

Edison C. Sandoval Peixoto,
Maria do Carmo Ferreira
José Ananias F. da Silva
Paulo Cesar de C. Studart
José Geraldo de C. Amino
Ivan Gonçalves Maia
Hans J. F. Dohmann
Augusto H. Xavier de Brito.

ESTENOSE PULMONAR VALVAR ISOLADA. II. ESTUDO ELETROCARDIOGRÁFICO E RADIOLÓGICO. DIAGNÓSTICO DE GRAVIDADE

Foram estudados 63 pacientes, portadores de estenose pulmonar valvar isolado, submetidos a cateterismo cardíaco, do ponto de vista eletrocardiográfico e radiológico.

Os pacientes foram divididos em grupo I, formado por 27 indivíduos com pressão sistólica ventricular direita (PSVD) ≤ 75 mm Hg e grupo II composto por 36 indivíduos com PSVD > 75 mm Hg. Os resultados obtidos foram submetidos a estudo estatístico.

Entre os dados eletrocardiográficos, diferenciaram os dois grupos o âQRS, o âT, a amplitude de P em V1 e D2, o R e relação R/S em V3R e V1 estudados pela diferença de médias e a morfologia do QRS em V3R e V1 e a presença de sobrecarga atrial direita ou sobrecarga ventricular direita severa. Não houve diferença entre os dois grupos em relação ao âP, em amplitude de R, relação R/S em V6, a morfologia da onda P em V1 e D2, a morfologia do QRS em V6.

Dos dados radiológicos, diferenciaram os dois grupos o aumento do átrio direito, a dilatação da artéria pulmonar esquerda e a diminuição da artéria pulmonar direita. A diminuição da circulação pulmonar esteve relacionada com a gravidade da estenose. Não diferenciaram os dois grupos o índice cardiotorácico, o aumento do ventrículo direito e abaulamento do arco médio. O índice cardiotorácico embora não mostrasse diferença entre os grupos guardou relação com a gravidade da estenose.

Conclui-se ser possível avaliação da gravidade da estenose pelos dados eletrocardiográficos e radiológicos estudados.

O quadro eletrocardiográfico e radiológico da estenose pulmonar valvar isolada é conhecido há muitos anos¹⁻⁶, sendo ressaltada a possibilidade de um diagnóstico bastante preciso através de dados clínicos, fonocardiográficos, eletrocardiográficos e radiológicos⁷⁻¹⁴.

O presente trabalho procurou reavaliar o valor dos dados eletrocardiográficos e radiológicos no diagnóstico preciso da estenose pulmonar.

CASUÍSTICA E MÉTODOS

Foram estudados 63 pacientes, submetidos a cateterismo cardíaco. Os pacientes foram divididos em grupo I (27 pacientes), com pressão sistólica ventricular direita (PSVD) inferior ou igual a 75 mm Hg e em grupo II (36 pacientes), com PSDV superior a 75 mm Hg. O limite divisório dos dois grupos em 75 mm Hg é aquele utilizado para indicação hemodinâmica de cirurgia¹⁵⁻¹⁶.

Os 63 pacientes possuíam registros eletrocardiográficos, todos obtidos com eletrocardiógrafos Sanborn Viso 100 ou Hewlett-Packard 1500, sendo que 22 tinham também

vetorcardiograma, todos obtidos pelo método Frank. Estudaram-se o ritmo, a orientação do âP, a morfologia e a amplitude da onda P em V1 e D2, o âQRS, a rotação no plano frontal, a morfologia do complexo QRS em V3R, V1 e V6, a relação R/S em V3R, V1 e V6, sendo que na ausência de S, se tornou o valor de R (na prática como se existisse um S de 1mm), o âT, a onda T no plano horizontal, bem como a sobrecarga atrial direita se existente ou não, e se existente, se possível, provável ou conclusiva, e ainda se normal quanto aos ventrículos ou sobrecarga ventricular direita discreta, moderada ou severa.

Dos 63 pacientes, 62 tinham estudo radiológico disponível enquanto o paciente restante tinha apenas descrição radiológica e, por isso, esse último não fez parte do estudo quanto à radiologia. Foram estudados o índice cardiotorácico, ou aumentos de átrio direito e ventrículo direito nas posições existentes segundo os critérios de Jefferson e Rees⁶, Friedberg⁵, Gasul e col.¹ e Keith e col.² e analisados em pósterio-anterior o botão aórtico, o arco médio, o

arco inferior esquerdo, as artérias pulmonares esquerda e direita e a circulação pulmonar.

Todos os 63 pacientes foram submetidos a cateterismo cardíaco, tendo sido as curvas de pressão registradas em aparelho de registro Sanborn, Twin-Viso ou Eletronics for Medicine, modelo DR8 ou aparelho de registro Hewlett-Packard de 8 canais como parte de um dos terminais do computador Hewlett-Packard 5600 B, microprogramável 2100S.

O valor usado como pressão sistólica ventricular direita foi a média das pressões sistólicas basais do ventrículo direito do cateterismo pré-operatório, quando tínhamos mais de uma medida basal.

Na análise estatística, foram utilizados os testes de: associação (χ^2); com ou sem correção de Yates (χ^2); comparação entre médias (t de Student); correlação linear (r de Person)¹⁷⁻²⁰.

RESULTADOS

Dados eletrocardiográficos - Serviram para diferenciar os dois grupos o âP, o âQRS, o âT, a amplitude de P em V1 e D2, o R e relação R/S em V3R, V1 e V6, as morfologias de QRS em V3R de qR, R, qRs, indicativas de sobrecarga ventricular direita severa de outras morfologias em V3R, as morfologias de QRS em V1 de qR e R, indicativas de sobrecarga ventricular direita severa de outras morfologias em V1 e a presença de sobrecarga atrial direita ou sobrecarga ventricular direita severa (tab. I e II).

Não diferenciaram os dois grupos a morfologia da onda P em V1 e D2 e a morfologia do QRS em V6 de qRs, R, Rs e qR consideradas normais para a população em estudo de outras morfologias em V6 (tab. II).

Apresenta-se ainda a rotação do QRS no plano frontal (tab. II).

TABELA I - Comparação de dados eletrocardiográficos e radiológicos nos 2 grupos.

Variáveis	Grupo I		Grupo II		t	p
	n	$\bar{x} \pm S \bar{x}$	n	$\bar{x} \pm S \bar{x}$		
â P (grau)	26	55 ± 14	36	56 ± 18	0,1983	< 0,90
â QRS (grau)	27	100 ± 35	35	122 ± 33	2,5424	< 0,02
â T (grau)	27	58 ± 15	36	22 ± 44	3,9662	< 0,001
Amplitude de P em V ₁ (mV)	26	1,0 ± 0,5	36	1,8 ± 1,7	2,1925	< 0,05
Amplitude de P em D ₂ (mV)	26	1,4 ± 0,7	36	2,0 ± 1,2	2,2938	< 0,05
R e relação R/S em V _{3R}	27	6,5 ± 5,0	36	13,8 ± 9,0	3,8224	< 0,001
R e relação R/S em V ₁	27	4,0 ± 5,0	36	13,6 ± 11,3	4,1418	< 0,001
R e relação R/S em V ₆	27	5,4 ± 6,0	36	3,7 ± 5,5	1,1490	< 0,30
Índice cardiotorácico	26	0,48 ± 0,05	36	0,53 ± 0,10	1,9515	< 0,10

\bar{x} - média; S \bar{x} - desvio-padrão da média.

TABELA II - Distribuição de variáveis eletrocardiográficas nos dois grupos. Teste de associação.

Variáveis		Grupo I	Grupo II	χ^2	P
Morfologia da onda P	Normal	14	11	$\chi^2 = 2,6419$	< 0,20
	Apiculada	13	24		
	Difásica				
Morfologia da onda P em D2	Normal	14	18	$\chi^2 = 0,0010$	< 0,99
	Apiculada	13	17		
	Bimodal		1		
Rotação de ÂQRS no plano frontal	Horária	23	33		
	Alça em 8	4	3		
Morfologia do QRS em V3R	qR, R, qRs	7	26	$\chi^2 = 13,2575$	< 0,001
	Outras	20	10	$\chi^2 = 11,4938$	< 0,001
Morfologia do QRS em V1	qR, R	1	19	$\chi^2 = 17,1479$	< 0,001
	Outras	26	17	$\chi^2 = 14,9915$	< 0,001
Morfologia do QRS em V6	qRs, R, Rs, qR	18	17	$\chi^2 = 2,4371$	< 0,10
	Outras	9	19		
Sobrecarga atrial direita	Ausente	23	17	$\chi^2 = 11,2152$	< 0,001
	Possível, provável ou conclusiva	3	19		
Sobrecarga ventricular direita severa	Ausente	24	9	$\chi^2 = 25,2477$	< 0,001
	Presente	3	27		

$\chi^2 c = \chi^2$ com correção de Yates.

Dados radiológicos - Foram dados que diferenciaram os dois grupos o aumento de átrio direito, a dilatação da artéria pulmonar

esquerda, a diminuição da artéria pulmonar direita (tab. III).

Não diferenciaram os dois grupos o índice cardiotorácico, o aumento de ventrículo direito e o abaulamento do arco médio (tab. I e III).

Guardaram relação com a gravidade da estenose o índice cardiotorácico ($r = 0,3252$) e a circulação pulmonar diminuída (tab. IV).

TABELA III - Dados radiológicos obtidos nos dois grupos. Teste de associação.

Variáveis		Grupo I	Grupo II	χ^2	p
Átrio direito	Normal	17	13	$\chi^2 = 5,1801$	< 0,05
	Aumentado	9	23	$\chi^2 = 4,0743$	< 0,05
c					
Ventrículo direito	Normal	17	17	$\chi^2 = 2,0108$	< 0,20
	Aumentado	9	19		
Arco médio	Normal	11	7	$\chi^2 = 3,8301$	< 0,10
	Abaulado	15	29		
Artéria pulmonar esquerda	Normal	10	1	$\chi^2 = 15,1680$	< 0,001
	Dilatada	8	25	$\chi^2 = 12,5356$	< 0,001
	coberta	8	10		
c					
Artéria pulmonar direita	Normal	25	20	$\chi^2 = 8,5158$	< 0,01
	Diminuída	1	11	$\chi^2 = 6,5711$	< 0,02
	Coberta	0	5		
c					

$\chi^2 = \chi^2$ com correção de Yates.

TABELA IV - Média e desvio-padrão da média da pressão sistólica em ventrículo direito (mm Hg) nos casos com circulação pulmonar diminuída e normal. Teste de t.

Circulação pulmonar	N	PSVD $\bar{x} \pm S$	t	p
Diminuída	8	142 ± 32	3,5575	< 0,05
Normal	54	90 ± 40		

N - n.º de casos; PSVD - pressão sistólica em ventrículo direito; \bar{x} - média; S \bar{x} - desvio padrão da média.

COMENTÁRIOS

Dados eletrocardiográficos - Gasul e col.¹ consideram o eletrocardiograma o mais útil dos métodos complementares de diagnóstico para a avaliação da gravidade da estenose, achando de utilidade o âQRS, a amplitude do R ou a relação R/S em precordiais direitas ou para outros em V1⁴. Ainda consideram de importância a relação R/S em V5 e V6, a morfologia do QRS nas precordiais, a amplitude da onda P em D2, D3 e aVF e a distribuição das ondas T invertidas nas precordiais¹.

Nas estenoses discretas o âQRS estaria entre 80° e 110°, sendo o R de V1 inferior a 10mm e em crianças inferior a 15mm¹. Para Perloff⁴, em indivíduos normais, a amplitude máxima do R de V1 é de 8mm mesmo em crianças. Ainda o padrão observado nesse grupo foi de RS, rsR' ou rR' com relação R/S habitualmente maior que 1 para 1 e inferior a 2 para 1 ou 4 para 1 e em precordiais esquerdas a relação R/S é também maior que 1¹. A onda T era negativa ou precordiais diretas até V2 e, às vezes, até V3 mais positiva à esquerda.

A onda T positiva em precordiais direitas é sinal de sobrecarga ventricular direita quando encontrada em crianças, podendo ser o único sinal da sobrecarga⁴.

Nas estenoses moderadas o ECG seria normal em 80° dos pacientes, estando o âQRS entre 90° e 130° e o R de V1 era superior a 10 mm enquanto em crianças era superior a 15mm.

As morfologias encontradas em precordiais direitas foram: RS ou rR' sendo a relação R/S de 4 para 1 a 6 para 1. Em precordiais esquerdas com aRS a relação R/S era ainda superior a 1, sendo a onda T positiva ou negativa nas precordiais direitas¹.

Complexos polifásicos nas precordiais direitas são habituais entre as cardiopatias onde haja um predomínio de dilatação ventricular direita sobre a hipertrofia mas também fazem parte do quadro das estenoses pulmonares pouco acentuadas²¹. O padrão rS ou rSr' é próprio da estenose pulmonar discreta^{4,15}, enquanto o padrão rSR' com S menor que R' indica um grau mais acentuado de estenose pulmonar.

Nas estenoses pulmonares severas a quase totalidade dos traçados é anormal com âQRS entre 100° a 140°, ondas P apiculadas e simétricas em D2 e aVF e sobrecarga atrial direita presente em 50% dos casos¹. Levine e Blumenthal²² também notam sobrecarga atrial direita a partir do seu terceiro grupo.

Ainda, entre as severas; foi encontrado o padrão qR com onda T achatada ou bifásica em D3 e aVF com R dominante em aVR. Nas precordiais direitas o padrão habitual nesse grupo foi grupo R, Rs ou qR com onda T negativa ou positiva. Em V2 e V3 o padrão era RS com R semelhante a S ou S maior que R sendo a onda T positiva. O padrão RS também era o padrão das precordiais esquerdas com relação R/S igual ou inferior e unidade. Finalmente o R de V1 era, em geral, superior a 15 mm sendo, três quartos superior a 20 mm.

Entre as extremas o padrão podia ser semelhante ao das severas mas as precordiais poderiam diferir bastante. O padrão das precordiais direitas era o de qR ou R com R maior que 20mm; não havendo transição brusca, com R diminuindo e S aumentando, sendo em V6 e V7 o r pequeno e o S amplo. O padrão R ou Rs podendo ir além de V2 até V5 e só sendo isodifásico em V6 ou V7. A onda T estava oposta ao âQRS em V4R e até V4 ou V5. Sobrecar-

ga atrial direita foi encontrada em dois terços dos casos¹.

Sinais de sobrecarga ventricular direita muito acentuada são próprios de pressão ventricular direita superior a 120 mm, podendo ultrapassar 250 mm, Hg, e são habitualmente encontradas em casos de estenose pulmonar. Nesses casos o âQRS está para a frente e para a direita, em oposição extrema ao âT. Nas precordiais direitas as morfologias habituais foram Rs, rR' ou qR com atraso na inscrição do ápice de A. As ondas T eram negativas em V1, V2, V3 ou mesmo V4 e V5, com ondas T negativas em D3 a aVF e ocasionalmente em D2, secundárias ao desvio de âT para cima e para a esquerda, com ST infradesnivelado em D3, aVF, V1, V2 e ocasionalmente em V3 e V4 e V5, com ondas T negativas em D3 a aVF e ocasionalmente em D2, secundárias ao desvio de âT para cima e para a esquerda, com ST infradesnivelado em D3, aVF, V1, V2 e ocasionalmente em V3 e V4²¹. O R de V1 é o dado mais útil e se igual ou superior a 20 mm, a pressão sistólica ventricular direita será provavelmente superior a 100 mm Hg¹.

Raramente o âQRS pode estar desviado para a esquerda^{4,15}. Elliso e col.⁷ estudaram pacientes divididos em 4 grupos de gravidade crescente do primeiro para o quarto. Entre os pacientes de 2 a 21 anos, notaram que o porcentual de âQRS localizado fora do quadrante inferior direito, a presença de onda q em V1, o progressivo aumento do R de V1, do S de V6 e do S de D1 mostravam tendência estatisticamente significativa. O mesmo ocorreu com a onda T negativa em aVF. Estudaram ainda a relação entre o R em V1 e a onda T na mesma derivação. Quando o R em V1 era menor que 10 mm e a onda T invertida estava associada, a estenose pulmonar era mais discreta do que quando a onda T era isoeletrica ou positiva quando o R de V1 era igual ou maior que 10 mm, a onda T negativa em V1, refletia gradiente maior, em média, do que quando a onda T era isoeletrica ou positiva. Esse achado foi interpretado pelos autores como sendo a onda T negativa em presença de onda R pequena em V1, vista habitualmente em pacientes com estenose discreta, como a inversão fisiológica usualmente encontrada em pessoas jovens. Já com acentuação da estenose, antes de haver aumento significativo do R, a onda T tende a tornar-se isoeletrica ou positiva. Quando o R em V1 se torna superior a 10 mm a inversão da onda T em V1 tende então a indicar as formas mais severas de estenose pulmonar, a onda T negativa em V1 indica agora o padrão de sobrecarga de pressão que ocorre na presença de gradientes ventrículo direito artéria pulmonar acentuados. Desenvolveram ainda fórmula utilizando os achados eletrocardiográficos e encontraram correlação linear significativa entre o gradiente ventrículo direito-artéria pulmonar estimado e o encontrado no estudo hemodinâmico.

No grupo com idade inferior a 2 anos o âQRS no plano frontal orientado para a esquerda (de 270°) foi ocorrência rara e a maioria dos pacientes, excetuando-se os que tinham estenose pulmonar discreta, apresentavam o âQRS

a direita de 120°. A onda S em D1 tendia a aumentar à medida que a estenose tornava-se mais grave. Onda T negativa em aVF foi encontrada apenas entre os pacientes com gradiente acima de 50 mm Hg. A voltagem do R aumentava com o aumento da gravidade, da estenose pulmonar e a maioria dos pacientes do grupo possuía o R em V1 igual ou superior a 20 mm. Tendência semelhante e também significativa foi encontrada para os S de V6. A presença de q em V1 também foi dado de significado, quanto à gravidade da estenose pulmonar, nesse grupo de idade inferior a 2 anos⁷.

Peixoto¹² demonstrou que o âQRS, o âT, a amplitude de P em V1 e em D2 e o R e relação R/S em V3R e VE serviram para diferenciar os dois grupos a morfologia de P em V1 e D2 e a ocorreu com o âP e o R e relação R/S em V6. Serviram ainda para diferenciar os dois grupos a morfologia do QRS em V3R e V1 e a presença de sobrecarga atrial direita e ventricular direita severa, enquanto não diferenciaram os dois grupos a morfologia de P em V1 e D2 e a morfologia do QRS em V6^{12,14}, dados esses que também são demonstrados no presente trabalho.

Dados radiológicos - Área cardíaca é normal na estenose discreta. À medida que a estenose se torna severa, há um aumento da área cardíaca que se torna acentuado nos casos com insuficiência cardíaca^{1-3,22-32}.

Ellison e col.⁷ encontraram, quer no grupo de pacientes acima de dois anos, quer no grupo de idade inferior a 2 anos, área cardíaca normal diminuindo de frequência à medida que a estenose era mais grave, sendo que, no grupo de idade igual ou superior a 2 anos, a tendência apresentava significado estatístico. Área cardíaca moderada ou muito aumentada tornava-se mais freqüente à medida que o gradiente entre artéria pulmonar e ventrículo direito aumentava, fato que ocorreu também em ambos os grupos.

Peixoto e col.⁹ assinalam que a área cardíaca estudada através do índice cardiorácico podia ser utilizado na separação de grupos de gravidade diversas, enquanto Nunes e col.¹³ demonstraram a presença de correlação linear entre o índice cardiorácico e a pressão ventricular direita. No presente trabalho houve a correlação acima referida embora as médias dos valores dos índices cardiorácicos dos dois grupos, não os diferenciassem.

Átrio direito - O aumento do átrio direito tem sido referido nas estenoses severas^{1-3,12,17}. No presente trabalho o aumento do átrio direito diferenciou os dois grupos.

Ventrículo direito - Os sinais de aumento ventricular direito tornam-se também mais acentuados ou freqüentes à medida que o grau da estenose pulmonar aumenta em gravidade^{1-3,27}. No presente trabalho o aumento ventricular direito isolado não diferenciou os dois grupos.

Abaulamento do arco médio - Dilatação do tronco da artéria pulmonar. O abaulamento do arco médio, visível sobretudo em pósterio-anterior, faz parte do quadro radiológico da estenose pulmonar valvular^{3-23,27}. Pode, entretanto, não existir²⁵ ou, que é mais comum, não ser visível

na radiologia convencional e ser evidenciado na angiocardiografia. É também comumente aceita a independência entre a presença ou o grau dessa dilatação e o grau de gravidade da estenose^{2,22}. É considerado também não haver possibilidade de distinção radiológica entre a estenose infundibular e a valvar quando se analisa a dilatação pós-estenótica^{1,6}. A dilatação pós-estenótica na estenose pulmonar infundibular é excepcional em comparação com a frequência em que aparece na estenose valvar.

Ellison e col.⁷ em seus pacientes, quer os acima de dois anos, quer nos abaixo dos dois anos, divididos em quatro grupos de gravidade crescente, não encontraram tendência, que indicasse relação entre o grau de dilatação do arco médio e o grau de gravidade da estenose. A mesma independência entre a gravidade da estenose e o abaulamento do arco médio demonstra-se nesse trabalho.

Artéria pulmonar esquerda - A dilatação da artéria pulmonar esquerda faz parte do quadro radiológico da estenose pulmonar valvar isolada. Peixoto¹² demonstrou que esse dado diferenciava os seus dois grupos, como é demonstrado nesse trabalho.

Artéria pulmonar direita - É por todos conhecido que à radioscopia o tronco da artéria pulmonar e o ramo esquerdo apresentam marcada pulsação, enquanto a direita e vasos periféricos apresentam pulsações diminuída ou ausente² podendo ser a artéria pulmonar direita normal ou diminuída²⁷. No presente trabalho a diminuição da artéria pulmonar direita serviu para diferenciar os dois grupos.

Circulação pulmonar - A circulação pulmonar é normal entre as discretas ou moderadas e diminuída entre as severas e extremas e grandemente diminuída entre as severas e extremas com insuficiência cardíaca¹. A circulação pulmonar diminuída é parte do quadro da estenose valvar pulmonar^{2,3,25,27}. Há relato de não haver relação de confiança entre a circulação pulmonar e a gravidade da estenose²². Peixoto¹² mostrou que a presença de circulação pulmonar diminuída indica gravidade da estenose como se demonstra nesse trabalho.

CONCLUSÕES

É possível avaliação da gravidade da estenose pulmonar através dos dados eletrocardiográficos e radiológicos estudados.

Diferenciaram os dois grupos, dentre os achados eletrocardiográficos, o âQRS, o âT, a amplitude de P em V1 e D2, o R e relação R/S em V3R e V1, a morfologia do QRS em V3R e V1 e a presença de sobrecarga atrial direita ou sobrecarga ventricular direita severa. Não diferenciaram os dois grupos o âP, o R e relação R/S em V6, a morfologia da onda P em V1 e D2 e a morfologia do QRS em V6.

Os dois grupos foram diferentes, considerando os achados radiológicos, em relação ao aumento do átrio direito, a dilatação da artéria pulmonar esquerda e a diminuição da artéria pulmonar direita e a diminuição da circulação pulmonar. Não houve diferença em relação ao índice cardiotorácico ao aumento do

ventrículo direito, ao abaulamento do arco médio. O índice cardiotorácico embora não diferenciasse os dois grupos guardou relação com a gravidade da estenose.

SUMMARY

Sixty-three patients with isolated valvular pulmonic stenosis confirmed by cardiac catheterization were studied and the diagnosis of the severity of the stenosis was reassessed by electrocardiograph and radiology criteria.

The patient swere divided into two groups (according to right ventricular systolic pressure): Group I (right ventricular systolic pressure of 75mmHg or less) had 27 patients and Group II (right ventricular systolic pressure above 75mmHg) had 36 patients.

QRS pattern in V3R and V1 leads, right atrial hypertrophy or severe right ventricular hypertrophy in the EKG studied by chi square test differentiated the two groups. T wave axis special orientation, the amplitude of the P wave in leads V1 and VII and the R/S ratio in V3R and V1 studied by Student's t test differentiated the two groups.

P waves axis special orientation and the pattern of the P wave in leads V1 and II, QRS axis special orientation, the pattern of the QRS in V6 and R/S ratio in lead V6 did not differentiate the two groups.

The bulging left pulmonary artery, diminished right pulmonary and right atrial enlargement in the chest roentgenogram studied by chi square test differentiated the two groups. Cardiothoracic index did not differentiate the two groups, but was related to the severity of the stenosis expressed by right ventricular systolic pressure when studied by Pearson's linear correlation coefficient. Diminished pulmonary vascular markings in the chest roentgenogram were also related to the severity of the stenosis.

Prominence of the pulmonary artery segment or signs indicating right ventricular enlargement in the chest roentgenogram did not differentiate the two groups.

It was concluded that it is possible to determine the severity of isolated valvular pulmonic stenosis by clinical.

REFERÊNCIAS

1. Gasul, B. M.; Arcilla, R. A.; Lev, M. - Heart disease in children. J. B. Lippincott Co., Philadelphia, 1966. p. 763.
2. Keith, J. D.; Rowe, R. D.; Vlad, P. - Heart disease in infancy and childhood. 2nd. ed., The Macmillan Co., New York, 1967. p. 584.
3. Nadas, A. S.; Fyler, D. C. - Pediatric Cardiology, 3rd. Ed., W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1972. p. 533.
4. Perloff, J. K. - The clinical recognition of congenital heart disease. W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1970 p. 137.
5. Friedberg, C. K. - Diseases of the heart. 3rd. ed., W. B. Saunders Co., Philadelphia and London, 1966 p. 1230.
6. Jefferson, K.; Rees, S. - Radiologia cardíaca. Salvat Editores S.A., Barcelona, 1976. p. 218.
7. Ellison, R. C.; Freedom, R. M.; Keanne, J. F.; Nugent, E. W.; Rowe, R. D.; Miettinen, O. S. - Indirect assessment of severity in pulmonary stenosis. Circulation, 56 (supl. I): 14, 1977.
8. Peixoto, E. C. S.; Sekeff, J. A. B.; Garzon, S. A. C.; Brito, A. H. X.; Zaniolo, W.; Costa, C. A. L.; Doh-

- mann, H.; Azevedo, A. C. - Estenose pulmonar valvar pura. Valor do Raio X na avaliação clínica da gravidade. Análise estatística. *Arq. Bras. Cardiol.* 22 (supl. I): 48, 1969.
9. Peixoto, E. C. S.; Garzon, S. A. C.; Brito, A. H. X.; Sekeff, J. A. B.; Zaniolo, W.; Snitcosky, R.; Dohmann, H. - Reavaliação de dados clínicos e fonocardiográficos no diagnóstico de gravidade da estenose pulmonar valvar isolada através da análise estatística. *Arq. Bras. Cardiol.* 24 (supl. I): 58, 1971.
10. Peixoto, E. C. S.; Sekeff, J. A. B.; Garzon, S. A. C.; Brito, A. H. X.; Zaniolo, W.; Snitcosky, R.; Dohmann, H. - Correlação radiológica-hemodinâmica na estenose pulmonar valvar isolada. Diagnóstico de gravidade. *Arq. Bras. Cardiol.* 24 (supl. I): 68, 1971.
11. Peixoto, E. C. S.; Amino, J. G. C.; Dohmann, H. J. F. - Estenoses pulmonares: Aspectos fonomecanocardiográficos. Correlação com dados hemodinâmicos. In Dohmann, H. J. F.; Rocha, A. F. G. - Conceitos atuais em cardiologia, Editora Guanabara Koogan, Rio de Janeiro, 1978 p. 81.
12. Peixoto, E. C. S. - Estenose pulmonar valvar isolada: Estudo clínico, fonocardiográfico, eletrocardiográfico e radiológico. Diagnóstico de gravidade. Tese de Mestrado, UFRJ, Rio de Janeiro, 1980.
13. Nunes, C. Y. M.; Peixoto, E. C. S.; Ferreira, M. C.; Amino, J. G. C.; Studart, P. C. C.; Abrão, C.; Villela, R. A.; Duarte, E. P.; Dohmann, H. J. F.; Brito, A. H. X. - Estenose pulmonar valvar isolada: Estudo clínico. Evolução clínica e cirúrgica. *Arq. Bras. Cardiol.* 32 (supl. I): 14, 1979.
14. Ferreira, M. C.; Peixoto, E. C. S.; Amino, J. G. C.; Studart, P. C. C.; Rachid, J.; Abrão, C.; Duarte, E. P.; Jannuzzi Jr., A.; Maia, I. G.; Brito, A. H. X.; Dohmann, H. J. F. - Estenose pulmonar valvar. Estudo eletrocardiográfico. Diagnóstico de gravidade. *Arq. Bras. Cardiol.* 34 (supl. I): 75, 1980.
15. Brinsfield, D. E.; Plauth, W. H. - Clinical recognition and medical management of congenital heart disease. In Hurst, J. W.; Logue, R. B.; Schlant, R. C.; Wenger, N. K. - The heart, arteries and veins. 4th ed., McGraw-Hill Book Co., New York, 1978. p. 831.
16. Kirklin, J. W.; Pacífico, A. D. - Surgical treatment of congenital heart disease. In Hurst, J. W.; Logue, R. B.; Schlant, R. C.; Wenger, N. K.: The heart, arteries and veins. 4th ed. McGraw-Hill Book Co., New York, 1978. p. 901.
17. Lamotte, M. - Estatística biológica. Principios fundamentais. Toray-Masson S.A., Barcelona, 1965.
18. Mello, E. J. - Utilização de medidas estatísticas em biologia, medicina e saúde pública. Edição do Serviço Nacional de Educação Sanitária, Rio de Janeiro. 1944.
19. Schwartz, D.; Lagar, P. - Eléments de statistique medicale et biologique, 2eme ed., Editions Médicales Flammarion, Paris, 1964.
20. Swinscow, T. D. V. - Statistics at square one. 3rd. ed., British Medical Association, London, 1978.
21. Tranchesi, J. - Eletrocardiograma normal e patológico. 4a. ed., Atheneu Editora São Paulo S. A., São Paulo, 1972. p. 145.
22. Levine, O. R.; Blumenthal, S. - Pulmonic stenosis. *Circulation*, 32 (supl. III): 33, 1965.
23. Campbell, M. - Simple pulmonary stenosis. Pulmonary valvular stenosis with a closed ventricular septum. *Br. Heart J.* 16: 273, 1954.
24. Tinker, J.; Howith, G.; Markman, P.; Wade, E. G. - The natural history of isolated pulmonary stenosis. *Br. Heart J.* 27: 151, 1965.
25. Barrit, D. W. - Simple pulmonary stenosis. *Br. Heart J.* 16: 381, 1954.
26. Blount, S. G.; Vigoda, P. S.; Swan, H.; Colo, D. - Isolated infundibular stenosis. *Am. Heart J.* 57: 684, 1959.
27. Sabin, S. S.; Caron, M. J.; Johnson, J. L.; Baker, C. R. - Pulmonary valvular stenosis with intact ventricular septum. Isolated valvular stenosis and valvular stenosis associated with interarterial shunt. *Am. Heart J.* 48: 416, 1954.