

REVISTA MEDICA DE COSTA RICA

Tomo IX

San José, Costa Rica, Setiembre de 1950

Año XVII

No. 197

Síntesis del sistema unipolar precordial (*)

Por el Dr. E. García Carrillo (**)

Puede concebirse una área de proyección del corazón sobre la pared torácica y derivar unipolarmente ciertos puntos. Es el sistema unipolar precordial, que consiste en 6 derivaciones sucesivas en 6 planos verticales y en 3 planos horizontales. Las derivaciones que denominamos A, B, y C se colocan del lado derecho a la altura del 2º espacio intercostal junto al esternón, en el 4º espacio intercostal izquierdo junto al esternón y sobre el apéndice xifoides, respectivamente. Las derivaciones D, E y F se colocan sobre el lado izquierdo a la altura del 2º espacio intercostal sobre la línea medio clavicular, en el 4º espacio intercostal sobre la línea axilar anterior y en la unión de la horizontal por el punto C y la vertical por la línea axilar media, respectivamente.

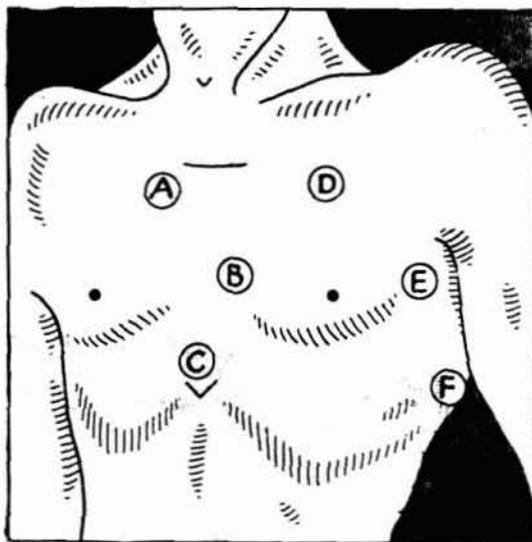


Fig. 1.—Puntos de referencia en el Sistema Unipolar Precordial

(*) Véase también los números de Mayo y Julio 1950 de esta Revista
(**) Jefe del Servicio de Cardiología del Hospital San Juan de Dios.

El electrocardiograma que se registra en esos puntos está formado por dos complejos determinados por la actividad electro-motriz de las aurículas y de los ventrículos, y que aparecen parcialmente superpuestos. El estudio del complejo auricular aislado por medio de un trazo recogido durante el cardio-cateterismo, revela que tiene un número de accidentes parecidos a las ondas QRS-T y U del complejo ventricular, y aun describe Hecht una onda P (que sería la P de la P). De tal modo que la habitual onda P del electrocardiograma no es sino una cruda manifestación de la actividad auricular, aún imperfectamente conocida.

En las derivaciones A, B y C predomina una morfología esencialmente parecida a la que tiene el trazo intracavitario derecho, es decir, sobre todo negativa. La onda P se vuelve positiva en las derivaciones B y C (y otras), seguramente porque la posición de los electrodos está alejada del camino que sigue la onda de excitación. La hipertrofia de la aurícula derecha no se manifiesta en las derivaciones del sistema unipolar precordial. Las alteraciones que ocurran en la onda P revelan hipertrofia de la aurícula izquierda. Si la onda P aparece bifásica en la derivación B (o C), se debe a un efecto remoto de la aurícula izquierda cuya contracción es más tardía.

La onda T se vuelve también positiva porque la repolarización se hace del epicardio hacia el endocardio. Ocasionalmente en niños y aún en adultos jóvenes, la onda T es negativa en la derivación B y puede serlo asimismo en casos de hipertrofia o sobrecarga del ventrículo derecho, es decir, cuando predomina relativamente esta cavidad. (Fig. 2). En la derivación C, la onda T es usualmente positiva y si aparece negativa siendo positiva en la derivación B, lo consideramos como una peculiaridad que merece mayor estudio clínico de los factores que afectan a la onda T en general.

La influencia derecha se manifiesta igualmente en la derivación D que conserva generalmente un parecido con la derivación A, pero no así en las derivaciones restantes E y F cuya morfología corresponde a la del epicardio ventricular izquierdo, sobre todo la última. En efecto, como la línea de puntos de referencia de un sistema lineal de derivaciones precordiales pasa por la horizontal B-E, más arriba de la punta (cuando no se determina ésta), la derivación F muestra de modo más evidente las alteraciones del trazo ventricular izquierdo. En ciertos casos la derivación E tiene una forma intermedia entre la D y la F. En algunos electrocardiogramas la transición entre el trazo normal y el de hipertrofia ventricular izquierda puede hacer dudar el significado de algunas peculiaridades. En particular puede ser normal una pequeña depresión de la unión ST en la derivación recogida en

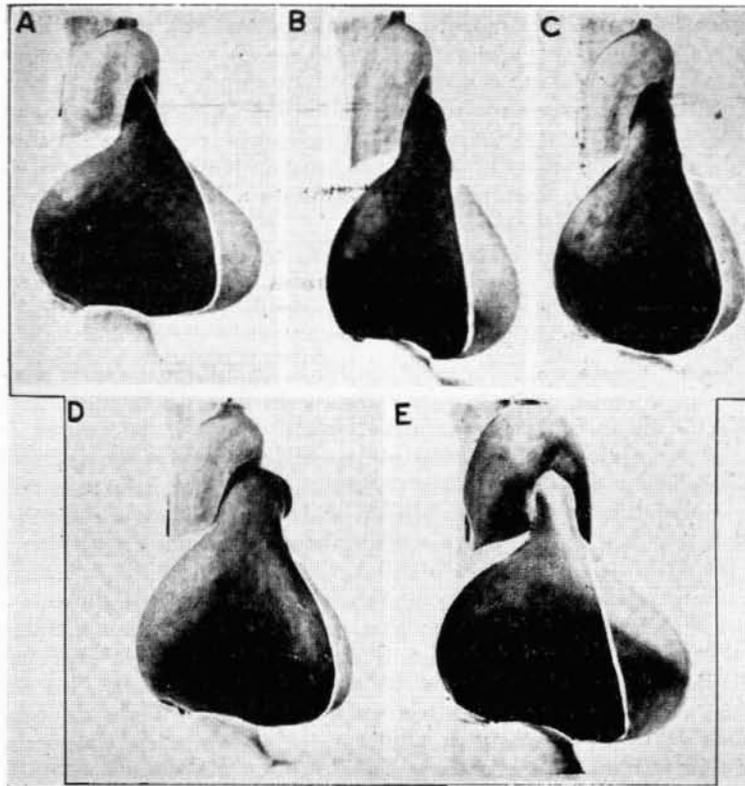


Fig. 2

La posición anterior del ventrículo derecho explica la predominancia del electrocardiograma derecho. (A) corazón horizontal. (B) corazón normal. (C) corazón vertical. (D) hipertrofia ventricular derecha. (E) hipertrofia ventricular izquierda. (Tomado de Spillane).

el punto C5 de un sistema lineal, pudiendo explicarse como un efecto del complejo auricular enmascarado en el ventricular. Si en tal caso se acentúa la depresión de ST en la derivación F, o aparece únicamente en ella, o se invierte la T, se confirma la posibilidad de hipertrofia ventricular izquierda.

El estudio del comportamiento de la onda predominante negativa del complejo QRS en las derivaciones A, B, C y D en relación con las predominancias ventriculares es muy sugestiva, y lo siguiente está de acuerdo con estudios del potencial intracavitario derecho.

En casos normales y en la hipertrofia ventricular izquierda y bloqueo intraventricular de tipo izquierdo, la onda predominante negativa de QRS persiste en las derivaciones verticales derechas A, B y C, y desaparece o disminuye relativamente a la onda positiva en las derivaciones verticales izquierdas D, E y F. En los casos de hipertrofia del ventrículo derecho y bloqueo intraventricular de tipo derecho, la onda predominantemente negativa de QRS desaparece o disminuye relativamente a la onda positiva en las derivaciones verticales derechas A, B y C y persiste en las derivaciones verticales izquierdas D, E y F. La dilatación del ventrículo derecho, si no hay hipertrofia predominante, puede sospecharse en presencia de una amplia onda S de igual valor relativo en la derivación F que en la E.

En el infarto del miocardio, es un buen indicio para el diagnóstico diferencial con las hipertrofias ventriculares la ruptura de la relación de la onda predominantemente negativa en ambas series de derivaciones verticales, salvo en los infartos posteriores. El diagnóstico diferencial electrocardiográfico del infarto puede ser: 1—De mayor o menor grado de lesión: isquemia subendocárdica por insuficiencia coronaria global en casos de aortitis y coronaritis sífilíticas, anemia o shock; 2—De daño subepicárdico: miocarditis aislada o asociada a pericarditis; 3—De complicación: pericarditis más infarto. Estos son diagnósticos circunstanciales, pero Myers da 26 motivos para dudar cuando coincide hipertrofia o dilatación ventriculares y bloqueo intraventricular. Nos parece sin embargo que no cabría vacilación disponiendo de puntos de referencia verticales y eliminando las llamadas derivaciones de transición de un sistema lineal.

El bloqueo focal intraventricular derecho que ocasionalmente se observa en la posición C1 de un sistema lineal, puede revelarse ocasionalmente en la derivación A exclusivamente. Como puede ser fisiológico no es indispensable para el diagnóstico.

Podemos concluir afirmando que el sistema unipolar precordial reúne ventajas de simplicidad y seguridad favorables a su uso regular en electrocardiografía.

Resumen general

(1) Hemos mostrado algunos inconvenientes del sistema lineal de derivaciones en los puntos "C".

(2) Designamos como sistema unipolar precordial una serie de derivaciones que ofrecen visión de conjunto de una área de proyección del corazón.

(3) Este sistema abarca, con ciertas limitaciones, la morfología de las llamadas derivaciones unipolares de las extremidades.

(4) La combinación de derivaciones bipolares de los miembros con el sistema unipolar precordial ofrece el medio más satisfactorio para el diagnóstico anatómo-eléctrico de los infartos del miocardio.

(5) El estudio del comportamiento de la onda predominantemente negativa del complejo QRS en las derivaciones verticales del sistema unipolar precordial aclara de inmediato el diagnóstico de las hipertrofias ventriculares y bloqueos intraventriculares.

(6) El sistema unipolar precordial (*) revela de inmediato el significado intermedio de las llamadas derivaciones en los puntos C2 y C5 (nuestras derivaciones B y E), que es indispensable conocer para un diagnóstico diferencial.

(*) Las derivaciones que empleamos no deben escribirse Va, Vb, etc., porque se prestarían a confusión con otras mencionadas en la literatura. La abreviación del sistema unipolar precordial es "SUP" y puede escribirse SUPa, SUBb, etc. Es bueno leer las derivaciones en este orden:

- 1 A D
- 2 B E
- 3 C F

REFERENCIAS

Citas correspondientes a los artículos "Las derivaciones electrocardiográficas", "El sistema unipolar precordial en los infartos miocárdicos" y "Síntesis del sistema unipolar precordial" publicados en esta Revista en Mayo y Julio 1950 y en este número. Las figuras fueron reproducidas o inspiradas de Bosco, "Síndrome coronario lateral", Buenos Aires 1943; Burch & Winsor, "A primer of electrocardiography", Filadelfia 1945; Rouviere, "Anatomie humaine, descriptive et topographique" París 1927; Spillane, *British Heart J.* 1, 333, 1939; y Stroud, "The diagnosis and treatment of cardiovascular disease", Filadelfia 1940.

- (1) Bosco, *idem*.
 - (2) Goldberger, Una interpretación de desviación del eje y de hipertrofia ventricular. *Am. Heart J.* 28, 621, 1944.
 - (3) Goldberger, "Unipolar lead electrocardiography". Filadelfia 1947.
 - (4) Hecht, Variaciones del potencial de la aurícula derecha y cavidades ventriculares en el hombre. *Am. Heart J.* 32, 39, 1946.
 - (5) Hecht & Woodbury, Excitación del músculo auricular humano
-

- y significado de la deflexión intrinsecoide del electrocardiograma auricular. *Circulation* 2, 37, 1950.
- (6) Levine & Ford, Infarto subendocárdico: relato de seis casos y revisión crítica de la literatura. *Circulación* 1, 246, 1950.
- (7) Myers, Configuraciones de QRS-T en derivaciones precordiales múltiples que pueden confundirse con infarto miocárdico. *Circulation* 1, 844, 1950. *Ibid.*, p. 860. *Ibid.*, 2, 60, 1950.
- (8) Myers & Klein, Relación entre derivaciones unipolares de las extremidades y derivaciones precordiales y esofágicas. *Am. Heart J.* 35, 727, 1943.
- (9) Roesler & Dressler, Una configuración electrocardiográfica de infarto del septo interventricular extendiéndose de la cara anterior a la posterior del corazón. *Am. Heart J.* 34, 817, 1947.
- (10) Rosenbaum & otros, El electrocardiograma precordial en el infarto miocárdico lateral alto. *Am. Heart J.* 32, 1935, 1946.
- (11) Wilson & otros, "The precordial electrocardiogram". New York 1943.
- (12) Wolferth & otros, Estudios sobre la distribución de potencial que concierne a la formación del electrocardiograma. *Am. J. Med. Sc.* 203, 641, 1942.
- (13) Wolferth & otros, Distribución de las configuraciones de potencial ventricular que determinan las formas y significado de electrocardiogramas. *Am. J. Med. Sc.* 205, 469, 1943.