

Trabajos originales

Estenosis mitral quirúrgica Parte I

Estudio comparativo entre los hallazgos Fono - auscultatorios, Hemodinámicos y Anatómo - quirúrgicos. (Evaluación del estado anatómico de la válvula mitral y del grado de estrechez valvular).

Dres.: VICTOR ROISENFELD; RUBEN R. CETRO; ELISEO V. SEGURA; HECTOR A. GONZALEZ LOUIS; ABEL BENGOLEA Y JORGE A. ALBERTAL. *

RESUMEN

En 78 pacientes intervenidos quirúrgicamente con diagnóstico de estenosis mitral grave, se efectuó una comparación estadística entre los hallazgos Fono-auscultatorios, Hemodinámicos y el diagnóstico Anatómoquirúrgico.

La localización de la calcificación valvular mitral no se relacionó con la intensidad adquirida por el 1er. ruido (IM) y el chasquido de apertura mitral (ChM). El método hemodinámico fue efectivo solamente cuando la calcificación estaba presente en ambas valvas.

No se halló relación entre la presión capilar pulmonar y el intervalo 2º ruido-chasquido de apertura mitral (2A-ChM). Este hecho se debería a errores en la determinación de la presión de "cuña" pulmonar. Sin embargo se comprobó correlación estadística cuando se relacionó este intervalo al orificio mitral.

La falta de determinaciones del gasto cardíaco durante los estudios hemodinámicos, no permitieron efectuar correcciones de importancia clínica. Se concluye que la presencia de IM ó ChM intensos no excluye la posibilidad de calcificación en la válvula mitral. Por otro lado se comprueba la importancia que posee el intervalo 2A-ChM para evaluar el grado de estrechamiento de la válvula.

Los conocimientos aportados por la Hemodinámica y la Anatomía quirúrgica han dado un nuevo impulso a los métodos clínicos tradicionales. Los signos clínicos, radiológicos, electrocardiográficos y fono- auscultatorios permiten hoy realizar diagnósticos más correctos y pronósticos más precisos. En el caso de la estenosis mitral grave, la asociación de estos simples métodos deciden

con casi plena seguridad el momento quirúrgico de la afección, evitándose la repetición de cateterismos cardíacos innecesarios. Sin embargo, el diagnóstico clínico de algunas complicaciones y valvulopatías ofrecen ciertas dificultades en presencia de obstrucciones mitrales muy cerradas. La criteriosa evaluación hemodinámica, en estos casos, reviste singular importancia ya que del diagnóstico correcto depende en gran medida la conducta a emplear en el acto quirúrgico.

En el presente trabajo se efectuó un estudio comparativo entre los datos Fono- auscultatorios que evalúan el estado anatómico de la válvula y el grado de estrechez valvular mitral, con los hallazgos del cateterismo cardíaco previo y del examen Anatómo-quirúrgico.

Material y Métodos

De los pacientes intervenidos quirúrgicamente en el Instituto de Cardiología Pombo de Rodríguez desde el año 1970 a 1976 con diagnóstico de estenosis mitral (EM), fueron seleccionados 78 fichados en el Servicio de Fonocardiografía.

Los estudios hemodinámicos no fueron hechos en la Institución sino en diversos Servicios de Cardiología. Para realizar los Fonomecanocardiogramas (FMCG), se utilizó hasta el año 1975 un equipo Twin-Beam Sanborn a 75 mm por seg. de velocidad del papel y a partir de ese año un registrador Mingograph-minor de 3 canales a 100 mm por seg. de velocidad del papel.

* Del Instituto de Cardiología H. Pombo de Rodríguez, Academia Nacional de Medicina.

La metodología seguida fue la siguiente: interrogatorio y examen clínico con detallada auscultación cardíaca, evaluación del electrocardiograma y a radiografía de tórax, y a continuación se efectuaba el FMCG.

El Servicio cuenta con tarjetas perforadas diseñadas especialmente en las cuales se pueden volcar todos los datos fono-auscultatorios y estudios complementarios. En el momento de efectuar el FMCG postoperatorio se transcribían los informes hemodinámicos y anatómo-quirúrgicos. En ninguno de los 78 pacientes se volvió a analizar el FMCG, los datos que figuran en el presente trabajo son los hallados en el primer examen del paciente.

La edad promedio de los 78 pacientes en el momento de su intervención fue de 39 años, de acuerdo al sexo 63 (81%), eran femeninos y 15 (19%) masculinos.

Los signos fono-auscultatorios analizados, su clasificación y el método evaluativo empleado figuran en el Cuadro I. De los 78 pacientes 61 (78%), tenían estudios hemodinámicos previos. En el cuadro II se señalan el número de hallazgos hemodinámicos y las angiografías realizadas.

Los análisis estadísticos fueron efectuados con los métodos "t" y "X²" en los pacientes que poseían los datos necesarios para realizar el estudio comparativo.

RESULTADOS

El diagnóstico fono-auscultatorio de estenosis mitral se realizó en 77 pacientes (98,7%), proporción idéntica a la del diagnóstico hemodinámico, 60 pacientes sobre 61 (98,3%).

CUADRO I

SIGNOS FONOAUSCULTATORIOS RELACIONADOS CON LA HEMODINAMICA Y LA ANATOMIA-QUIRURGICA

Signos Fono-auscultatorios	Clasificación	Método
Intensidad del 1er. ruido (1M)	Intenso (I), Normal (N) Disminuido (D)	Auscultatorio
Intensidad del 2º ruido pulmonar (2P)	Intenso, Normal	Auscultatorio en fcco de ERB
Intensidad del chasquido de apertura mitral (ChM)		Auscultatorio
Intensidad del ruido obstructivo	Débil (de 1 a 3/6) Intenso (de 4 a 6/6)	Auscultatorio
Intensidad del refuerzo presistólico	Débil (de 1 a 3/6) Intenso (de 4 a 6/6)	Auscultatorio
Clik de eyección pulmonar (CEP)	_____	Auscultatorio y FMCG
Insuficiencia mitral (IM)	_____	Auscultatorio y FMCG
Insuficiencia aórtica (IA)	_____	Auscultatorio y FMCG
Insuficiencia tricuspídea (IT)	_____	Auscultatorio y FMCG
Insuficiencia pulmonar (IP)	_____	Auscultatorio
Intervalo 2A-ChM	> 0,07" - < 0,07"	FMCG

CUADRO II

NUMERO DE DATOS RECOGIDOS DE LOS 61 INFORMES HEMODINAMICOS

GC	AD	VD	AP	CP	Δ T	VI	Ao	Angiografías
5(8%)	48(79%)	58(95%)	61(100%)	59(97%)	46(75%)	53(87%)	51(84%)	43(70%)

GC: gasto cardíaco
AD: aurícula derecha
AP: arteria pulmonar
CP: capilar pulmonar

Δ T: gradiente transvalvular
VI: ventrículo izquierdo
Ao: aorta

1) Evaluación del estado anatómico de la válvula mitral (Cuadro III)

La calcificación fue comprobada en 19 casos durante el acto quirúrgico (24%). En 20 casos (26%), se halló discordancias entre la intensidad del 1M y del ChM, siempre 1M intensos y ChM débiles.

La intensidad del 1M y del ChM y su relación con la localización de la calcificación valvular, así como también la incidencia de insuficiencia mitral anatómica asociada, figuran en el cuadro IV.

No hubo relación entre la localización de la calcificación valvular y la intensidad del 1M y del ChM. Se encontró una mayor pro-

porción total de 1M intensos (74%), que de normales o disminuidos (26%), y similares porcentajes totales de ChM intensos y débiles.

La IM fue hallada en el acto quirúrgico en 16 casos (21%). La relación de la intensidad del 1M y del ChM con el grado de regurgitación mitral anatómica asociada a la EM figura en el cuadro V. Del análisis estadístico efectuado se concluye que no hubo relación entre la gravedad anatómica de la IM y la intensidad del 1M y del ChM. Se halló una mayor proporción total de 1M intensos (69%), y similares porcentajes de ChM intensos y débiles. Dado el mal estado valvular a 8 pacientes

CUADRO III

HALLAZGOS FONOAUSCULTATORIOS, HEMODINAMICOS Y ANATOMO-QUIRURGICOS

EVALUACION DEL ESTADO ANATOMICO DE LA VALVULA MITRAL										
Fono-auscultatoria					Hemodinámica (calcificaciones)	Anatomo-quirúrgica			Calcificaciones	
1M		ChM				Engrosamiento				
I	N	D	I	Db		L	M	S		
61 (78%)	13 (17%)	4 (5%)	44 (56%)	34 (44%)	4(9%)	9 (15%)	34 (58%)	16 (23%)	19(24%)	

EVALUACION DEL GRADO DE ESTRECHEZ VALVULAR MITRAL											
Fono-auscultatoria						Hemodinámica				Anátomo-quirúrgica	
Ruido obstructivo		Presistólico		2A - ChM		\overline{CP} mmHg		Δ TmmHg		Orificio cm ²	
I	Db	I	Db	$\leq 0,07'' - > 0,07''$		Med.	Nº	Med.	Nº	Med.	Nº
21(27%)	57(73%)	11(28%)	29(72%)	50(64%)	28(36%)	25	59	15	56	0,87	72

L: leve
M: moderado
S: severo

\overline{CP} : capilar pulmonar medio
Med.: media

CUADRO IV

RELACION ENTRE LA LOCALIZACION DE LA CALCIFICACION VALVULAR MITRAL ANATOMICA Y LA INTENSIDAD DEL 1M Y DEL ChM

IM	Nº	1M		ChM		IM anatómica	Reemplazo mitral
		I	No D	I	Db		
Valva posteroext.	6	2(33%)	4(67%)	2(33%)	4(67%)	2(33%)	1(17%)
Valva anteroint.	4	4(100%)	—	3(75%)	1(25%)	—	—
Ambas valvas	9	8(89%)	1(11%)	5(56%)	4(44%)	4(44%)	4(44%)
TOTAL	19	14(74%)	5(26%)	10(53%)	9(47%)	6(32%)	5(26%)
DE(X2)		p > 0,05		p > 0,05			

DE: diferencia estadística

Posteroex: posteroexterna

Anteroint: anterointerna

CUADRO V

RELACION ENTRE LA GRAVEDAD DE LA IM ASOCIADA Y LA INTENSIDAD DEL 1M Y DEL ChM

IM	Nº	1M		ChM		Calcificación	Reemplazo mitral
		I	No D	I	Db		
Leve	5	5 (100%)	—	2 (40%)	3 (60%)	1 (20%)	—
Moderada	6	4 (67%)	2 (33%)	4 (67%)	2 (33%)	4 (67%)	3 (50%)
Grave	5	2 (40%)	3 (60%)	2 (40%)	3 (60%)	1 (20%)	5 (100%)
TOTAL	16	11 (69%)	5 (31%)	8 (50%)	8 (50%)	6 (38%)	8 (50%)
DE (X2)		p > 0,05		p > 0,05			

CAUDRO VI

DIAGNOSTICO HEMODINAMICO DE LA CALCIFICACION VALVULAR MITRAL, COMPARACION CON EL DIAGNOSTICO ANATOMOQUIRURGICO

Diagnóstico anatómico	Nº	Diagnóstico hemodinámico	IM anatómica	Reemplazo mitral
Valva posteroexterna o anterointerna	7	—	—	—
Ambas valvas	6	4 (67%)	4 (67%)	4 (67%)
TOTAL	13	4 (31%)	4 (31%)	4 (31%)

con IM asociada (50%), hubo que efectuarles un reemplazo mitral, 5 de ellos (63%), tenían además, calcificaciones en la válvula

De los 78 pacientes estudiados, éstos fueron los únicos que se sometieron a este tipo de intervención (10%).

Tampoco se halló una relación estadística entre los 3 grupos en que se dividieron, de acuerdo al grado de severidad, el engrosamiento valvular anatómico y las intensidades adquiridas por el 1M y el ChM ($p > 0,05$). Se observó similares proporciones de 1M y de ChM intensos en los engrosamientos leves, moderados y severos.

De los 19 casos de calcificación valvular anatómica, 13 tenían estudios hemodinámicos previos (68%), con ventriculografía izquierda. En el cuadro VI se consignan los diagnósticos correctos de calcificación valvular realizados durante el cateterismo cardíaco.

Cuando la calcificación afectaba aisladamente una sola valva el diagnóstico hemodinámico no fue efectivo. De los 6 casos con calcificación de ambas valvas, 4 (67%), fueron comprobados por la hemodinámica. Es

decir que durante el cateterismo cardíaco se diagnosticaron solamente el 31% del total de enfermos con calcificaciones en la válvula mitral. Cabe mencionar que la calcificación de ambas valvas de los 4 pacientes que fueron sometidos a reemplazo valvular fue diagnosticada correctamente por el estudio hemodinámico.

De acuerdo con el análisis estadístico hubo similares frecuencias de diagnósticos correctos de calcificación valvular tanto por el método fono-auscultatorio como por el hemodinámico.

CUADRO VII

COMPARACION ENTRE LOS DIAGNOSTICOS CORRECTOS FONOAUSCULTATORIOS Y HEMODINAMICOS DE CALCIFICACION VALVULAR

Método	Total calcificaciones anatómicas	Diagnósticos correctos
Fono-auscultatorio	19	5 (26%)
Hemodinámico	13	4 (31%)
DE (X2)		p > 0,05

2) Evaluación del grado de estrechez valvular (Cuadro III)

En todos los pacientes los ruidos obstructivos ocupaban la mayor parte de la diástole y siempre se observó el refuerzo presistólico en los casos con ritmo sinusal.

Debido a que solamente en 5 casos se determinó el gasto cardíaco durante el estudio hemodinámico, no fue posible relacionarlo con los signos fono-auscultatorios.

Las intensidades adquiridas por el ruido obstructivo y el refuerzo presistólico no presentaron una relación significativa con los datos hemodinámicos y anátomo-quirúrgicos. (Cuadro VIII)

La presión capilar pulmonar media fue similar en ambos grupos en que se dividió el intervalo 2A-ChM. Tampoco se constató

que la frecuencia cardíaca y los signos hemodinámicos que evalúan el grado de hipertensión arterial pulmonar incidieran sobre la duración del 2A-ChM. Sin embargo, ambas duraciones del 2A-ChM correspondieron a diferentes tamaños de orificios mitrales (Cuadro IX).

DISCUSION

No hallamos, a pesar de lo mencionado reiteradamente en la bibliografía, una proporción significativa de 1M normales o disminuidos y ChM débiles en aquellos pacientes que presentaban calcificación valvular (1, 2, 3, 4). Sin embargo este hallazgo coincide con los de otros autores (5).

En las calcificaciones de la valva posteroexterna, la más pequeña y que menos contribuye a dar intensidad al 1M (1), había

CUADRO VIII

RELACION DE LA INTENSIDAD DEL ROLIDO OBSTRUCTIVO Y DEL REFUERZO PRESISTOLICO MITRAL CON LOS DATOS HEMODINAMICOS Y ANATOMO-QUIRURGICOS

Fono-auscultatorio	\overline{CP} mmHg		ΔT mmHg		Orificio cm ²	
	Media	Nº	Media	Nº	Media	Nº
Ruido obstructivo						
Intenso	26	13	16	10	0,69	21
Débil	26	46	16	36	0,31	57
DE(t)	p > 0,05		p > 0,05		p > 0,05	
Refuerzo presistólico						
Intenso	23	9	12	7	0,68	11
Débil	27	19	18	14	0,62	27
DE(t)	p > 0,05		p > 0,05		p > 0,05	

CUADRO IX

RELACION DE LA DURACION DEL INTERVALO 2A-ChM CON LOS DATOS HEMODINAMICOS Y ANATOMO-QUIRURGICOS

2A-ChM	\overline{CP} mmHg		ΔT mmHg		APs mmHg		\overline{AD} mmHg		FC		Orificio cm ²	
	Med.	Nº	Med.	Nº	Med.	Nº	Med.	Nº	Med.	Nº	Med.	Nº
> 0,07"	22	22	13	17	50	23	8	16	80	26	1,06	25
≤ 0,07"	28	37	17	29	63	35	8	31	86	50	0,66	47
DE(t)	p > 0,05		p > 0,05		p > 0,05		p > 0,05		p > 0,05		p < 0,0001	

APS: presión sistólica de arteria pulmonar.

\overline{AD} : presión auricular derecha media.

FC: frecuencia cardíaca.

una mayor proporción de 1M normales o disminuidos. Este hecho paradójico reafirma la independencia entre la intensidad del 1M y la calcificación de la válvula mitral.

Tampoco la asociación de regurgitación mitral produjo una proporción significativa de disminución en las intensidades del 1M y del ChM (1, 2). En 2 (40%), de las 5 dobles lesiones mitrales graves que tuvieron que ser sometidas a reemplazo valvular, se constató un 1M y ChM intensos.

El engrosamiento valvular observado durante la cirugía, no fue motivo de apagamiento de ambos signos auscultatorios (4).

Las calcificaciones aisladas de las valvas posteroexterna o anterointerna no fueron diagnosticadas por el estudio hemodinámico en ningún caso. Solamente el método fue efectivo en 4 enfermos (67%), con calcificaciones en ambas valvas. Cabe mencionar que a estos 4 últimos enfermos hubo que efectuarles un reemplazo mitral; todos tenían además regurgitación mitral (2 IM, 50%, fueron diagnosticadas por la ventriculografía izquierda y 3, 75%, por el método fono-auscultatorio).

Es ya bien conocida la relación existente entre la presión capilar pulmonar media (o la auricular izquierda), y la duración del intervalo 2A-ChM (o fase isovolumétrica sistólica), (1, 6, 7). En nuestra experiencia esta relación no fue comprobada. En los 2 grupos en que se dividieron los pacientes de acuerdo a la duración del 2A-ChM, la presión capilar pulmonar media fue similar. Una explicación posible a esta discrepancia es que hubieron errores en la determinación de la presión de "cuña" pulmonar.

Ha sido mencionado en la bibliografía que la hipertensión arterial pulmonar reduce los signos fono-auscultatorios de gravedad de la EM, en nuestros casos, ello no fue demostrado (1, 2). Tampoco la frecuencia cardíaca fue diferente en ambas duraciones del 2A-ChM (8, 9), posiblemente debido a la gravedad adquirida por las obstrucciones mitrales estudiadas. La superficie anatómica del orificio mitral fue distinta en forma estadísticamente significativa en ambos grupos de 2A-ChM. Los enfermos con $2A-ChM \leq$ de 0,07" tuvieron un orificio medio de 0,66 cm², mientras los que tenían $2A-ChM >$ de 0,07" un orificio medio de 1,06 cm². La reducción

del gasto cardíaco disminuye las cifras de presión auricular izquierda media (10), y por ende también prolonga la duración del intervalo 2A-ChM. La relación observada entre el orificio mitral y el 2A-ChM hacen suponer pocas modificaciones del gasto cardíaco y por lo tanto presiones de capilar pulmonar diferentes de los hallados en los estudios hemodinámicos de este trabajo. La falta de mediciones del gasto cardíaco en el cateterismo preoperatorio, obligaron a postergar la investigación fisiopatológica de algunos signos clínicos importantes para evaluar con mayor acierto la gravedad alcanzada por a estenosis mitral (3). Por otro lado, desde un punto de vista estrictamente hemodinámico, las cifras de presiones así obtenidas resultan poco representativas e inutiliza la correlación entre el gradiente transvalvular y la superficie del orificio mitral (10).

En conclusión, se ha comprobado que no es posible opinar sobre el estado anatómico de la válvula mitral en presencia de 1M o ChM intensos. Sin embargo no hubo información hemodinámica ni anatomo-quirúrgica sobre la movilidad de la válvula mitral, dato que se presume reviste indudable importancia para explicar las modificaciones en la intensidad del 1M y del ChM. Tampoco se demostró diferencias significativas en la evaluación del estado anatómico valvular entre el método fono-auscultatorio y hemodinámico. Por último, se ha comprobado que el intervalo 2A-ChM es un dato FMCG de sumo interés para evaluar el grado de estrechamiento anatómico de la válvula mitral.

SUMMARY

SURGICAL MITRAL STENOSIS

In 78 patients with severe mitral Stenosis, the Surgical anatomic features were compared with the Hemodynamic and Phonocardiographic information available.

The site and incidence of mitral valve calcifications was not related to the intensity of the first mitral sound or to the opening mitral snap. Angiocardiographically calcifications could be diagnosed when both valves were calcified.

There was no relation between the pulmonary "capillary" pressure and the second sound opening-snap interval. This is probably due to errors in the determination of the pulmonary "capillary" pressure, in these patients.

Nevertheless there exists a statistically significant correlation between the afore mentioned interval and the mitral orifice.

It may be concluded that the lack of cardiac output determinations during the hemodynamic studies does not allow an accurate correlation of the clinic Phono-Auscultatory and hemodynamic data and introduces ambiguity in the intracavitary pressure determination.

BIBLIOGRAFIA

1. Fishleder, B.: "Exploración Cardiovascular y Fonomecanocardiografía clínica". La Prensa Médica Mexicana, 1966.
2. Segal, B. L.; editor: "The Theory and Practice of Auscultation". F. A. Davis Company, 1964.
3. Esper, R.; Madoery, R.: "Progresos en auscultación y Fonomecanocardiografía". López Libreros Editores, 1974.
4. Friedberger, C. K.: "Enfermedades del corazón". Editorial Interamericana, tercera edición, 1969.
5. Ferreiros, E. R.; Cossío, P. R.; Calviño, G. E.; Leguizamón, E. E.; Garlando, C.; Fiore, C.; Tamashiro, A.; Garber, A. B.: "Estenosis mitral pura". Auscultación clínica y cineangiografía selectiva del ventrículo izquierdo. Comparación de los resultados. Rev. Argentina Cardiología, 38, 285, 1970.
6. Oriol, A.; Palmer, W. A.; Nakhjarian, F.; Mc Gregor, M.: "Prediction of left atrial pressure from the second sound-opening Snap interval". Amer. J. Cardiol. 16, 184, 1965.
7. Bayer, O.; Loogen, F.; Wolter, H. H.: "The mitral opening snap in the quantitative diagnosis of mitral stenosis". Amer. Heart J. 51, 234, 1956.
8. Craige, E.: "Phonocardiographic studies in mitral stenosis", New England J. Med. 257, 650, 1957.
9. Schilling, S.: "The significance of the rate and output related variations in the A2-OS interval". Am. Heart J. 66, 644, 1963.
10. Gorlin, R.; Gorlin, S. G.: Am. Heart J. 41, 1, 1951.