

LA REPOLARIZACION VENTRICULAR EN EL BLOQUEO DE RAMA DERECHA

II. CORRELACION CLINICO-ELECTROCARDIOGRAFICA EN 100 CASOS *

por los doctores

M. B. ROSENBAUM, M. R. MALINOW, A. J. ALVAREZ
y H. ABITBOL

En la primera parte de este trabajo se concluye que en el bloqueo de rama derecha no complicado la onda T debe ser invariablemente positiva en las derivaciones precordiales izquierdas, negativa en aVR y puede ser negativa, positiva o difásica en las derivaciones precordiales derechas. Ello responde a un particular mecanismo de la repolarización de las paredes ventricular izquierda, derecha y septal en esas condiciones¹.

En esta segunda parte se ha tratado de correlacionar la configuración de la onda T en esas derivaciones con el cuadro clínico de 100 sujetos portadores de bloqueo de rama derecha.

MATERIAL Y METODO

El estudio de cada caso comprendió un examen clínico integral, particularmente cuidadoso en cuanto a la esfera cardiovascular; los exámenes de laboratorio de rutina (orina, eritrosedimentación, etc.) a más de los exigibles para la identificación de probables factores etiológicos (Wassermann y Kahn, investigación serológica de enfermedad de Chagas, xenodiagnóstico); un ECG incluyendo las tres derivaciones standard, unipolares de los miembros y 6 precordiales (VI a V6); y un estudio radiológico incluyendo en cada caso una telerradiografía de tórax, un examen fluoroscópico o ambos. Los casos rotulados como miocarditis chagásica tuvieron una serología positiva ++ una o más veces y el xenodiagnóstico fué positivo en dos casos. Todos estos pacientes eran provenientes de zonas endémicas.

Se correlacionó la dirección de la onda T con el tamaño cardíaco, capacidad funcional, factores etiológicos o tipo de cardiopatía y presencia o no de medicación digitálica. La apreciación del tamaño cardíaco quedó librada al criterio de los autores; se clasificaron 4 grados de agrandamiento cardíaco, entre + y +++++. La capacidad funcional se clasificó según el criterio de la "American Heart Association" en 4 grados.

* Pabellón de Cardiología Luis H. Inchauspe. Policlínico Ramos Mejía, Buenos Aires. Jefe: Profesor Dr. Blas Moia.

RESULTADOS

A) *Onda T en derivaciones precordiales izquierdas.* — Según la dirección de la onda T en las derivaciones precordiales izquierdas se consideraron dos grupos; uno (I), constituido por 66 casos en los que fué positiva; y otro (II), por 34 casos en los que fué negativa o difásica por lo menos en unas de las derivaciones ubi-

TABLA I
 FACTORES ETIOLOGICOS Y TIPOS DE CARDIOPATIA

	66 casos con T positiva en precord. izq.		34 casos con T negativa en precord. izq.	
Hip. arterial	25	37,87%	12	35,29%
Mioc. chagásica	7	10,60%	9	26,47%
Card. valvular	9	13,63%	7	20,58%
Afec. pulmonar	14	21,21%	3	8,82%
Card. congénita	5	7,57%	1	2,94%
Pericarditis	—	—	1	2,94%
Card. arterioescl.	9	13,63%	6	17,64%
Card. indetermin.	6	9,09%	—	—
Sin afección	5	7,57%	—	—

cadas a la izquierda de la zona transicional. En la tabla I se refiere la correlación de ambos grupos con los factores etiológicos y tipo de cardiopatía. Se destaca una mayor frecuencia de miocarditis chagásica en el grupo II (26,47 %) contra 10,60 % en el grupo I. En este último, en 5 casos no existieron factores etiológicos ni signo alguno de cardiopatía orgánica.

TABLA II
 MEDICACION DIGITALICA

66 casos con T positiva en precord. izq.		34 casos con T negativa o difásica en precord. izq.	
17	25,75%	18	52,94%

En la tabla II se refiere la correlación de ambos grupos con la presencia o no de medicación digitalica. Sólo el 25,75 % del grupo I tomaba digitalicos, contra el 52,94% del grupo II.

En la tabla III se correlacionan ambos grupos con el tamaño cardíaco. Según el tamaño cardíaco se consideraron a su vez dos

grupos; uno (A), constituido por corazones clasificados como ++ o más; y otro (B), por corazones clasificados con + o menos. Mientras en el grupo I, la mayor parte de los casos (62,13%) tenían corazón de tamaño menos grande (B), en el grupo II la mayor parte (88,24%) tenían corazón de mayor tamaño (A). Los corazones más enormes pertenecieron igualmente al grupo II.

TABLA III
TAMAÑO CARDIACO

	66 casos con T positiva en precord. izq.		34 casos con T negativa o difásica en precord. izq.	
A	41	62,13%	4	11,76%
B	25	37,87%	30	88,24%

Corazón +++ o más:	1 caso	Corazón +++ o más:	6 casos
Corazón normal:	5 casos		
Corazón + —:	6 casos		

A: Corazón clasificado como + o menos.

B: Corazón clasificado como ++ o más.

En la table IV se correlacionan ambos grupos con la capacidad funcional. Según ésta, se consideraron a su vez dos grupos; uno (A), constituido por los sujetos con capacidad funcional grado I ó I a II; y otro (B), constituido por sujetos con capacidad

TABLA IV
CAPACIDAD FUNCIONAL

	66 casos con T positiva en precord. izq.		34 casos con T negativa o difásica en precord. izq.	
A	39	59,09%	5	14,70%
B	27	40,91%	29	85,30%

A: Capacidad funcional I y I a II.

B: Capacidad funcional II, III y IV.

funcional II, III ó IV. Mientras al grupo I correspondió una mayor frecuencia de casos (59,09%) con mejor capacidad funcional (A), en el grupo II predominaron ampliamente los casos (85,30%) con peor capacidad funcional (B).

B) *Onda T en aVR.* — Según la dirección de la onda T en aVR se consideraron dos grupos; uno, (I), constituido por 82 casos en los que fué negativa; y otro (II), por 18 casos en los que fué positiva, isoeleétrica o difásica.

En la table V se refiere la correlación de ambos grupos con los factores etiológicos y tipo de cardiopatía. Se destaca una mayor frecuencia de cardiopatía chagásica y valvular y menor de hipertensión arterial en el grupo II que en el I. Todos los sujetos sin afección cardíaca estuvieron incluidos en el grupo I.

TABLA V
FACTORES ETIOLOGICOS Y TIPO DE CARDIOPATIA

	82 casos con T negativa en aVR		18 casos con T positiva difásica o isoeleétrica en aVR	
Hip. arterial	33	40,24%	4	22,22%
Mioc. chagásica	10	12,19%	6	33,33%
Card. valvular	11	13,41%	5	27,77%
Card. arterioescl.	12	14,63%	3	16,66%
Afecc. pulmonar	16	19,51%	1	5,55%
Card. congénita	6	7,31%	—	—
Pericarditis	1	1,21%	—	—
Indetermin.	6	7,31%	—	—
Sin afección	5	6,08%	—	—

En la tabla VI se refiere la correlación de ambos grupos con la presencia o no de medicación digitalica. Tomaba digital el 66,66% del grupo II y sólo el 28,04% del grupo I.

TABLA VI
MEDICACION DIGITALICA

82 casos con T negativa en aVR		18 casos con T positiva difásica o isoeleétrica en aVR	
23	28,04%	12	66,66%

En la tabla VII se correlacionan ambos grupos con el tamaño cardíaco, según el cual se clasificaron a su vez dos grupos, A y B, siguiendo el criterio ya mencionado. Mientras que en el grupo I los casos con tamaño cardíaco poco y muy grande estuvieron simi-

larmente repartidos, en el grupo II predominaron ampliamente los casos con mayor tamaño cardíaco (94,45%).

TABLA VII
TAMAÑO CARDIACO

	82 casos con T negativa en aVR		18 casos con T positiva difásica o isoeletrica en aVR	
A	44	53,66%	1	5,55%
B	38	46,34%	17	94,45%

Corazón +++ o más:	3 casos	Corazón +++ o más:	4 casos
Corazón normal:	4 casos	Corazón normal:	1 caso
Corazón + —:	6 casos		

A: Corazón clasificado como + o menos.

B: Corazón clasificado como ++ o más.

En la tabla VIII se correlacionan ambos grupos con la capacidad funcional, y según esta se consideraron a su vez dos grupos, A y B, también según el criterio ya referido. Mientras que en el grupo I los casos con mejor y peor capacidad funcional estuvieron similarmente repartidos, en el grupo II predominaron ampliamente los casos con peor capacidad funcional (88,89%).

TABLA VIII
CAPACIDAD FUNCIONAL

	82 casos con T negativa en aVR		18 casos con T positiva difásica o isoeletrica en aVR	
A	42	51,22%	2	11,11%
B	40	48,78%	16	88,89%

A: Capacidad funcional I ó I a II.

B: Capacidad funcional II, III ó IV.

C) *Onda T en derivaciones precordiales derechas.* — Según la dirección de la onda T en las derivaciones precordiales derechas se consideraron 4 grupos: Grupo I, constituido por 47 casos en los que fué negativa; Grupo II, por 31 casos en los que fué difásica (difasismo del tipo menos-más, predominando la deflexión

negativa sobre la positiva); Grupo III, por 18 casos en los que fué positiva; y Grupo IV, por 4 casos en los que fué isoeleétrica.

En las tablas IX, X, XI y XII se correlacionan los 4 grupos con el tipo de cardiopatía, medicación digitálica, tamaño cardíaco y capacidad funcional. No se obtuvieron diferencias significativas.

De los 5 sujetos sin signos de afección cardíaca, 2 tuvieron onda T negativa, 1 difásica y 2 positiva. De los 16 casos de miocarditis chagásica, 10 tuvieron T negativa.

DISCUSIÓN

El presente estudio demuestra la existencia de importantes diferencias en la correlación clínico-electrocardiográfica, según la dirección de la onda T en las derivaciones precordiales izquierdas y en aVR en 100 casos de bloqueo de rama derecha.

La diferencia es poco importante desde el punto de vista etiológico, salvo el predominio de casos con miocarditis chagásica en los sujetos con T negativa o difásica en precordiales izquierdas y/o positiva o difásica en aVR. Esta falta de diferencias significativas en cuanto a los factores etiológicos no debe sorprender. En un grupo de casos relativamente pequeño, donde la mayoría (95%) muestra la presencia de uno o más factores etiológicos capaces de producir cardiopatía, el material es poco apropiado para que puedan destacarse matices o diferencias. Sin embargo, no deja de llamar la atención que todos los casos sin afección cardiovascular estuvieran incluidos en los grupos con T positiva en precordiales izquierdas y negativa en aVR.

Las diferencias son en cambio notorias en cuanto al tamaño cardíaco y capacidad funcional; y ello es tanto más significativo cuanto que ambos elementos son los que la práctica ha señalado como de mayor valor para fijar las posibilidades pronósticas y gravedad de una cardiopatía. Puede decirse, resumiendo, que los sujetos con onda T negativa o difásica en precordiales izquierdas y/o positiva o difásica en aVR, fueron portadores de cardiopatías de mayor gravedad.

Estos resultados no hacen sino prestar apoyo clínico a los hechos señalados en la primera parte de este trabajo. En un bloqueo de rama derecha no complicado, la onda T debe ser positiva en precordiales izquierdas y negativa en aVR. Desde luego,

TABLA IX
FACTORES ETIOLÓGICOS Y TIPO DE CARDIOPATÍA

	47 casos con T negativa en V1	31 casos con T difásica en V1	18 casos con T positiva en V1	4 casos con T isoeleétrica en V1
Hip. arterial	17	9	9	2
Mioc. chagásica	10	4	2	—
Card. valvular	6	8	1	1
Card. arterioescl.	5	5	4	1
Afecc. pulmonar	8	5	2	2
Card. congénita	4	2	—	—
Pericarditis	1	—	—	—
Indeterminado	2	3	1	—
Sin afección	2	1	2	—
	36,17%	29,03%	50 %	50%
	21,27%	12,90%	11,11%	—
	12,76%	25,80%	5,56%	25%
	10,63%	16,16%	22,22%	25%
	17,02%	16,12%	11,11%	50%
	8,52%	6,45%	—	—
	2,13%	—	—	—
	4,26%	9,67%	5,56%	—
	4,26%	3,22%	11,11%	—

TABLA X
MEDICACION DIGITALICA

	47 casos con T negativa en V1	31 casos con T difásica en V1	18 casos con T positiva en V1	4 casos con T isoeleétrica en V1
16	34,04%	14	45,16%	4
			22,22%	1
				25%

TABLA XI
TAMAÑO CARDIACO

	47 casos con T negativa en V1	31 casos con T difásica en V1	18 casos con T positiva en V1	4 casos con T isoeleétrica en V1
A	19 40,43%	16 51,62%	9 50%	1 25%
B	28 59,57%	15 48,38%	9 50%	3 75%

A: Corazón clasificado como + o menos.

B: Corazón clasificado como ++ o más.

TABLA XII
CAPACIDAD FUNCIONAL

	47 casos con T negativa en V1	31 casos con T difásica en V1	18 casos con T positiva en V1	4 casos con T isoeleétrica en V1
A	19 40,43%	13 31,93%	11 61,11%	1 25%
B	28 59,57%	18 58,07%	7 38,89%	3 75%

A: Capacidad funcional I ó I a II.

B: Capacidad funcional II, III ó IV.

la onda T puede tener esa dirección y el sujeto ser portador de una cardiopatía asociada más o menos grave. El bloqueo de rama derecha en sí, es una *parcial* garantía para que la onda T conserve esa dirección. En cambio, cuando la onda T se aparta de esa configuración o dirección, la existencia de afecciones complicantes es indudable.

Las tablas demuestran también una diferencia importante en la frecuencia de medicación digitálica. En este sentido, la digital, dada su conocida acción negativizante sobre el segmento S-TT, debe o puede ser considerada como un hecho complicante del bloqueo de rama derecha. La medicación digitálica fué en consecuencia también más frecuente en los casos con onda T negativa o difásica en precordiales izquierdas y/o positiva o difásica en aVR.

Los casos con peor capacidad funcional y aquellos sometidos a medicación digitálica estuvieron parcialmente superpuestos. Pero la existencia de casos con buena capacidad funcional que tomaban digitálicos y tenían T "anormal" y la de otros con mala capacidad funcional que no tomaban digital y mostraban también T "anormal", indica que ambos factores son importantes "per se" en esta correlación.

Así como teóricamente se concluyó que la onda T de las derivaciones precordiales derechas en el bloqueo de rama derecha no complicado puede ser positiva, negativa o difásica¹, este estudio por lo menos no permitió verificar la existencia de diferencias de correlación clínico-electrocardiográficas según su dirección en esas derivaciones.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1) Se correlacionó la dirección de la onda T en derivaciones precordiales izquierdas, derechas y aVR con el cuadro clínico en 100 casos de bloqueo de rama derecha.

2) Los casos con onda T negativa o difásica en precordiales izquierdas mostraron mayor gravedad clínica y mayor frecuencia de medicación digitálica que los casos con T positiva.

3) Los casos con onda T positiva o difásica en aVR mostraron mayor gravedad clínica y mayor frecuencia de medicación digitálica que los casos con T negativa.

4) No existieron en cambio diferencias clínicas significativas determinadas por la dirección de la onda T en las derivaciones precordiales derechas. La onda T puede no ser oponente a la dirección del QRS en estas derivaciones, sin que ello signifique la existencia de un trastorno miocárdico agregado.

BIBLIOGRAFIA

1. *Rosenbaum, M. B.* — "Rev. Arg. de Cardiol.", este número.

RÉSUMÉ

On relationne la direction de l'onde T dans les dérivationes précordiales gauches, droites et AVR avec le tableau clinique de 100 cas de bloc de branche droite. Les cas avec onde T négative ou diphasique dans les précordiales gauches, montrèrent une gravité clinique plus importante et une plus grande fréquence de médication digitalique que les cas avec T negative. Par contre, il n'y eut aucune différence clinique significative déterminé par la direction de l'onde T dans les dérivationes précordiales droites. L'onde T peut être opposée à la direction du QRS dans ces dérivationes, sans que cela donne l'existence d'un alteration myocardique surajouté.

SUMMARY

The direction of the T wave in aVR and in left and right precordial leads was correlated with the clinical findings in 100 cases of right bundle branch block. Those cases with a negative or diphasic T wave in the left precordial leads, had a worse clinical connotation and received digitalis medication more frequently than those with a positive T wave. Cases with a positive or diphasic T wave in aVR had a worse clinical connotation and more frequently received digitalis medication than those with a negative T wave. No clinical differences could be drawn from the direction of the T wave in the right precordial leads. The E wave may not be opposite to the main deflection of the QRS in the right precordial leads, even in the absence of myocardial damage.

ZUSAMMENFASSUNG

Die Richtung der T-Zacke in linken und rechten praekordialen Ableitungen werden bei 100 Fällen von Rechtsholck in Beziehung zu den klinischen Erscheinungen gebracht.

Die Fälle mit positiver oder zweiphasischer T-Zacke in linken praekordialen Ableitungen beigten klinisch ein schwereres Bild und häufigere Digitalisbehandlung als die Fälle mit negativer T-Zacke. Hingegen, wiesen die Fälle mit Richtungsänderung der T-Zacke in rechten praekordialen Ableitungen keine bemerkenswerten klinischen Unterschiede auf. Die T-Zacke kann in diesen Ableitungen dem QRS nicht entgegengesetzt sein, ohne dass das Vorhandensein eines zusätzlichen Myokardschaden bedeutet.