

Infarto miocárdico agudo con bloqueo de rama izquierda: más allá de los criterios de Sgarbossa

Dr. Waldo A. Milian Paula¹✉ , Dr. Ramón G. Milián Soto², Dr. Wilmer R. Milián Paula² ,
Dr. Ismaél Oumarou Issaka¹  y Dra. Regla M. Pérez González²

¹Unidad de Cuidados Coronarios, Hospital General Abel Santamaría. Pinar del Río, Cuba.

²Servicio de Medicina Interna, Hospital General Abel Santamaría. Pinar del Río, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 24 de febrero de 2021

Aceptado: 5 de mayo de 2021

Online: 14 de julio de 2021

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Imágenes

La imagen del electrocardiograma se muestran con el consentimiento de la paciente.

Abreviaturas

BCRIHH: bloqueo completo de rama izquierda del haz de His

ECG: electrocardiograma

IMA: infarto miocárdico agudo

RESUMEN

El diagnóstico electrocardiográfico de infarto agudo de miocardio en pacientes con bloqueo completo de rama izquierda del haz de His suele ser difícil. Los criterios diagnósticos propuestos, en su mayoría, poseen alta especificidad, pero muy baja sensibilidad; por lo cual la alta sospecha clínica es fundamental en este contexto. Se presenta el caso de una paciente atendida en el servicio de emergencias con inestabilidad hemodinámica grave y alteraciones electrocardiográficas compatibles con un infarto agudo de miocardio en pacientes con bloqueo completo de rama izquierda; así como otras alteraciones sugerentes de dicho diagnóstico, pero poco reconocidas en la literatura científica.

Palabras clave: Infarto de miocardio, Bloqueo de rama izquierda, Criterios de Sgarbossa

Acute myocardial infarction with left bundle branch block: Beyond Sgarbossa criteria

ABSTRACT

Electrocardiographic diagnosis of myocardial infarction in patients with complete left bundle branch block is often difficult. Most of the proposed diagnostic criteria have high specificity but low sensitivity; therefore, high clinical suspicion is crucial in this context. We present the case of a patient treated in the emergency department with severe hemodynamic instability and electrocardiographic abnormalities indicative of myocardial infarction with complete left bundle branch block; as well as other disorders suggestive of the aforementioned diagnosis, but poorly recognized in the scientific literature.

Keywords: Myocardial infarction, Left bundle branch block, Sgarbossa criteria

INTRODUCCIÓN

El dolor torácico y la disnea constituyen síntomas muy frecuentes en los servicios de urgencias, y el síndrome coronario agudo debe ser, en ambos casos, uno de los diagnósticos obligados a tener en cuenta¹. En presencia de QRS estrecho, el electrocardiograma (ECG) —generalmente— ofrece la información decisiva para el diagnóstico y su clasificación; sin embargo, en pacientes con ECG no interpretable, como es el caso del bloqueo completo

✉ WA Milian Paula
Unidad de Cuidados Coronarios
Hospital Abel Santamaría
Carretera Central Km 89
Pinar del Río CP 20200
Pinar del Río, Cuba.
Correo electrónico:
waldodecuba@gmail.com

de rama izquierda del haz de His (BCRIHH), es más probable la situación de incertidumbre^{1,2}.

En ocasiones, el diagnóstico electrocardiográfico de infarto miocárdico agudo (IMA) en pacientes con BCRIHH puede resultar complejo, pues las alteraciones de la repolarización ventricular (segmento ST y onda T) suelen ser sutiles, al «mezclarse» con los cambios electrocardiográficos secundarios y evidentes del patrón anormal de activación y recuperación ventricular debido al BCRIHH preexistente³. En general, los criterios diagnósticos suelen ser poco sensibles, por lo que la sospecha clínica es la principal herramienta del médico, sobre todo en pacientes con inestabilidad clínica y hemodinámica.

CASO CLÍNICO

Mujer de 73 años de edad, color blanco de piel e índice de masa corporal de 18,6 kg/m², con antecedentes patológicos personales de hipertensión arterial (tratada con captopril 75 mg/día e hidroclorotiazida 25 mg/día) y de ser exfumadora desde hacía 18 años; sin ingresos previos de causa cardiovascu-

lar ni historia de angina, disnea de esfuerzo u otro equivalente anginoso; que, después de 24-48 horas con molestias torácicas inespecíficas de umbral variable, despertó en la madrugada con disnea intensa, por lo cual fue llevada inmediatamente por sus familiares al servicio de urgencias más cercano.

Con menos de una hora de evolución de este cuadro, se recibió una paciente consiente, ansiosa, pálida y diaforética, con polipnea de 26 respiraciones por minuto e intolerancia al decúbito. La presión arterial era de 160/80 mmHg y el pulso central de 78 latidos por minuto. Presentaba estertores crepitantes hasta ambos vértices pulmonares y no tenía gradiente térmico. En el monitoreo cardiovascular no invasivo se observó ritmo sinusal con QRS ancho y una saturación de 94% en la oximetría de pulso.

De inmediato se ingresó a la paciente en sala de emergencias, se le realizó ECG (**Figura**) y se canalizó vena periférica. Se tomó muestra de sangre para exámenes de laboratorio (incluidos los marcadores de daño miocárdico) y se comenzó a medicar acorde al diagnóstico sospechado; pues, aún sin recibir el valor de los marcadores cardíacos disponibles, se interpretó como un edema pulmonar agudo cardio-

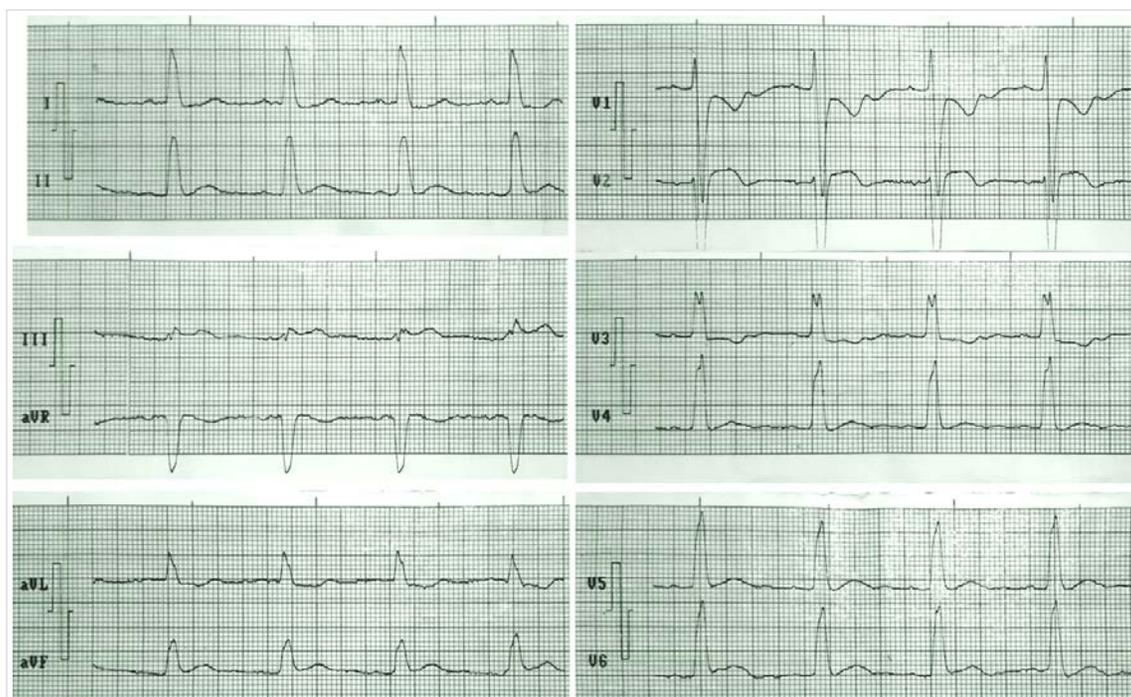


Figura. Primer electrocardiograma de la paciente, obtenido antes de los 10 minutos de su ingreso. Se observa ritmo sinusal con patrón de bloqueo de rama izquierda del haz de His no típico. Nótese la ausencia de segmento ST-onda T opuesta a la polaridad del QRS en todas las derivaciones excepto en V₃, lo cual no ocurre en el bloqueo típico. Obsérvese, además, la pendiente claramente positiva y concordante con la polaridad del QRS en D_{II}, D_{III}, aVF, V₄, V₅ y V₆.

génico, por posible IMA. Tal diagnóstico se basó no solo en la rápida y grave inestabilidad hemodinámica de la paciente, sino también en la presencia de supradesnivel del segmento ST concordante de 0,1 mV en D_{III} y aVF e infradesnivel concordante del segmento ST de 0,2 mV en V₁, criterios muy específicos para el diagnóstico de IMA en pacientes con BCRIHH, según Sgarbossa^{4,6}. Además, se consideraron otras alteraciones electrocardiográficas menos específicas, como la onda T positiva y concordante en D_I, D_{II}, D_{III}, aVF, V₄, V₅ y V₆; y negativa y concordante en V₁ y V₂.

Al no contar con la posibilidad de angioplastia primaria, se decidió iniciar tratamiento trombolítico con 1,5 millones de unidades de estreptoquinasa recombinante cubana. Además, se administró oxígeno húmedo por mascarilla facial a 4 litros por minuto y varios fármacos que se muestran en la **tabla 1**.

Durante la trombólisis no ocurrieron complicaciones graves, el dolor alivio a partir de los 15 minutos de iniciado el fibrinolítico y no se observaron arritmias «de reperfusión» en el monitoreo cardiovascular. En ese intervalo de tiempo se recibió el resultado de la creatincinasa-MB (239 UI, límite superior de referencia de 76 UI) y el resto de los exámenes de laboratorio estaban dentro del rango normal. De esta forma quedó corroborado el diagnóstico inicialmente sospechado.

Una vez lograda la estabilidad clínica de la paciente, se trasladó a la Unidad de Cuidados Intensivos Coronarios, donde cumplió una estadía hospitalaria de 5 días, con resolución de la congestión pulmonar y sin presentar complicaciones isquémicas, arrítmicas o de otro tipo. Al cuarto día de ingreso hospitalario se realizó ecocardiograma transtorácico donde se informaron como hallazgos más relevantes una disfunción sistólica ligera del ventrículo izquier-

do, con cierre apexiano incompleto e hipocinesia leve-moderada de distribución multivaso, más acentuada en el territorio de la arteria coronaria derecha.

COMENTARIO

Por su sencillez, disponibilidad y reproducibilidad, el ECG —generalmente— constituye el primer examen complementario disponible en el algoritmo diagnóstico de los síndromes coronarios agudos y su clasificación. En presencia de elevación del segmento ST, los criterios electrocardiográficos diagnósticos de IMA han sido bien definidos, y actualmente son aceptados por consenso entre las principales sociedades de cardiología a nivel mundial¹, a pesar de justificadas sugerencias de otros investigadores². Sin embargo, estos criterios contemplan una duración normal de la despolarización ventricular (QRS < 120 ms). En caso de patrones marcadamente anormales de activación y recuperación ventriculares, el rendimiento diagnóstico del ECG es menor, sobre todo en pacientes con patrón de BCRIHH, independientemente de su causa y antigüedad.

Hacia la década de 1960, cuando el diagnóstico del IMA se basaba en la presencia de ondas Q y elevación de la transaminasa glutámico-oxalacética³, los bloqueos de rama en el curso del infarto tenían una prevalencia de 10-15% y estaban asociados a alta mortalidad cardiovascular por insuficiencia cardíaca y *shock*, sobre todo en caso de ser permanentes y de la rama izquierda^{3,4}. Tan ominoso era el pronóstico que, en los inicios de la era trombolítica, algunos autores llegaron a asumir la indicación de trombólisis en estos pacientes, independientemente de su relación temporal con el infarto en curso, sin entrar en un análisis más detallado del ECG. Todavía hoy, los pacientes con BCRIHH e IMA tienen mayor retraso diagnóstico, más prevalencia de factores de riesgo coronario, comorbilidades y enfermedad multivaso, así como peor grado Killip-Kimball y función sistólica, y menos indicación de trombólisis y coronariografía con vistas a intervencionismo coronario percutáneo⁷⁻¹¹.

El BCRIHH crónico puede enmascarar la presencia de ondas Q en D_I, aVL, V₄, V₅ y V₆, e incluso simular cambios isquémicos agudos en estas y otras derivaciones. Pero cuando es la forma de presentación de un IMA, en general, es expresión de extensas áreas ventriculares infartadas^{2,4,5}.

Tabla 1. Otros fármacos administrados.

Fármaco	Dosis	Vía de administración
Morfina	8 mg	Intravenosa
Furosemida	60 mg (varias veces)	Intravenosa
Nitroglicerina	20 µg/min (inicial)*	intravenosa
Ácido acetilsalicílico	250 mg	Oral
Clopidogrel	300 mg	Oral
Atorvastatina	60 mg	Oral
Omeprazol	40 mg	Intravenosa

* Dosis que se fue modificando para mantener una presión arterial sistólica ≥ 120 mmHg.

^{12,13}, la mayor parte de las veces por oclusión proximal de la arteria coronaria descendente anterior.

Existe evidencia suficiente para considerar la mayoría de los BCRIHH como antiguos y, actualmente, menos del 2% de todos los síndromes coronarios agudos en la población general se presentan como BCRIHH. Aun así, el pronóstico sigue siendo peor que en los pacientes con QRS estrecho y el diagnóstico electrocardiográfico del IMA puede ser un reto^{8,9,11,14}. Para este contexto han sido propuestos otros marcadores, pero todos —a pesar de su alta especificidad—, poseen también muy baja sensibilidad

dad^{2,12}.

Los criterios más conocidos son los propuestos por Sgarbossa en 1996^{5,6,9,15}, con una sensibilidad de 78% y una especificidad de 90% en su validación interna. Otros investigadores han encontrado una sensibilidad tan baja como del 10-20% o incluso menos^{2,4,16}, y una especificidad cercana al 100% en diferentes grupos de pacientes con BCRIHH, y le atribuyen, además, un valor pronóstico negativo⁷. También se han reconocido otros criterios diagnósticos^{2,12}, pero se basan sobre todo en la presencia de cambios del QRS (**Tabla 2**), por lo que su utilidad

Tabla 2. Sensibilidad y especificidad de los principales criterios electrocardiográficos aislados de diagnóstico de infarto miocárdico agudo en pacientes con bloqueo de rama izquierda del haz de His^{2,4,5,12}. Solo se han incluido los criterios que aparecen en la bibliografía revisada con una especificidad $\geq 90\%$.

Criterio electrocardiográfico	Sensibilidad (%)*	Especificidad (%)*
Q patológica en al menos dos derivaciones de I, aVL y V ₆ **	21-31	91-100
Cualquier Q en al menos dos derivaciones de I, aVL y V ₆ **	29	91
Q patológica en cualquier derivación de D _{II} , D _{III} y aVF, sin desviación a la izquierda del eje eléctrico	5	100
Q patológica en dos o más derivaciones de D _{II} , D _{III} y aVF	8	91-100
Cualquier Q en al menos dos derivaciones de D _{II} , D _{III} y aVF	13	100
Q en V ₆ y R en V ₁ (rS o RS)†	-	100
Signo de Chapman: muesca en la rama ascendente de la R en al menos dos derivaciones de D _I , aVL, V ₅ y V ₆	21	73-91
Melladura de la R en al menos dos derivaciones de D _{II} , D _{III} y aVF	17-19	88-91
Regresión de R desde V ₁ hasta V ₄	21	100
Regresión de R desde V ₁ hasta V ₄ , sin desviación izquierda del eje eléctrico	19	100
RS en V ₆	8	91
Muesca precoz en la rama ascendente de la S en V ₃ -V ₄ ^Ω	8	100
Signo de Cabrera: muesca tardía en la rama ascendente de la S en V ₃ -V ₄ ^Ω	27-29	87-91
Elevación concordante del ST $\geq 0,1$ mV	20-73	92-99
Elevación discordante del ST $\geq 0,5$ mV	20-54	82-92
Elevación discordante del ST/Máxima depresión de la S $\geq 0,25$	67	90
Desviación discordante del ST/Máxima depresión de S o ascenso de R $\geq 0,3$	27-54	97-99
Depresión concordante del ST $\geq 0,1$ mV en V ₁ , V ₂ y V ₃	13-51	96-100
Cambios solo en el ST ^{ΩΩ}	17	91
Cambios del ST y la T en dos o más derivaciones ^{ΩΩ}	25	91
T positiva en V ₅ o V ₆	26	92

* El rango especificado de sensibilidad y especificidad incluye todos los rangos y valores absolutos reportados en la bibliografía señalada.

** No hay consenso en incluir también D_{III}, aVF y V₅ en este criterio.

† En cualquier caso r o R $> 0,2$ mV.

^Ω Se considera precoz antes de los 50 mseg y tardía después de este valor. Algunos autores incluyen también las derivaciones V₂ y V₅, y debe encontrarse el signo en al menos dos de las cuatro derivaciones.

^{ΩΩ} Considerado respecto al patrón de base en pacientes con BCRIHH antiguo.

práctica suele ser menor, al identificar pacientes en una fase más avanzada del infarto y, por tanto, con menor beneficio esperado de las terapias de reperfusión. Los criterios basados en las características de la onda T, tienen una sensibilidad superior a los criterios anteriores, pero también menos especificidad.

En el caso que se presenta, se observó un supradesnivel concordante del segmento ST de 0,1 mV en D_{III} y aVF, e infradesnivel del segmento ST de 0,2 mV –también concordante– en V₁, que cumplieron con los criterios de Sgarbossa para el diagnóstico de IMA en presencia de BCRIHH. Sin embargo, en D_{II} y V₆ se detectó un segmento ST con supradesnivel concordante de apenas 0,05 mV, medido en el punto J, que llegaba hasta 0,1 mV a los 80 ms de dicho punto, con una pendiente claramente positiva y concordante con la polaridad del QRS en D_{II}, D_{III}, aVF, V₄, V₅ y V₆.

No existen grandes estudios del rendimiento diagnóstico de la evaluación del segmento ST más allá del punto J, o de la pendiente de dicho segmento en relación al QRS en pacientes con BCRIHH, aunque sí existen casos publicados con un patrón parecido al del paciente que se presenta⁴. Por otra parte, aunque el algoritmo de Sgarbossa propone como criterio diagnóstico la elevación concordante del ST superior a 0,1 mV, en el propio artículo original los autores reconocen como altamente específico cualquier grado de elevación del segmento ST en derivaciones con QRS positivo⁵; al igual que Eriksson *et al.*¹⁶ que, desde 1999, sugirió una alta especificidad para el patrón de ST-T concordante, sin detallar cuán concordante.

Al considerar la baja sensibilidad de estos criterios, otros investigadores han propuesto marcadores electrocardiográficos de mejor rendimiento. Smith y Dodd¹⁷, por ejemplo, en 148 pacientes con BCRIHH y sospecha de IMA, encontraron la “discordancia excesiva” en el ECG, definida como una relación entre la elevación del ST en el punto J y el nadir de la onda S de 0,20 o más, con una sensibilidad de 84% y especificidad de 99% para la oclusión de la arteria descendente anterior. Este algoritmo mejora de forma notable la precisión diagnóstica del de Sgarbossa, al aumentar en más del doble su sensibilidad, pero no tiene el valor pronóstico de este último¹⁸.

Más recientemente, en 2020, fue publicado un nuevo algoritmo, llamado BARCELONA⁸, el cual incluye el supradesnivel concordante del ST $\geq 0,1$ mV, y extiende el criterio de infradesnivel concordante a cualquier derivación, no solo a V₁, V₂ y V₃ como inicialmente planteó Sgarbossa. Solamente con esto

se logró aumentar la sensibilidad desde 13% hasta 51%, mientras se mantuvo una especificidad de 97%. De igual forma, se planteó un nuevo criterio, que fue la desviación discordante del ST $\geq 0,1$ mV –respecto a la polaridad del QRS– en derivaciones con una onda R o S máxima y dominante $\leq 0,6$ mV. En la cohorte de validación de este nuevo algoritmo se logró una sensibilidad de 93% para el diagnóstico de IMA, con una especificidad de 94% y una eficiencia de 94% (en el porcentaje de pacientes correctamente identificados), el mejor rendimiento diagnóstico informado hasta ahora, aunque todavía no ha sido validado en poblaciones abiertas.

En el caso que se presenta, a pesar de no poder realizar el cateterismo cardíaco, para demostrar la presencia de obstrucción coronaria epicárdica aguda, los diagnósticos clínico, enzimático y ecocardiográfico de IMA fueron consistentes. Por tanto, la posibilidad de considerar no solo la magnitud de la desviación del segmento ST en el punto J, sino también su desviación más allá de dicho punto o incluso la pendiente del segmento ST, abre la puerta a otra posibilidad diagnóstica en un escenario todavía confuso en la práctica clínica, tal como es el diagnóstico del IMA en pacientes con BCRIHH.

Independientemente a las limitaciones del caso que se presenta en este artículo, consideramos interesante y necesaria la posibilidad de estudiar, en una serie mayor de casos, el rendimiento diagnóstico de estas proposiciones.

BIBLIOGRAFÍA

1. Thygesen K, Alpert JS, Jaffe AS, Chaitman BR, Bax JJ, Morrow DA, *et al.* Consenso ESC 2018 sobre la cuarta definición universal del infarto de miocardio. *Rev Esp Cardiol.* 2019;72(1):72.e1-e27. [DOI]
2. Bayés de Luna A. Isquemia y necrosis. En: *Electrocardiografía clínica.* Bayés de Luna A, Bayés Genis A, Brugada R, Fiol M, Zareba W, eds. Barcelona: Publicaciones Permanyer. 2012. p:245-53; 270-3.
3. Bauer GE, Julian DG, Valentine PA. Bundle-branch block in acute myocardial infarction. *Br Heart J.* 1965;27(5):724-30. [DOI]
4. Fesmire FM. ECG diagnosis of acute myocardial infarction in the presence of left bundle-branch block in patients undergoing continuous ECG monitoring. *Ann Emerg Med.* 1995;26(1):69-82. [DOI]

5. Sgarbossa EB, Pinski SL, Barbagelata A, Underwood DA, Gates KB, Topol EJ, *et al.* Electrocardiographic diagnosis of evolving acute myocardial infarction in the presence of left bundle-branch block. GUSTO-1 (Global Utilization of Streptokinase and Tissue Plasminogen Activator for Occluded Coronary Arteries) Investigators. *N Engl J Med.* 1996;334(8):481-7. [DOI]
6. Das D, McGrath BM. Sgarbossa criteria for acute myocardial infarction. *CMAJ* [Internet]. 2016 [citado 19 Feb 2021];188(15):E395. Disponible en: <https://doi.org/10.1503/cmaj.150195>
7. Bui AH, Waks JW. Risk Stratification of Sudden Cardiac Death After Acute Myocardial Infarction. *J Innov Card Rhythm Manag.* 2018;9(2):3035-49. [DOI]
8. Di Marco A, Rodriguez M, Cinca J, Bayes-Genis A, Ortiz-Perez JT, Ariza-Solé A, *et al.* New Electrocardiographic Algorithm for the Diagnosis of Acute Myocardial Infarction in Patients With Left Bundle Branch Block. *J Am Heart Assoc* [Internet]. 2020 [citado 19 Feb 2021];9(14):e015573. Disponible en: <https://doi.org/10.1161/jaha.119.015573>
9. Neeland IJ, Kontos MC, de Lemos JA. Evolving considerations in the management of patients with left bundle branch block and suspected myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol.* 2012;60(2):96-105. [DOI]
10. Li J, Li X, Dong S, Yang Y, Chu Y. Clinical characteristics and value in early reperfusion therapy for new onset right bundle branch block in patients with acute myocardial infarction. *Exp Ther Med.* 2018;15(3):2620-6. [DOI]
11. Timóteo AT, Mendonça T, Aguiar Rosa S, Gonçalves A, Carvalho R, Ferreira ML, *et al.* Prognostic impact of bundle branch block after acute coronary syndrome. Does it matter if it is left of right? *Int J Cardiol Heart Vasc.* 2018;22:31-4. [DOI]
12. López de Sá E, López Sendón JL, Sanz R. Infarto agudo de miocardio: clínica, evolución y complicaciones. En: Delcán JL, eds. *Cardiopatía isquémica.* Madrid: Hospital General Universitario Gregorio Marañón, 1999. p.566-70.
13. Ibanez B, James S, Agewall S, Antnes MJ, Bucallieri-Ducci C, Bueno H, *et al.* Guía ESC 2017 sobre el tratamiento del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación del segmento ST. *Rev Esp Cardiol.* 2017;70(12):1082.e1-e61. [DOI]
14. Sørensen JT, Stengaard C, Sørensen CA, Thygesen K, Bøtker HE, Thuesen L, *et al.* Diagnosis and outcome in a prehospital cohort of patients with bundle branch block and suspected acute myocardial infarction. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care.* 2013;2(2):176-81. [DOI]
15. Abraham AS, Vinson DR, Levis JT. ECG Diagnosis: Acute Myocardial Infarction in a Ventricular-Paced Rhythm. *Perm J* [Internet]. 2019 [citado 20 Feb 2021];23:19-001. [DOI]
16. Eriksson P, Gunnarsson G, Dellborg M. Diagnosis of acute myocardial infarction in patients with chronic left bundle branch block. *Scand Cardiovasc J.* 1999;33(1):17-22. [DOI]
17. Smith SW, Dodd KW. Letter to the editor regarding "Outcomes in patients with chronicity of left bundle-branch block with possible acute myocardial infarction". *Am Heart J* [Internet]. 2011 [citado 20 Feb 2021];162(4):e23. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ahj.2011.07.005>
18. Di Marco A, Anguera I, Rodríguez M, Sionis A, Bayes-Genis A, Rodríguez J, *et al.* Assessment of Smith Algorithms for the Diagnosis of Acute Myocardial Infarction in the Presence of Left Bundle Branch Block. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2017;70(7):559-66. [DOI]