IC: índice cardíaco.

Grupo II - Na tabela II, estão apresentados os valores médios com respectivos desvios-padrão, para os diferentes parâmetros de função ventricular esquerda estudados neste grupo de pacientes.

Do ponto de vista hemodinâmico, em um caso a pressão, atrial direita estava acima do normal. Hipertensão arterial pulmonar (ao dor de 40 mm Hg) foi encontrada em 2 pacientes. Igualmente em 2 casos ocorreu hipertensão no território venocapilar, secundária à elevação na pressão diastólica final ventricular esquerda.

A avaliação qualitativa da ventriculografia esquerda mostrou regurgitação mitral leve em 2 casos. Trombose mural apical foi evidenciada em 1 caso (fig. 1).

O ventrículo esquerdo apresentou-se moderadamente aumentado de volume em todos os pacientes, com hipocinesia difusa, moderada na totalidade dos casos (fig. 2).

TABELA II - Endomiocardiopatia primária congestiva. Grupo II - Índices da função ventricular esquerda

Variáveis	Valores médio e desvios-padrão		
Pd ₂ VE (mmHg)	12	±	3
dP/dt (mmHg/seg)	1609	±	450
IVSF (ml/m ²)	36	±	8
IVDF (ml/m ²)	80	±	21
IVS (ml/m ²)	42	±	11
FE	0.54	±	0.03
ITS (kgm.m/bat/m ²)	67	±	22
ITS/min (kg.m/bat/m ²)	4.80	±	1.20
V _{CF} (circ./s)	1.0	±	0.3
IC (L/min/m ²)	3.0	±	1.0

Pd₂VE: pressão diastólica final ventricular esquerda; dP/dt: primeira derivada da pressão intraventricular esquerda; IVSF: índice do volume sistólico final; IVS: índice do volume sistólico; FE: fração de ejeção; ITS: índice do trabalho sistólico; ITS: índice do trabalho sistólico; ITS/min: índice do trabalho sistólico por minuto; V_{CF}: velocidade de encurtamento circunferencial; IC: índice cardíaco.

Grupo III - A tabela III mostra os valores médios, com respectivos desvios-padrão, dos di-

ferentes índices de função ventricular esquerda estudados nesse grupo de pacientes.



Fig. 1 - Ventriculograma esquerdo em OAD de 30° (diástole final). Observa-se defeito de enchimento ao nível da região apical do ventrículo, correspondendo a trombose mural (TM).



Fig. 2A



Fig 2B

Fig. 2 - Ventriculograma esquerdo em OAD de 30° em paciente do Grupo II, em final de diástole (A) e sístole (B). Observa-se moderado aumento do volume ventricular, com hipocinesia difusa. VE: ventrículo esquerdo.

O estudo hemodinâmico revelou elevação da pressão atrial direita em 7 pacientes. Hipertensão arterial pulmonar foi evidenciada em 11 pacientes, sendo que em 3 a pressão na artéria pulmonar estava acima de 70 mm Hg. Hipertensão venocapilar pulmonar, dependente de elevação na Pd do ventrículo esquerdo, foi encontrada em 9 casos.²

A avaliação qualitativa da ventriculografia esquerda mostrou regurgitação mitral em 10 pacientes, tendo sido considerada de grau leve em 4, moderado em 33 e severo em 3 (fig. 3).

Em 3 pacientes a cineventriculografia revelou a presença de trombos murais, sempre na parede anterior (fig. 4).

O ventrículo esquerdo apresentou-se, na imensa maioria dos casos, com grande aumento de volume, com hipocinesia de grau severo, comprometendo difusamente todos seus segmentos (fig. 5).

TABELA III – Endomiocardiopatia primária congestiva. Grupo III – Índices da função ventricular esquerda

Variáveis	Valores médio e desvios-padrão	
Pd ₂ VE (mmHg)	15	± 9
dP/dt (mmHg/seg)	1040	± 318
IVSF (ml/m ²)	51	± 21
IVDF (ml/m ²)	97	± 2146
IVS (ml/m ²)	26	± 10
FE	0.35	± 0.13
ITS (kgm.m/bat/m ²)	37	± 19
ITS/min (kg.m/bat/m ²)	3	± 1.60
V _{CF} (circ./s)	0.6	± 0.3
IC (L/min/m ²)	2.10	± 1.10

Pd₂VE: pressão diastólica final ventricular esquerda; dP/dt: primeira derivada da pressão intraventricular esquerda; IVSF: índice do volume sistólico final; IVS: índice do volume sistólico; FE: fração de ejeção; ITS: índice do trabalho sistólico; ITS/min: índice do trabalho sistólico por minuto; V_{CF}: velocidade de encurtamento circunferencial; IC: índice cardíaco.

A análise estatística não indicou diferença significativa entre as médias observadas nos grupos estudados para: pressão diastólica final do ventrículo esquerdo (Pd VE), índice do volume diastólico final (IVDF) primeira derivada da pressão intraventricular-esquerda (dP/dt) e índice do trabalho sistólico (ITS).

A tabela IV resume a análise comparativa entre as médias dos parâmetros de função ventricular que apresentaram diferença significativa nos diferentes grupos.

DISCUSSÃO

O presente estudo hemodinâmico e cineangiográfico dos três grupos de pacientes portadores de endomiocardiopatia primária congestiva representa, em nossa opinião, uma análise ampla de todo o espectro dessa patologia.

Embora adotando critérios diferentes dos de outros autores¹⁶⁻¹⁹ no sentido de individualizar as diferentes etapas de manifestação da doença, acreditamos que nossos resultados são concordantes com os referidos na literatura²⁰⁻²³.

Os dados expostos nos resultados mostram que existe progressiva deterioração na função ventricular esquerda à medida que a doença progride (tabela IV).



Fig. 3 - Regurgitação mitral severa observada em paciente com endomiocardiopatia congestiva. IM: insuficiência mitral

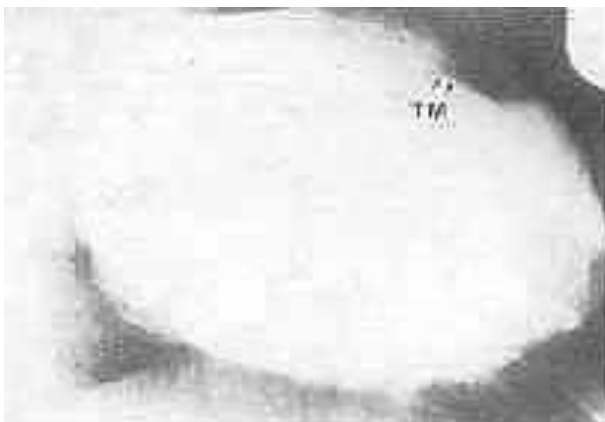


Fig. 4 - Paciente do Grupo III. Ventriculograma esquerdo em final de diástole, mostrando nítido defeito de enchimento ao nível da parede anterior, correspondendo à trombose mural (TM).



Fig.5A

Assim, nos pacientes do grupo I, nos quais a fração de ejeção se encontrava normal em todos os casos, os índices que expressam a função de bomba do ventrículo esquerdo (VE) se encontram pouco alterados (tabela I).

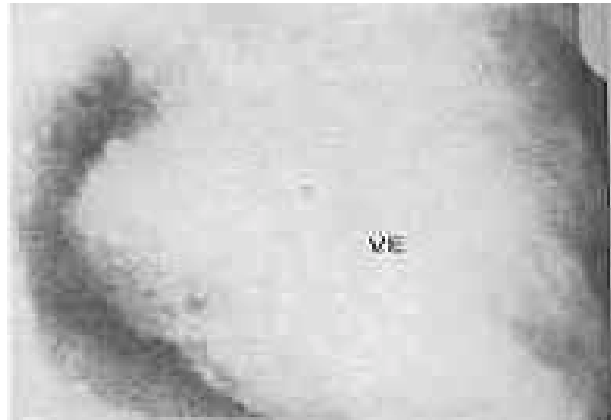


Fig.5B

Fig. 5 - Paciente do Grupo III. Ventriculograma esquerdo em final de diástole (A) e sístole (B). Grande aumento do volume ventricular ao final da diástole, grande volume sistólico residual, redução acentuada de fração de ejeção. VE: ventrículo esquerdo.

TABELA IV — Resultados da análise comparativa entre as médias (\pm erro-padrão) das variáveis de função ventricular esquerda nos diferentes grupos de pacientes com endomiocardiopatia primária congestiva.

Variáveis hemodinâmicas	Endomiocardiopatia primária congestiva		
	Grupo I	Grupo II	Grupo III
IVSF (ml/m ²)	33 \pm 6,3	36 \pm 2,8	51 \pm 3,9
IVS (ml/m ²)	62 \pm 10	42 \pm 0,4	26 \pm 1,9
FE	0,70 \pm 0,03	0,54 \pm 0,01	0,35 \pm 0,02
ITS/min (kgm/bat/m ²)	6,7 \pm 1,16	4,8 \pm 0,36	3,0 \pm 0,3
IC (l./min/m ²)	4,10 \pm 0,57	3,0 \pm 0,4	2,1 \pm 0,2
V _{CF} (circ / s)	1,0 \pm 0,17	1,0 \pm 0,10	0,6 \pm 0,06

————: diferença significativa para $p < 0,05$.
 - - - - -: diferença significativa para $p < 0,01$.
 IVSF: índice do volume sistólico final; IVS: índice do volume sistólico; FE: fração de ejeção; ITS/min: índice do trabalho sistólico por minuto; IC: índice cardíaco; V_{CF}: velocidade de encurtamento circunferencial.

Hemodinamicamente, com exceção de caso no qual a pressão diastólica final do (Pd VE) foi encontrada elevada, o comportamento do grupo foi homogêneo, com achados hemodinâmicos normais. Do ponto de vista função quantitativa do VE, esse grupo de pacientes corresponderia ao descrito por Yu²⁴ como “compensado” no qual, segundo Bussman e col.²⁵ a performance ventricular estaria conservada, sob o aspecto hemodinâmico, porque quantitativamente teria ocorrido pequeno prometimento muscular.

No mesmo grupo de pacientes, no entanto, a avaliação qualitativa do comportamento ventricular esquerdo, através da ventriculografia permite uma definição clara de que o miocárdio ventricular já apresenta certo grau e prometimento: aumento moderado de volume

em todos (à exceção de um) é, o que julgamos extrema importância, aquilo que se constitui no achado cineangiográfico característico dessa patologia: hipocinesia difusa do VE embora discreta a moderada, em todos os pacientes.

Como pode ser observado pela tabela II, os pacientes com fração de ejeção inferior a 0,60, porém superior a 0,50 (Grupo II), apresentam maior comprometimento da função ventricular esquerda. Nesse grupo já podem ser encontrados pacientes com hipertensão pulmonar, tanto arterial como venocapilar, secundariamente a elevação na Pd do VE. Embora sem significância estatística, tanto a Pd² VE como o índice do volume diastólico final (IVDF) encontram-se normais. A tabela IV mostra que, para $p < 0,05$, ocorreu alteração significativa, comparativamente com os pacientes do Grupo I, no que se refere ao índice do volume sistólico (IVS), fração de ejeção (FE) e índice cardíaco (IC), demonstrando assim maior comprometimento na função de “bomba” do VE.

A regurgitação mitral observada em 2 casos deve-se à disfunção do aparelho valvar, secundária, por sua vez, à dilatação da cavidade ventricular esquerda. A trombose mural observada, igualmente referida por outros autores^{26,27}, implica maior comprometimento do endocárdio, facilitando a formação de trombos (fig. 1).

A análise da ventriculografia esquerda mostrou que, na maioria dos casos desse grupo, o VE apresentava-se moderadamente dilatado, com hipocinesia difusa, mais acentuada que a observada nos pacientes do grupo I (fig. 2), evidenciando assim maior redução global na capacidade do VE em manter débito cardíaco adequado.

Conforme pode ser observado pela tabela III, os pacientes do grupo III apresentaram o maior grau de comprometimento da função ventricular esquerda. Os resultados ali expostos coincidem com os de outros autores²⁸⁻³², mostrando que a endomiocardiopatia primária congestiva nesse grupo de pacientes apresenta: elevação na Pd do VE, no IVDF, IVSF (com conseqüente redução da FE² e IVS), assim como redução nos valores do ITS, ITS/min, velocidade de encurtamento circunferencial (V), dP/dt e IC. Tais achados estão diretamente relacionados^{CF} a extensas alterações estruturais do miocárdio ventricular, severamente comprometido pela doença.

Nesse grupo de pacientes, observa-se também com maior frequência, como conseqüência da disfunção do VE, elevação das pressões no território da circulação pulmonar, tanto ao nível arterial como venocapilar.

A tabela IV mostra que existe definida progressão da gravidade da doença nos pacientes do grupo III, de vez que as diferentes variáveis hemodinâmicas ali apresentadas evidenciaram alterações significativas quando comparadas com pacientes dos grupos I e II.

Embora existam referências na literatura³³, de comprometimento segmentar do VE na endomiocardiopatia primária congestiva, certamente não é esta a manifestação habitual da doença, quando avaliada através da cineventriculografia esquerda.

Nos pacientes de todos os grupos do presente estudo, e com maior intensidade nos do grupo III, o que se observa é grande aumento do volume ventricular, com hipocinesia severa, difusa envolvendo simetricamente todos seus segmentos (fig. 5).

Igualmente expressão de maior grau de comprometimento do VE é a maior incidência, nos pacientes com fração de ejeção inferior a 0,50, de regurgitação mitral por disfunção da valva mitral e de trombose mural (fig. 4).

Finalmente, algumas considerações devem ser feitas no que se refere ao diagnóstico diferencial, do ponto de vista hemodinâmico e cineangiográfico, dessa patologia com outras doenças que venham a comprometer de forma tão severa e difusa o ventrículo esquerdo.

Tem sido nossa experiência que a cardiopatia isquêmica em fase terminal, com difuso comprometimento fibrótico do VE pode, do ponto de vista estritamente cineventriculográfico, apresentar um quadro em todo semelhante ao encontrado nos pacientes do grupo III. A cinecoronariografia seletiva, no entanto, permite logo o diagnóstico diferencial, caracterizando a localização e grau de extensão das lesões coronarianas.

Segundo Goodwin³, a endomiocardiopatia primária congestiva seria uma doença multicausal, e por definição não uma patologia única, mas sim uma síndrome que é a resultante final de muitas condições diferentes que comprometem o miocárdio ventricular. A hipertensão arterial sistêmica severa sustentada, de muitos anos de duração, pode levar a um quadro terminal em tudo semelhante ao apresentado por pacientes com a forma congestiva de endomiocardiopatia. Nesses pacientes, os achados iniciais de pressão arterial sistêmica e rendimento cardíaco elevados, podem evoluir para um padrão hemodinâmico caracterizado por baixo débito como resultado da persistente alta resistência vascular periférica³⁴. Nesse grupo de pacientes, do ponto de vista cineangiográfico, igualmente seria difícil o diagnóstico diferencial com formas avançadas de endomiocardiopatia congestiva.

Formas hipertróficas terminais de endomiocardiopatia, na fase de dilatação do VE, sem obstrução à via de saída, podem igualmente ser difíceis de diferenciar, estritamente do ponto de vista hemodinâmico e cineangiográfico, da endomiocardiopatia congestiva³⁵.

A cardiopatia chagásica crônica tem sido estudada, em nosso meio, do ponto de vista hemodinâmico e cineangiográfico^{36,37}.

Embora os achados hemodinâmicos possam ser semelhantes aos da endomiocardiopatia primária congestiva, a “lesão apical” (acinesia ou discinesia apical do VE, usualmente com trombose mural) quando presente, permite, à cineventriculografia, o diagnóstico diferencial.

SUMMARY

The authors present and discuss the hemodynamic and cineangiographic findings in 45 patients with the congestive form of primary myocardial disease. The patients were divided into three groups: group I (9 cases) with ejection fraction (EF) superior to 0.60; group, II (8 patients) with EF between 0.60 and 0.50 and group III (28 patients) with EF less than 0.50.

Patients in group I presented normal hemodynamic findings: the left ventriculogram showed mild increase in ventricular volume with diffuse, mild to moderate hypokinesis.

The cases in group II were characterized by minor changes in the hemodynamic parameters, the main change being an increase in the left ventricular end diastolic pressure. The left ventriculogram showed moderate enlargement of the left ventricle, with diffuse and moderate hypokinesis, mitral regurgitation in two cases and mural thrombosis in one.

In patients of group III, pulmonary hypertension was frequent, as a consequence of the increase in the left ventricular end diastolic pressure. Ventricular volumes were increased, and the EF, cardiac index and mean circumferential fiber shortening were less than normal. Left ventriculography revealed marked enlargement of the left ventricle with severe, diffuse hypokinesis in all patients.

Mitral regurgitation was demonstrated in four cases and mural thrombosis was found in three. Statistical analysis of the hemodynamic parameters studied in the three groups showed progressive deterioration of left ventricular function as the EF decreased.

REFERÊNCIAS

- Goodwin, J. F.; Gordon, H.; Hollman, A.; Bishop, M. B. - Clinical aspects of cardiomyopathy. *Br. Med. J.* 1: 69, 1961.
- Mattingly, T. W. - Clinical features and diagnosis of primary myocardial disease. *Mod. Conc. Cardiovasc. Dis.* 30: 677, 1961.
- Goodwin, J. F. - Classification of the cardiomyopathies. *Mod. Conc. Cardiovasc. Dis.* 41: 41, 1972.
- Goodwin, J. F. - Cardiac function in primary myocardial disorders. *Patr I. Br. Med. J.* 1: 1527, 1964.
- Goodwin, J. F. - Cardiac function in primary myocardial disorders. *Part II. Br. Med. J.* 1: 1595, 1964.
- Fowler, N. O. - Classification and differential diagnosis of the cardiomyopathies. *Progr. Cardiovasc. Dis.* 7: 1, 1964.
- Goodwin, J. F. - Congestive and hypertrophic cardiomyopathies. A decade of study. *Lancet*, 1: 731, 1970.
- Goodwin, J. F. - Prospects and predictions for the cardiomyopathies. *Circulation*, 50: 210, 1974.
- Besse, P. - Left ventricular performance in myocardial disease. In Yu, P.; Goodwin, J. F. (Ed) - *Progress in Cardiology*. Vol. 5. Lea and Febiger, Philadelphia, 1976. p. 183.
- Bersano, E.; Zago, A. J.; Reali, J. T.; Mattos, A. G. V. - Avaliação hemodinâmica e cineangiográfica da função ventricular esquerda em indivíduos normais. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (Supl. II) 309, 1977.
- Bersano, E.; Zago, A. J.; Reali, J. T.; Mattos, A. G. V. - Estudo hemodinâmico e cineangiográfico em pacientes com endomiocardiopatia primária do tipo obliterativo. *Arq. Bras. Cardiol.* 32: 31, 1979.
- Bersano, E.; Zago, A. J.; Reali, J. T.; Mattos, A. G. V. - Análise da função ventricular esquerda na endomiocardiopatia primária congestiva. *Arq. Bras. Cardiol.* 32 (Supl. I): 156, 1979.
- Zago, A. J.; Bersano, E. P.; Reali, J. T.; Branchi, A.; Mattos, A. G. V. - Avaliação hemodinâmica e cineangiográfica da função ventricular esquerda em pacientes com comprometimento de 3 artérias coronárias. *Arq. Bras. Cardiol.* 30 (Supl. II): 309, 1977.
- Herman, M. V.; Heinle, R. A.; Klein, M. D.; Gorlin, R. - Localized disorders in myocardial contractions. Asynergy and its role in congestive heart failure. *N. Engl. J. Med.* 277: 222, 1967.
- Snedecor, G. W.; Cochran, W. G. - *Statistical Methods* 6th ed. The Iowa State University Press, Ames Iowa, 1967.
- Pietras, R. J.; Meadows, W. R.; Fort, M.; Sharp, T. - Hemodynamic alterations in idiopathic cardiomyopathy including cineangiography from the left heart chambers. *Am. J. Cardiol.* 16: 672, 1965.
- Hamby, R. I.; Catangay, P.; Apiado, O.; Khan, A. H. - Primary myocardial disease. Clinical, hemodynamic and angiographic correlates in fifty patients. *Am. J. Cardiol.* 25: 625, 1970.
- Hamby, R. I. - Primary myocardial disease. A prospective clinical and hemodynamic evaluation in 100 patients. *Medicine*, 49: 55, 1970.
- Kreuler, T. H.; Gorlin, R.; Herman, M. V. - Ventriculographic patterns and hemodynamics in primary cardiac disease. *Circulation*, 47: 299, 1973.
- Yu, P.; Cohen, J.; Schreiner, B. F.; Murphy, G. W. - Hemodynamic alterations in primary myocardial disease. *Prog. Cardiovasc. Dis.* 7: 125, 1964.
- Storstein, O. - Hemodynamic studies in primary myocardial disease. *Acta Med. Scand.* 472: 113, 1967.
- Schlant, R. C. - Physiology in idiopathic cardiomyopathies. In Brest, A. N. (Ed). - *Cardiomyopathy*. F. A. Davis Co, Philadelphia, 1972. p. 61.
- Aloan, L. A.; Martin, L.; Carvalho, M.; Anache, M.; Carneiro, R. D. - Análise clínica, hemodinâmica e angiográfica do prognóstico na miocardiopatia primária congestiva. *Arq. Bras. Cardiol.* 34: 115, 1980.
- Yu, P. N.; Schreiner, B. F.; Cohen, J.; Murphy, G. M. - Idiopathic cardiomyopathy. A study of left ventricular function and pulmonary circulation in 15 patients. *Am. Heart J.* 71: 330, 1966.
- Bussmann, W. D.; Schmidt, W.; Kober, G.; Kaltenbach, M. - Ventricular function at rest and during exercise in patients with cardiomyopathy. In Kaltenbach, M.; Loogen, F.; Olsen, E. G. (Ed). - *Cardiomyopathy and Myocardial Biopsy*. Springer-Verlag, Heidelberg, 1978. p. 170.
- Fowler, N. O.; Gueron, M.; Rowlands, D. T. - Primary myocardial disease. *Circulation*, 23: 498, 1961.
- Massumi, R. A.; Rios, J. C.; Gooch, A. S.; Nutter, D.; De Vita, V. T.; Datlow, D. W. - Primary myocardial disease. Report of fifty cases and review of the subject. *Circulation*, 31: 19, 1965.
- Croxxon, R. S.; Raphael, M. J. - Angiographic assessment of congestive cardiomyopathy. *Br. Heart J.* 31: 390, 1969.
- Feild, B. J.; Baxley, W. A.; Russell, R. O., Jr.; Hood, W. Jr.; Holt, J. H.; Dowling, J. T.; Rackley, C. E. - Left ventricular function and hypertrophy in cardiomyopathy with depressed ejection fraction. *Circulation*, 47: 1002, 1973.
- Dodge, H. T.; Sandler, H. - Clinical applications angiocardiology. In Mirsky, I.; Ghista, D. N.; Sandler, H. (Ed). - *Cardiac Mechanics: Physiological, Clinical and Mathematical Considerations*. John Wiley and Sons Inc. New York, 1974. p. 171.
- Pailleur, C.; Guillemot, R.; Metzger, J. P.; Lafont, H.; Heulin, A.; Vacheron, A.; Di Matteo, J. - Diagnostic hemodynamique et cinéangiographique des cardiomyopathies non obstructives peu évoluées. *Arch. Mal. Coeur* 72: 1311, 1979.
- Fowler, N. O. - Differential diagnosis of cardiomyopathies. *Progr. Cardiovasc. Dis.* 14: 113, 1971.
- Ritchie, J. L.; Clarke, J.; Reichenbach, D. - Congestive cardiomyopathy with segmental wall motion abnormalities and a non-uniform pattern of fibrosis. *Cath. Cardiovasc. Diag.* 5: 283, 1979.
- Brockington, I. F.; Eddington, G. M. - Adult heart disease in Western Nigeria. A Clinical pathological synopsis. *Am. Heart J.* 83: 27, 1972.
- Goodwin, J. F. - Hypertrophic cardiomyopathy: A disease in search of its own identity. *Am. J. Cardiol.* 45: 177, 1980.
- Amorin, D. S.; Godoy, R. A.; Manço, J. C.; Tanaka, A.; Gallo, L., Jr. - Hemodynamic in Chagas' disease. A preliminary report. *Arq. Bras. Cardiol.* 21: 1, 1968.
- Fontes, V. F.; Sousa, J. E. M. R.; Kormann, D. S.; Jatene, A. D. - Avaliação cineangiográfica da cardiopatia chagásica crônica. *Arq. Bras. Cardiol.* 25: 375, 1972.