

LA UNIFORMIDAD DE LA NOMENCLATURA ELECTROCARDIOGRAFICA *

Relato del Comité de la American Heart Association

por los doctores

A. R. BARNES, L. N. KATZ, S. A. LEVINE, H. E. B. PARDEE,
P. D. WHITE y F. N. WILSON

Ha transcurrido ya casi medio siglo desde que Einthoven usara por primera vez las letras P, Q, R, S y T para denominar las desviaciones que componían las curvas obtenidas calculando y eliminando la distorsión presente en los registros del latido cardíaco normal con el electrómetro capilar. Después de inventar el galvanómetro de cuerda y de registrar el electrocardiograma humano sin distorsión, dicho investigador continuó usando estos símbolos e hizo algunos agregados eventuales, asignando la letra U a la desviación de bajo voltaje que a menudo se presenta al principio de la diástole y aceptando la denominación T_a previamente empleada por Hering para el componente final poco visible del complejo auricular.

Este sistema de nomenclatura ha sido prácticamente usado en forma universal, desde la más temprana iniciación y se lo encuentra permanentemente en una vasta e importante literatura, que todos los serios estudiosos de la electrocardiografía deben consultar con frecuencia. A pesar del formidable crecimiento de esta ciencia en el pasado reciente, siguió cumpliendo sus propósitos más que razonablemente bien. Algunos no la han encontrado satisfactoria en ciertos aspectos y han tratado de reemplazarla por una terminología completamente diferente, pero tales esfuerzos no han tenido eco y sólo poseen ahora interés desde el punto de vista histórico. En estas circunstancias, nos parece esencial que, al tratar de uniformar la nomenclatura electrocardiográfica, se deben respetar los usos consagrados desde hace mucho tiempo y aceptados por la mayoría, haciendo sólo las recomendaciones para satisfacer las necesidades urgentes del presente y del futuro inmediato. Es de desear que todos los interesados comprendan claramente las causas de descontento por las cuales se ha solicitado que se hiciera algo en este sentido.

* Publicado en "J.A.M.A.", 1943. 121, 1347. Traducido por B. Moia.

La mayor parte de este descontento depende claramente de la circunstancia de que la nomenclatura electrocardiográfica, como cualquier otro lenguaje, cambia continuamente. Debe crecer y expandirse con la ciencia a la cual sirve y sólo puede estabilizarse temporariamente. Al adelantar nuestro sconocimientos, los términos y símbolos introducidos por nuestros predecesores han sido utilizados para llenar nuevas necesidades, adquiriendo significados que no poseían originariamente y que no son exactamente interpretados de la misma manera por todos los investigadores. Nuestro propósito es volver a definir los términos generalmente en uso, de tal manera que no se cometan errores de concepto. En realidad, la introducción o recomendación de términos nuevos, que no han recibido amplia aceptación en respuesta a necesidades imperiosas, produciría más confusiones que ventajas.

Fué fundamentalmente para facilitar la descripción y discusión de la forma del electrocardiograma que Einthoven le asignó por primera vez letras a sus componentes individuales. Es importante acordarse de esta función de nuestra nomenclatura. Las desviaciones a las cuales él dió nombres diferían entre sí en varios aspectos: tamaño, dirección, forma, duración, orden de sucesión y relaciones con otras manifestaciones del ciclo cardíaco. Sin duda alguna, todos los componentes denominados originariamente, fueron considerados de origen fundamentalmente distinto. Debe destacarse, sin embargo, que ni las diferencias observadas ni las de origen inferidas, tienen todas el mismo significado ni son de la misma clase.

Sería evidentemente de desear que a las desviaciones de origen similar se les diera el mismo nombre y viceversa. Tanto Einthoven como posteriormente Lewis, reconocieron la validez e importancia de este principio. El primero fué considerablemente más lejos que el último en sus esfuerzos para evitar las violaciones a la misma, y sus publicaciones sugieren que fué principalmente por esta razón que nunca resolvió a su entera y propia satisfacción el problema de adaptar su nomenclatura a los electrocardiogramas de características poco comunes o anormales. La dificultad parece haber radicado en que no se dió totalmente cuenta de que los símbolos que estaba usando diferían notablemente en valor; que los fenómenos que representaban no eran en modo alguno de igual grado.

Cuando se trataba de desviaciones iniciales visiblemente dife-

rentes de aquellas a las cuales había asignado primitivamente las letras Q, R y S, habitualmente no intentó denominarlas individualmente sino que hizo uso del símbolo QRS para describir a este grupo de desviaciones como un todo. Esta solución del problema cedió las ganancias que había obtenido originariamente al nombrar los componentes del complejo QRS.

En el caso del bloqueo de rama de tipo común fué todavía más lejos rotulando a menudo a la primera desviación grande del complejo ventricular esencialmente difásico, A y a la desviación final grande, B. Por razones similares Lewis asignó los símbolos Q', R', S' y T', a los componentes de los electrocardiogramas de esta clase. Pocos autores han seguido el criterio de Einthoven y Lewis de dar nombres característicos a las desviaciones ventriculares de las curvas de bloqueo de rama. De acuerdo con los conceptos actuales, la desviación ventricular final representa siempre el mismo proceso físicoquímico. Denominándola siempre onda T se destaca bien esta importante verdad. Dándole un nombre cuando es normal y una variedad de otros nombres cuando es anormal, haríamos confusa a una semejanza que es fundamental, ya que se establecerían distingos que son, por comparación, triviales. En los casos de acentuada desviación del eje eléctrico, Einthoven usó la letra R para denominar la desviación QRS principal, sin tener en cuenta si ella era positiva o negativa. Lewis, en cambio, la denominó R cuando era positiva y S cuando era negativa, haciendo lo propio la mayoría de los autores recientes. De vez en cuando se han hecho, sin embargo, intentos para hacer revivir los puntos de vista de Einthoven.

En los últimos años han surgido diferencias de opinión respecto de lo que constituye una desviación Q y una S. Cuando el complejo QRS está formado por una sola desviación negativa, algunos autores la denominan S por el hecho de que nunca se debería clasificar como Q a una desviación negativa sino va seguida de una positiva. Otros la denominan Q sobre la base de que se debe dar este nombre a todas las desviaciones negativas no precedidas de una positiva.

Con mucho, la mayor parte de los inconvenientes originados por nuestra nomenclatura electrocardiográfica, se deben evidentemente a la falta de acuerdo sobre los principios que deben gobernar la asignación de las letras Q, R y S a los componentes del complejo QRS. Los símbolos P, T, QRS, T, y U han sido usados

desde hace mucho tiempo por todos y no originan dificultades. Los componentes electrocardiográficos que representan, pueden considerarse, por lo menos, como aproximadamente de igual grado. Cada uno de ellos tiene un contorno característico y una relación definida respecto de los otros accidentes del ciclo cardíaco. De acuerdo con nuestro concepto actual, cada uno de ellos tiene, además, un origen distinto. El primero (P) y el segundo (T_a), representan todas las fuerzas eléctricas producidas por la despolarización (activación) y repolarización del músculo auricular, respectivamente. El tercero (QRS) y el cuarto (T) representan todas las fuerzas eléctricas engendradas mientras se producen en el músculo ventricular, los mismos fenómenos físicoquímicos. El último U no se conoce tan bien; depende aparentemente de algún tipo de reajuste de la polarización de los ventrículos. Como estos cambios físicoquímicos están estrechamente relacionados a la actividad cardíaca mecánica y ocurren fatalmente cada vez que el corazón late, su representación eléctrica no puede en realidad faltar en derivación alguna. Sin embargo, algunas pueden resultar isoeléctricas o de tan bajo voltaje que son imperceptibles, sucediendo a menudo que es imposible descubrir a una pequeña desviación porque está superpuesta a otra de mucha mayor altura. Pero cualquiera que sea el punto de vista adoptado, cada uno de estos componentes del electrocardiograma tiene evidentemente derecho a una denominación característica. Es obvio que hay poco peligro de confundir a unas por otras.

Los componentes individuales del complejo QRS no son entidades de la misma clase. Varían en número, de individuo a individuo y de derivación a derivación. No se han relacionado a diferentes manifestaciones del ciclo cardíaco ni se ha demostrado que dependan de la actividad de distintas subdivisiones del miocardio ventricular. Ninguna de ellas tiene un contorno característico. Difieren entre ellas, principalmente en la dirección y en el orden de sucesión y no pueden definirse fácilmente, excepto en términos de estas diferencias. Todas estas desviaciones son de origen similar en el sentido de que todas son producidas por las fuerzas eléctricas engendradas por la propagación del proceso de excitación sobre el músculo ventricular. Su origen puede diferir sólo en lo que respecta a las fracciones particulares de estas fuerzas que cada una de ellas representan. Las fibras individuales que contribuyen a las fuerzas elementales responsables de un componente dado en una determinada

derivación, no yacen todas en la misma parte del miocardio ventricular. Ninguno de los componentes del QRS tiene en una derivación una simple base anatómica de este tipo que pueda hacer característico su origen en el sentido anatómico. El origen atribuido a cualquier componente depende, fundamentalmente por esta razón, en gran parte del punto de vista adoptado, no habiendo hasta la fecha punto de vista particular alguno, ganado tan amplia aceptación como para adquirir supremacía.

Se ha sugerido dividir al intervalo QRS de distintas maneras, asignándole a las partes resultantes nombres basados únicamente sobre la división particular de este intervalo dentro de la cual ellas caen, en lugar de las desviaciones separadas que lo componen. Esta sugerión proviene del concepto de que toda parte del complejo QRS inscripta durante un intervalo de tiempo dado, en una derivación, tiene idéntico origen que las partes del QRS inscriptas durante el mismo tiempo en otra derivación, en el sentido de que es producida por las mismas fuerzas eléctricas. Se supone que todas las fuerzas eléctricas elementales presentes en un momento dado son igualmente efectivas, en proporción a su magnitud, en todas las derivaciones en consideración o que en cuanto a lo que se refiere a estas derivaciones, son equivalentes a una fuerza electromotriz resultante, única, que pueda ser sustituida por ellas. El triángulo equilátero de Einthoven define una fuerza electromotriz resultante, el vector cardíaco, que puede sustituirse por las fuerzas electromotrices reales cuando se opera con las derivaciones de los miembros, siempre que se considere que los fundamentos en que se basa este triángulo representan la situación verdadera con suficiente exactitud para los propósitos en cuestión. Así como se toman las derivaciones de los miembros, existe ahora la costumbre de tomar las precordiales para las cuales el triángulo no es aplicable, razón por la cual no es conveniente entronizar este punto de vista en nuestra nomenclatura, desestimando otros que son igualmente legítimos.

Por este motivo y a causa de que este criterio complicaría muchísimo la asignación de las letras Q, R, y S al grupo inicial de las desviaciones ventriculares, así como la descripción de la forma del complejo QRS, creemos que nunca se debería denominar R a una desviación negativa por el hecho de que ocupa el mismo intervalo y representa las mismas fuerzas resultantes que una desviación positiva en otra derivación, a la cual se ha asignado apropiadamente

esta letra. Es igualmente desventajoso clasificar como Q o S a una desviación positiva porque corresponde en tiempo a una negativa en otra derivación a la cual se ha puesto previamente la misma letra.

Las consideraciones mencionadas y la multiplicidad de derivaciones ahora en uso, justifican la clasificación de los componentes del QRS en una derivación sin referirse al número y caracteres de los componentes del mismo en otras derivaciones. La asignación de los símbolos empleados debe determinarse solamente por la dirección y orden de sucesión de estas desviaciones en la derivación en estudio.

RECOMENDACIONES

1. Los símbolos P, T_a, QRS, T y U deben usarse para representar las desviaciones o grupo de desviaciones a las cuales fueron asignados originariamente, tanto cuando el electrocardiograma es normal como cuando es anormal.

2. En la mayoría de los casos, el complejo QRS se superpone a la desviación T_a. Por esta razón, el nivel de referencia desde el cual se mide el voltaje de las desviaciones QRS, debe ser el nivel donde comienza la primera de estas desviaciones. El voltaje de una desviación QRS dirigida hacia arriba debe medirse estimando la distancia vertical entre el borde superior del trazado, en la iniciación del intervalo QRS, y el borde superior del trazado en el punto en que la desviación adquiere su altura máxima. El voltaje de una desviación hacia abajo debe determinarse estimando la distancia vertical entre el borde inferior del trazado en la iniciación del intervalo QRS y el borde inferior del trazado en el punto de la desviación más alejado del nivel de referencia.

3. Para indicar cómo se debe subdividir al complejo QRS a los efectos de asignar símbolos a las desviaciones que lo forman, podemos describir a los complejos QRS con tres componentes, en los siguientes términos: la primera desviación empieza en el nacimiento del intervalo QRS en el punto en que el trazado abandona por primera vez el nivel de referencia *. Desde este punto el trazado se eleva o desciende hasta alcanzar un punto de cambio a partir del cual se invierte su dirección. Puede pasar a través de un segundo o tercer punto de cambio antes de cruzar al lado opuesto de la línea

* *N. del T.* — Entre nosotros se acostumbra llamar al nivel de referencia, línea de base.

de base. (Cuando el trazado es descendente, cruza la línea de base en el momento en que su margen inferior alcanza una posición inferior a la que tenía al iniciarse el intervalo QRS. Cuando es ascendente, la cruza en el momento en que su margen superior alcanza una posición por encima de la que tenía en la iniciación del intervalo QRS). En este cruce termina la primera desviación y empieza la segunda. Esta, cuya dirección es necesariamente opuesta a la de la primera, puede mostrar uno o varios puntos de cambio. No termina hasta que el trazado no vuelve a cruzar la línea de base por segunda vez. La tercera desviación empieza en el segundo cruce y termina en la unión RS-T. No se puede considerar como desviación separada a parte alguna del complejo QRS que no muestre por lo menos un punto de cambio. Si existe un desplazamiento de la unión RS-T y la situación de ésta respecto de la línea de base es opuesta a la del último punto de cambio, se debe considerar a la parte del trazado que queda entre el último cruce y el segmento RS-T como parte de la desviación a la cual pertenece el último punto de cambio.

La primera desviación del QRS que aparece por encima de la línea de base debe ser clasificada como R. Toda desviación negativa que preceda a la R así definida, debe rotularse como Q. La primera de las desviaciones negativas que siga a la R debe clasificarse como S. La primera de las desviaciones positivas que siga a la S se denominará R' y la primera de las desviaciones negativas que siga a R' se rotulará como S'. Si fuera necesario clasificar todavía a posteriores desviaciones del grupo QRS, se usarán, de acuerdo con los mismos principios, los símbolos R'', S'' y así sucesivamente. Cuando falta la R, de modo que todo el complejo QRS está formado por una sola desviación negativa, se aplicará a esta desviación el rótulo de QS. En los estudios estadísticos se debe considerar separadamente a las desviaciones QS, Q y S.

Se conceptúa que una desviación está "mellada" cuando muestra más de un punto de cambio del mismo lado de la línea de base; "manchada" cuando muestra un "engrosamiento" claro y localizado en sus ramas o en su vértice como consecuencia de un cambio repentino y acentuado en la inclinación de la curva, o en otras palabras, en la velocidad a la cual se eleva o desciende el trazado.

Cuando la forma de los complejos varía de momento a momento por el efecto de los movimientos respiratorios sobre la posi-

ción del corazón o por cualquier otro motivo similar, la clasificación de los complejos se hará teniendo en cuenta la variedad más abundante o, si no predomina numéricamente ningún tipo, por las características de los complejos de forma intermedia. Los complejos QRS muy pequeños (cuya desviación mayor mide menos de 5 mm.) que muestran más de tres componentes o manchas y melladuras múltiples deben clasificarse como "pequeños e irregulares" o "vibratorios".

4. El término unión RS-T debe usarse para indicar el punto o encuentro que marca el final de complejo QRS, el punto en que la vertiente empinada de la desviación QRS es reemplazado más o menos abruptamente, por la inclinación más gradual que precede o comprende a la rama inicial de la onda T. En muchos electrocardiogramas la unión RS-T va seguida de un segmento casi horizontal o suavemente inclinado que se sitúa en o por encima o debajo de la línea de base y termina con el nacimiento de una inclinación mucho más empinada que se eleva o decae hasta el vértice de la onda T. Se está de acuerdo en que el término segmento RS-T es útil para esta parte del complejo ventricular, cuando existe, aunque es conveniente considerarlo como la parte inicial de la desviación T. En los casos en que entre la unión RS-T y el vértice de T no existe un punto en el cual se produzca un brusco cambio en la inclinación del trazado, se denominará a esta parte del trazado la primer rama de la onda T. Cuando se usa el segmento RS-T sin referirse a un determinado electrocardiograma particular o una clase particular de electrocardiogramas, se entiende que se hace simplemente mención de aquella parte del complejo ventricular que sigue inmediatamente a la unión RS-T. El nivel de referencia para las mediciones del desplazamiento de la unión RS-T, será el mismo que el utilizado para las de las desviaciones QRS. El nivel de referencia para las mediciones del segmento RS-T y ondas T y U será la línea isoeleétrica siempre que se la pueda determinar; de lo contrario será el nivel del trazado en la iniciación del intervalo QRS. La línea isoeleétrica es el nivel del trazado en la iniciación de la onda P, siempre que la onda P se presente en sus relaciones normales con el complejo QRS y no se superponga a la T o a la U.

5. El término "ondas T difásicas" debe aplicarse a las desviaciones ventriculares finales que presenten dos o más puntos de cambio, uno en cada lado del nivel de referencia. Si el primer punto

de cambio yace debajo de este nivel y el último encima, se dirá que la onda T es del tipo minus-plus (\mp). En el caso inverso se dirá que es el tipo plus-minus (\pm). Cuando el término difásico se aplica a otras desviaciones, el complejo QRS o el complejo ventricular como un todo, se lo usará en el mismo sentido.

. El término "concordante" aplicado al complejo QRS, a la desviación T o a cualquier otro componente electrocardiográfico o a los desplazamientos de la unión RS-T significa que la desviación de mayor voltaje o los desplazamientos, siguen igual dirección en DIII que en DI. En las mismas circunstancias, el término discordante significa que la desviación de mayor voltaje o los desplazamientos siguen en DIII una dirección opuesta a la de la DI.
