

Valor de los radiocardiogramas obtenidos por inyección en ambas ramas de la arteria pulmonar en la comunicación interauricular de tipo ostium secundum

Por los Dres. JOSE A. PASCUAL, AUDINO J. CIRIO
y HUGO P. BAGLIVO

Swan y col. señalaron que en las formas usuales de comunicación interauricular (CIA), las venas pulmonares derechas tienen una participación mayor que las izquierdas en el cortocircuito de izquierda a derecha (CCID) (1). Dicho fenómeno se debería a la proximidad anatómica de los orificios de las venas derechas y el defecto septal. Los autores mencionados inyectaban azul de Evans en ambas ramas de la arteria pulmonar (AP) y registraban la curva de dilución por medio de un oxímetro auricular. A la simple inspección de los trazados pudieron comprobar que la curva de rama derecha era más anormal e indicaba una magnitud mayor de CCID. Sobre la base del análisis de los triángulos anteriores de las curvas midieron la participación de ambos pulmones en el CCID (2).

En nuestro laboratorio hemos desarrollado las técnicas de radiocardiografía selectiva izquierda para el análisis de los CCID (3,4). Las curvas tienen resolución adecuada para áreas de CCID y son aptas para cuantificación de los mismos. En este trabajo se estudia, por medio de la radiocardiografía selectiva izquierda, la participación de ambos pulmones en el CCID de pacientes con CIA tipo ostium secundum y de controles con otras formas de CCID.

MATERIAL Y METODO

Se estudiaron 11 pacientes con CIA de tipo ostium secundum, que tuvieron confirmación hemodinámica y quirúrgica. Como controles fueron estudiados 9

pacientes con otras formas de CCID: 6, ductus permeable, todos operados; 2, comunicación interventricular y 1 canal ventrículo izquierdo-aurícula derecha, con confirmación quirúrgica.

A todos los pacientes se les efectuó inyección de albúmina marcada con I^{131} (5 a 20 μ C) en ambas ramas de la AP y se registraron las curvas precordiales según se describe en trabajo previo (3).

Cuando existe un CCID, la pendiente de descenso inicial del radiocardiograma se ve interrumpida por un área de recirculación precoz (fig 1) El área inicial de la curva representa a la totalidad del indicador y el área secundaria a la fracción que siguió el trayecto del CCID y regresa al campo del detector. Si se recuperan geométricamente ambas áreas y se divide el área secundaria por el área inicial, se obtiene la magnitud con que el CCID participa del flujo pulmonar. Originariamente recuperábamos totalmente las dos áreas por extrapolación individual de sus pendientes de descenso. Sobre la base de los supuestos de que ambas pendientes tienen valor similar y que la relación de los sectores anterógrafo y extrapolado para ambas áreas es equivalente, hemos realizado una simplificación del método (5). A fin de valorar su repetibilidad y de establecer significación de diferencias, efectuamos dos inyecciones sucesivas en 15 pacientes con CCID, en cada caso inyectando en el mismo lugar del árbol pulmonar.

RESULTADOS

La media del porcentaje del CCID en la primera inyección del estudio de

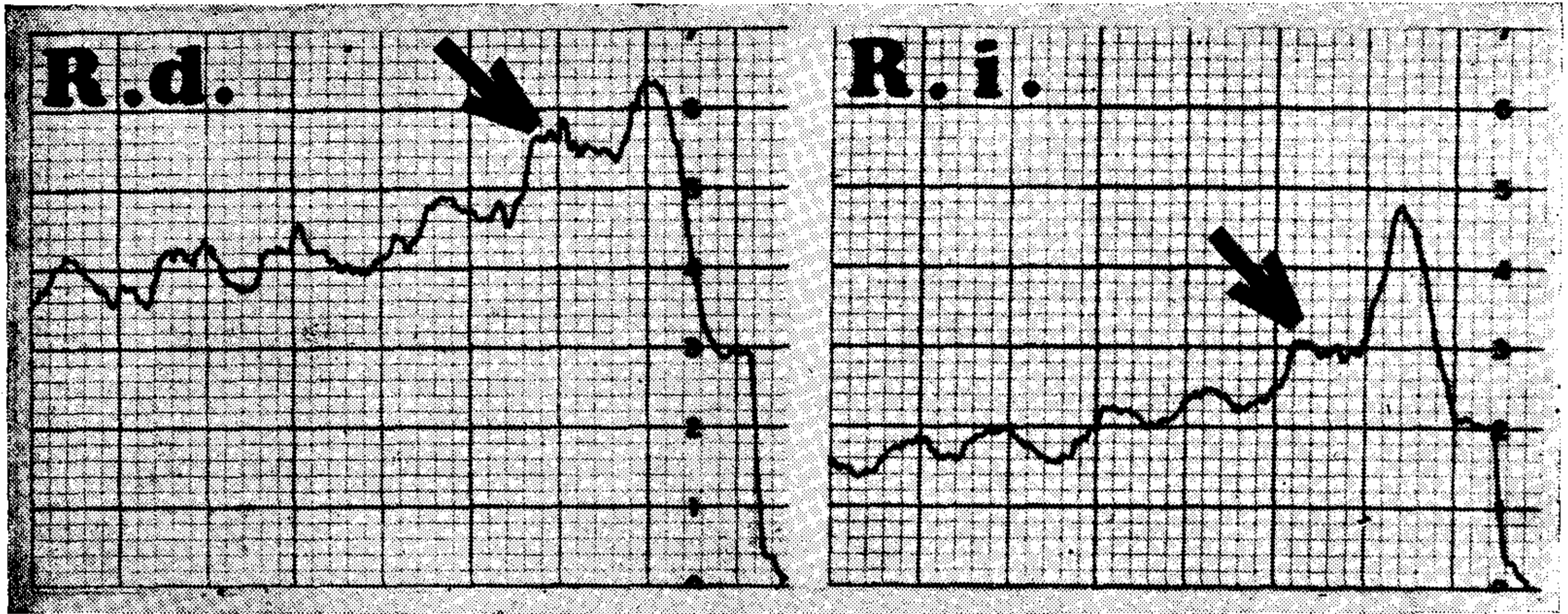


Figura 1: Radiocardiogramas obtenidos por inyección en rama derecha (R.d.) y rama izquierda (R.i.) de la AP. El trazado se analiza de derecha a izquierda. Tiempo entre dos rayas gruesas: 25 seg. Las flechas señalan las áreas de CCIA. Adviértase la mayor magnitud del CCIA en la curva de R.d.

repetibilidad fue 37.2 y la de la segunda, 35.5. la desviación standard fue $\pm 5\%$ y el error standard 1.3%. La diferencia entre ambas mediciones no fue significativa. Estos resultados indican que, a fin de considerar una diferencia como significativa, con una seguridad del 95%, el valor mínimo correspondiente debe ser del 10%.

Los resultados para las inyecciones en ambas ramas de la AP en el grupo control, se presentan en el cuadro 1. En ningún caso la diferencia en la magnitud del CCID, en ambas curvas, fue significativamente distinta.

Los resultados en los pacientes con CIA de tipo ostium secundum figuran en el cuadro 2. En 9 de los 11 casos, la magnitud del CCID fue mayor en la

CUADRO 1

Porcentajes de CCID, calculado en las curvas de rama derecha (RD) y rama izquierda (RI) de la AP, en el grupo control

Pacientes	Diag.	RD	RI	Diferencia
N. H.	DP	37	41	-4
L. F.	DP	28	30	-2
L. V.	DP	28	31	-3
J. D.	DP	37	35	2
S. B.	DP	30	21	9
L. F.	DP	45	44	1
I. G.	CIV	26	34	-8
A. M.	CIV	22	25	3
J. H.	VI-AD	43	48	-5

curva de rama derecha que en la de rama izquierda, pero sólo en 5 la diferencia fue significativa. En 2 casos el CCID fue mayor para la inyección de rama izquierda, siendo significativa en 1.

Un ejemplo de las curvas obtenidas en un paciente con CCID predominante en la curva de la rama derecha, se presenta en la figura 1.

CUADRO 2

Porcentajes del CCID, calculado en las curvas de rama derecha (RD) y rama izquierda (RI) de la AP, en pacientes con CIA.

Pacientes	RD	RI	Diferencia
E. R.	40	29	11
H. C.	52	36	16
E. B.	40	32	8
S. A.	42	30	12
D. P.	46	41	5
S. R.	29	42	-13
B. S.	38	42	-4
A. C.	69	28	41
A. R.	50	46	4
L. C.	61	55	6
A. B.	50	26	24

DISCUSION

Swan y col. (2) encontraron en 11 pacientes con CIA usual, que el CCID predominaba en la curva de rama derecha en una proporción que varió entre el 8 y el 57%. Desafortunadamente, en

su trabajo no mencionan datos sobre repetibilidad del método de cuantificación, ni presentan un número suficiente de controles.

En 5 de nuestros pacientes con CIA de tipo ostium secundum, no hubo diferencia significativa entre las curvas de ambas ramas, lo cual seguramente implica una buena mezcla del indicador en aurícula izquierda y la inexistencia de desembocadura venosa anómala funcional. Samet y col. (6) han reportado dos casos en que no existía el predominio de la rama derecha, incluso en uno de ellos con predominio de la rama izquierda, como ocurrió en uno de nuestros pacientes, para lo cual encuentran justificación de tipo anatómico.

En definitiva, nuestros resultados indican que en ciertos pacientes con CIA de tipo ostium secundum, sin desembocadura venosa pulmonar anómala anatómica, existe una mayor participación del pulmón derecho en la magnitud del CCID. Sin embargo, no es posible descartar dicho tipo de CCID en caso de que las curvas de ambas ramas sean semejantes.

RESUMEN

En 20 pacientes con CCID se inyectó radioalbúmina en ambas ramas de la AP. Se registraron curvas de dilución precordiales a partir de las que se midió la contribución de cada pulmón al CCID. Sobre 11 pacientes con CIA de tipo ostium secundum, en 5 la curva mostró una magnitud mayor de CCID que la de la rama izquierda, en 1 ocurrió a la inversa y en 5 no hubo diferencia significativa entre ambas, como tampoco en los pacientes con las restantes formas de CCID. Estos resultados indican que, si bien un CCID mayor en la curva de rama derecha sugiere una CIA común, en caso de que las dos curvas sean similares no es posible descartar ese tipo de defecto.

SUMMARY

In 20 patients with left-to-right shunts radioalbumin was injected into

both branches of the pulmonary artery. Precordial dilution curves were obtained and the relative contribution of each lung to the shunt was measured. In 5 out of 11 patients with atrial septal defect of the ostium secundum type, the curve from the right branch showed a greater proportion of the shunt. In 1 case the shunt from the left branch predominated and in 5 cases both curves were similar as they were in 9 patients with other types of left-to-right shunts. Thus, a greater shunt from the right branch suggests an usual type of atrial septal defect, but it is not possible to rule out such a diagnosis if both curves are similar.

BIBLIOGRAFIA

1. Swan, H. J. C., Hetzel P. S., Burchell, H. B., and Wood, E. H.: Relative contribution of blood from each lung to the left-to-right shunt in atrial septal defect: Demonstration by indicator-dilution technics. *Circulation* 14: 200, 1956.
2. Swan, H. J. C., Hetzel, P. S. and Wood, E. H.: Quantitative estimation by indicator-dilution technics of the contribution of blood from each lung to the left-to-right shunt in atrial septal defect. *Circulation* 14: 212, 1956.
3. Pascual, J. A., Otero, E. A., Cirio, A. J., Baglivo, H. P. y Rutitzky, B.: Cuantificación de los cortocircuitos de izquierda a derecha por registro precordial de radioalbúmina inyectada en la circulación central. *Medicina* 24: 87, 1964.
4. Pascual, J. A., Otero, E. A., Cirio, A. J., Pujadas, G., Baglivo, H. P. y Cecchi, A.: Un nuevo método para localizar cortocircuitos de izquierda a derecha: el registro precordial de I^{131} inyectado en cámaras cardíacas izquierdas y aorta. *Medicina* 24: 255, 1964.
5. Pascual, J. A., Cirio, A. J., Baglivo, H. P. y Otero, E. A.: Cuantificación de cortocircuitos arteriovenosos centrales por medio de radiocardiografía selectiva izquierda. II Congreso Latinoamericano de Soc. de Biol. y Med. Nuclear. Mar del Plata, 1968.
6. Samet, P., Berstein, W. H., Silverman, L. and Kramer, C.: Indicator dilution curves in atrial septal defect. *British Heart J.* 25: 191, 1963.