

## ORIGINALES BREVES

# Método alternativo para el diagnóstico de hemibloqueo superoanterior

P. Iglesias Bonilla<sup>a,b</sup>, E. Mayoral Sánchez<sup>a,b</sup>, J. Lapetra Peralta<sup>a,b</sup>, A. Cayuela Domínguez<sup>b</sup>,  
J.M. Santos Lozano<sup>a,b</sup> y M. Iborra Oquendo<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup>Centro de Salud Universitario San Pablo. Sevilla. <sup>b</sup>Unidad Docente de Medicina Familiar y Comunitaria de Sevilla.

**Objetivo.** Desarrollar y validar un método rápido de diagnóstico de hemibloqueo superoanterior, comparándolo con el sistema considerado como estándar.

**Diseño.** Estudio de comparación de 2 pruebas diagnósticas.

**Emplazamiento.** Centro de salud urbano.

**Participantes.** Población adulta con diagnóstico previo de hemibloqueo superoanterior incluida en un archivo informatizado de historias clínicas.

**Mediciones.** Se constató la existencia o no de hemibloqueo superoanterior aplicando los criterios estándar en electrocardiogramas contenidos en las historias clínicas de los pacientes participantes; a continuación se aplicó el test propuesto hallando el eje cardíaco exacto y la confirmación o rechazo del diagnóstico de hemibloqueo superoanterior.

**Resultados.** De las 121 historias analizadas, 40 tenían hemibloqueo superoanterior según los criterios estándar y 81 no lo presentaban. El sistema propuesto detectó 38 de los 40 hemibloqueos, lo que supone una *sensibilidad del 95%*, y rechazó como normales 76 de los 81 electrocardiogramas sin hemibloqueo superoanterior según el patrón estándar, lo que representa una *especificidad del 93,8%*.

**Conclusiones.** El diagnóstico de hemibloqueo superoanterior puede hacerse por un método alternativo que resulta más rápido que el patrón estándar, simplificando de manera notable el análisis de este aspecto del electrocardiograma.

**Palabras clave:** Diagnóstico; Electrocardiograma; Hemibloqueo superoanterior.

## ALTERNATIVE METHOD FOR DIAGNOSING SUPERIOR ANTERIOR HEMIBLOCK

**Objective.** To develop and validate a rapid method for diagnosing superior anterior hemiblock, comparing it with the system seen as standard.

**Design.** Comparison study of two diagnostic tests.

**Setting.** Urban health centre.

**Participants.** Adult population with prior diagnosis of superior anterior hemiblock included in a computer file of clinical records.

**Measurements and results.** The presence or otherwise of superior anterior hemiblock was found by applying the standard criteria for electrocardiograms contained in the clinical records of the participating patients. The proposed test was then applied by finding the precise cardiac axis and the confirmation or rejection of the diagnosis of superior anterior hemiblock. Out of the 121 histories analysed, 40 had superior anterior hemiblock according to the standard criteria, and 81 did not. The system proposed detected 38 of the 40 hemiblock cases, 95% *sensitivity*; and rejected as normal 76 of the 81 electrocardiograms without superior anterior hemiblock according to the standard pattern, *specificity* of 93.8%.

**Conclusions.** Superior anterior hemiblock can be diagnosed by an alternative method which was quicker than the standard pattern, so markedly simplifying the analysis of this feature of the electrocardiogram.

(Aten Primaria 2000; 26: 395-397)

Correspondencia: Pablo Iglesias Bonilla.  
Pza. Zocodover, 4, 43. 41019 Sevilla.  
Correo electrónico: pabloib@ole.com

Manuscrito aceptado para su publicación el 31-I-2000.

## Introducción

El hemibloqueo superoanterior (HBSA) es una anomalía frecuente del electrocardiograma (ECG), especialmente en personas de edad avanzada<sup>1,2</sup>, y en algunos casos un indicador precoz del deterioro del sistema de conducción<sup>3</sup>. Sus implicaciones clínicas pueden ser importantes si existen otras alteraciones en la transmisión del impulso eléctrico asociadas, o si surge durante una prueba de esfuerzo<sup>1</sup>. En el resto de las ocasiones su hallazgo tan sólo es un dato a reseñar en la historia del paciente.

Los sistemas actuales de diagnóstico de HBSA incluyen habitualmente numerosos criterios<sup>1,4,5</sup>, requieren bastante tiempo y su interpretación se puede prestar a significativas variaciones interobservador. Se acepta que la condición diagnóstica principal es la hiperdesviación del eje eléctrico a la izquierda<sup>1</sup>. Los demás criterios pueden en mayor o menor grado confirmar el diagnóstico, pero pierden importancia ante una desviación extrema del eje. Sin embargo, el eje eléctrico se calcula con una precisión de 30 grados, por lo que es esencial utilizar el resto de criterios. El diagnóstico de esta anomalía electrocardiográfica presenta una serie de dificultades al médico de atención primaria, dado el escaso tiempo de que se dispone para aplicar los métodos que hasta ahora se han propuesto<sup>1,4,5</sup>. Tal complicación puede llevar a ignorar el análisis de este aspecto al examinar un ECG, o bien a aplicar de forma incompleta o incorrecta dichos métodos.

Aunque ha existido algún intento de mejorar la sensibilidad y especificidad de los criterios empleados en el diagnóstico del HBSA, el problema de la complejidad de los mismos persiste, haciéndolos poco practicables<sup>6</sup>.

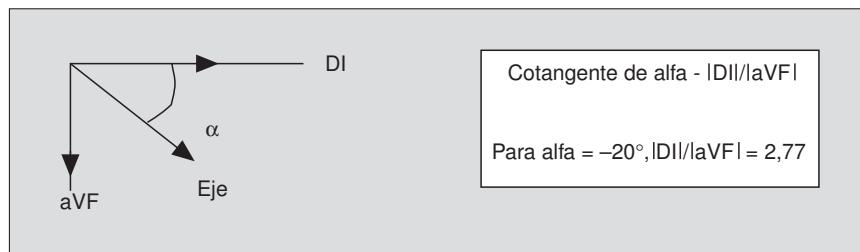


Figura 1. Situación del eje eléctrico entre las derivaciones DI y aVF. Cálculo del valor del cociente  $|DI|/|aVF|$  ante un valor dado de  $\alpha$ .

**TABLA 1. Aplicación del «patrón oro» y del método propuesto a los ECG seleccionados (con el diagnóstico de HBSA en la hoja de problemas de la historia clínica)**

ME/MP	Presencia de HBSA	Ausencia de HBSA	Totales
Presencia de HBSA	VP = 38	FP = 5	43
Ausencia de HBSA	FN = 2	VN = 76	78
Total = 121			

ME: método estándar; MP: método propuesto; VP: verdaderos positivos; VN: verdaderos negativos; FP: falsos positivos, y FN: falsos negativos.

El objetivo del presente estudio es diseñar y validar un método alternativo, sencillo y rápido, para el diagnóstico de HBSA.

## Material y métodos

El método propuesto se basa en el cálculo exacto del eje eléctrico, cuyo valor es el arco cotangente del cociente  $|DI| : |aVF|$  (valor absoluto de la diferencia entre parte positiva y negativa del QRS en mm) (fig. 1).

Definimos HBSA como un cociente  $\leq 2,77$ , que corresponde a un eje de al menos  $-20^\circ$ . En caso de bloqueo de rama, se toman áreas en lugar de alturas. Por último, este sistema sólo tiene sentido si existe un eje izquierdo, es decir, si DI es positivo y aVF negativo.

Para comprobar la validez del método, se seleccionaron del archivo informaticizado de pacientes del centro de salud 121 historias clínicas en cuya hoja de problemas constaba el diagnóstico de HBSA. Cada

historia clínica contenía al menos un electrocardiograma completo. En todos los ECG se aplicaron los criterios diagnósticos propuestos por Bayés de Luna<sup>1</sup>, que se consideraron como patrón estándar: a) eje al menos a  $-30^\circ$ , determinado por la morfología del QRS en DI, DII y DIII; b) qR en DI y aVL, rS en DII, DIII y aVF con S en DIII  $>$  S en DII y r en DII  $>$  r en DIII; c) s hasta V6 con flexión intrínsecoide en V6 menor que en aVL, y d) empastamiento mediaterinal ligero en aVL y a veces en DI. A continuación se aplicó el método propuesto a todos los ECG, y se comparó el diagnóstico por ambos métodos en cada uno de los casos.

## Resultados

El método estándar detectó un total de 40 electrocardiogramas con hemibloqueo superoanterior, de entre los 121 inicialmente seleccionados. Cuando aplicamos el sistema que proponemos, diagnosticamos 38 de esos 40, quedando los dos restantes como falsos negativos (tabla 1). De los 81 ECG catalogados como carentes de HBSA según los criterios del patrón estándar, el método propuesto coincidió en 76. La sensibilidad de la prueba es por tanto del 95% y la especificidad del 93,8%.

## Discusión

Nuestra decisión de elegir como «patrón oro» los criterios propuestos

**TABLA 2. Eje eléctrico exacto (en grados) según los valores de DI y aVF\***

Valores de aVF	Valores de DI													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	-45	-26,5	-18,4	-14	-11,3	-9,4	-8,1	-7,1	-6,3	-5,7	-5,2	-4,7	-4,4	-4
2	-63,4	-45	-33,7	-26,5	-21,8	-18,4	-15,9	-14	-12,5	-11,3	-10,3	-9,4	-8,7	-8,1
3	-71,5	-56,3	-45	-36,8	-30,9	-26,5	-23,2	-20,5	-18,4	-16,7	-15,2	-14	-13	-12
4	-76	-63,4	-53,1	-45	-38,6	-33,7	-29,7	-26,5	-23,9	-21,8	-20	-18,4	-17,1	-15,9
5	-78,7	-68,2	-59	-51,3	-45	-39,8	-35,5	-32	-29	-26,5	-24,4	-22,6	-21	-19,6
6	-80,5	-71,5	-63,4	-56,3	-50,2	-45	-40,6	-36,8	-33,7	-30,9	-28,6	-26,5	-24,7	-23,2
7	-81,8	-74	-66,8	-60,2	-54,4	-49,4	-45	-41,1	-37,8	-35	-32,4	-30,2	-28,3	-26,5
8	-82,8	-75,9	-69,4	-63,4	-58	-53,1	-48,8	-45	-41,6	-38,6	-36	-33,7	-31,6	-29,7
9	-83,6	-77,4	-71,5	-66	-60,9	-56,3	-52,1	-48,3	-45	-42	-39,2	-36,8	-34,7	-32,7
10	-84,2	-78,7	-73,3	-68,2	-63,4	-59	-55	-51,3	-48	-45	-42,2	-39,8	-37,5	-35,5
11	-84,8	-79,7	-74,7	-70	-65,5	-61,3	-57,5	-53,9	-50,7	-47,7	-45	-42,5	-40,2	-38,1
12	-85,2	-80,5	-75,9	-71,5	-67,3	-63,4	-59,7	-56,3	-53,1	-50,2	-47,4	-45	-42,7	-40,6
13	-85,6	-81,2	-77	-72,3	-68,9	-65,2	-61,7	-58,4	-55,3	-52,4	-49,7	-47,3	-45	-42,8
14	-85,9	-81,8	-77,9	-74	-70,3	-66,8	-63,4	-60,2	-57,2	-54,4	-51,8	-49,4	-47,1	-45

\*Medir en milímetros la parte positiva menos la negativa del QRS en DI y aVF tomando valores absolutos y buscar en la tabla el valor correspondiente del eje eléctrico. Existirá hemibloqueo superoanterior si el eje está a  $-20^\circ$  de desviación izquierda mínima (números en negrita). Por ejemplo, si DI tiene un QRS con 8 mm en valor absoluto y aVF tiene 5 mm, el eje eléctrico está a  $-32^\circ$ . Aplicar sólo si DI es positiva y aVF negativa.

por Bayés de Luna<sup>1</sup> se basó en que la complejidad de los mismos aseguraba con toda probabilidad una mayor especificidad que otros criterios más simples<sup>4,5</sup>, además de encontrarse ampliamente extendido su uso.

El diagnóstico estándar requiere un eje al menos de  $-30^\circ$  para considerar HBSA, a pesar de que pueden existir grados parciales de HBSA con ejes menos desviados. El hecho de que se calcule el eje eléctrico con una precisión baja (de 30 en 30 grados) no permite aceptar estos valores tan al límite como diagnósticos de HBSA. El método que proponemos tiene la ventaja de permitirnos calcular el eje eléctrico de forma exacta, lo que posibilita admitir ejes menos desviados, a la par que simplifica todos los criterios en uno.

Hemos utilizado una fórmula de trigonometría que puede aplicarse no sólo en el diagnóstico del HBSA, sino también para calcular el eje eléctrico en el análisis sistemático de cualquier ECG. La tabla 2 muestra el eje eléctrico exacto según los valores más frecuentes de DI y aVF, cuando existe un eje izquierdo. Cuanto menor sea  $|DI|/|aVF|$ , más a la iz-

quierda estará el eje eléctrico. En aquellos electrocardiogramas que resulten dudosos, con el eje eléctrico entre  $-18$  y  $-20^\circ$  y con valores del cociente muy cercanos a 2,77, bastará con aplicar el resto de criterios estándar para confirmar el diagnóstico de HBSA.

El método que proponemos no pretende sustituir la metodología básica que debe fundamentar el examen de todo ECG. Tan sólo pretendemos aportar una nueva herramienta, que facilite el análisis de este aspecto concreto del mismo. Así, en determinados casos, la desviación extrema del eje que encontramos podrá no ser debida a un HBSA<sup>4</sup>: infarto inferior, hipertotasemia, enfisema pulmonar, etc. En estas situaciones, el análisis del resto de derivaciones será necesario para alcanzar un diagnóstico correcto.

En conclusión, pensamos que el método que proponemos, basado en el cálculo exacto del eje, puede resultar de utilidad, especialmente en el ámbito de atención primaria, por aportar simplicidad y permitir un considerable ahorro de tiempo manteniendo elevadas sensibilidad y especificidad.

## Agradecimientos

Nuestro sincero agradecimiento a Dña. Valme Bassas (matemática), a D. José Antonio Prado (matemático) y al Dr. Molina de Porras (cardiólogo) por aportar su apoyo, experiencia y supervisión.

## Bibliografía

1. Bayés A. Electrocardiografía clínica. Barcelona: Doyma, 1992.
2. Yamaguchi I, Ito I. Electrocardiographic changes and arrhythmias in the elderly. J Cardiol Suppl 1988; 19: 49-57.
3. Schultz DA, Wahl RL, Juni JE, Buda AJ, McMeekin JD, Struble L. Scintigraphic phase analysis of left anterior hemiblock. Nucl Med Commun 1986; 7 (3): 191-196.
4. Castellanos A, Kessler KM, Myerburg RJ. The resting electrocardiogram. En: Alexander RW, Schlant RC, Fuster V, editores. Hurst's the heart. Nueva York: McGraw-Hill, 1998: 353-362.
5. Fisch C. Electrocardiografía y vectocardiografía. En: Braunwald E, editor. Tratado de cardiología. México, DF: Interamericana-McGraw-Hill, 1990; 192-234.
6. Warner RA, Hill NE, Mookherjee S, Smulyan H. Improved electrocardiographic criteria for the diagnosis of left anterior hemiblock. Am J Cardiol 1983; 51 (5): 723-726.