

TRABAJOS ORIGINALES

Derivación V₄R en el diagnóstico y manejo del síndrome coronario agudo en la atención prehospitalaria.

V₄R lead in diagnosis and management of acute coronary syndrome in the pre-hospital care.

Lic. Elier Carrera González,^{II} Lic. José E. Noa Hernández,^{II} Dra. Natascha Mezquia de Pedro,^{II} y Dr. Luís A. Collazo Márquez.^I

I. Sistema Integrado De Urgencias Médicas. La Habana, Cuba.

II. Hospital. Dr. Miguel Enríquez. La Habana, Cuba.

RESUMEN

Introducción: El electrocardiograma es un complementario sencillo y barato que pudiera explotarse al máximo sin necesidad de demoras o aumento de costos en el diagnóstico y manejo del SCA. El uso de la derivación V₄R está recomendado en la sospecha de infarto de ventrículo derecho.

Objetivos: Describir la frecuencia de uso y valor diagnóstico de la derivación V₄R en el Infarto de cara inferior en la atención prehospitalaria.

Métodos: Se realizó estudio retrospectivo y descriptivo de 96 pacientes con diagnóstico de síndrome coronario agudo con elevación del ST en cara inferior en el primer semestre del año 2010. Se utilizaron las variables edad, sexo, antecedentes patológicos personales, cuadro clínico al ingreso y evolutivo, manejo farmacológico y obtención de la derivación V₄R.

Resultados: De los 96 pacientes el 55,2 % eran masculinos; la edad promedio fue de 56 años, predominó la hipertensión arterial como antecedente patológico en un 39,5 % de la muestra; el dolor opresivo, la hipotensión y la bradicardia fueron las manifestaciones más comunes al ingreso. De los casos a los que se le administró nitroglicerina sublingual se detectó hipotensión posterior en un 33,3 % de los pacientes. En todos los casos se realizó electrocardiograma de 12 derivaciones y solo a un 12,5 % (P < 0,0001) se les realizó la derivación V₄R. De ellos, 11 (P=0,0094) presentaron elevación del ST en esa derivación.

Conclusiones: El uso del electrocardiograma, específicamente de derivaciones derechas es de valor para diagnosticar el infarto de ventrículo derecho, utilizándose de manera insuficiente en los pacientes con infarto de cara inferior en atención prehospitalaria.

Palabras Clave: Infarto de ventrículo derecho, derivación, V₄R, electrocardiograma.

ABSTRACT

Introduction: The electrocardiogram is a simple and cheap complementary procedure that could be exploitable at maximum without delays or cost increase in diagnosis and management of the acute coronary syndrome (ACS). The use of V₄R lead is recommended if there is suspicion of right ventricle infarction.

Objective: To describe the frequency in the use and diagnostic value of V₄R lead in the lower face infarction during the pre-hospital care.

Method: A descriptive and retrospective study was conducted in 96 patients diagnosed with ACS with a rise of ST in the lower face during the first semester of 2010. The variables used were: age, sex, and personal pathological history, clinical and evolutionary picture at admission, pharmacologic management and achievement of V₄R lead.

Results: From the 96 patients the 55,2 % were males, the mean age was of 56 years with predominance of high blood pressure as pathological background in a 39,5 % of the sample; the oppressive pain, hypotension and bradycardia were the commonest manifestations at admission. In the cases who received sublingual nitroglycerine there was posterior hypotension in a 33,3 % of patients. In all the cases a 12 leads-electrocardiogram was performed and only in a 12,5 % (P <0,0001) V₄R lead was carried out. From them, 11 (P = 0,0094) had a rise of ST in that lead.

Conclusion: The use of electrocardiogram, specifically of right leads is useful to diagnose the right ventricle infarction, used of a insufficient way in patients presenting with lower face infarction during pre-hospital care.

Key words: Right ventricle infarction, lead, V₄R, electrocardiogram

INTRODUCCIÓN

Las guías actuales proponen electrocardiograma (ECG) de 12 derivaciones en el manejo de los pacientes con síndrome coronario agudo (SCA),^{1,2} comentando el uso de derivaciones especiales en caso de sospecha clínica de infartos inferiores, de ventrículo derecho (IVD) y posteriores; pero no establecen el uso de derivaciones que los descarten o confirmen de manera rutinaria.

El manejo propuesto por estas guías para los infartos de ventrículo derecho (IVD) difiere del tratamiento habitual para el resto de los infartos del miocardio (IM) dado su fisiopatología, dentro de ella los efectos más relevantes son la disminución de la precarga del ventrículo izquierdo (VI) y la consiguiente hipotensión arterial sistémica.

El electrocardiograma es un complementario sencillo y barato que pudiera explotarse al máximo sin necesidad de demoras o aumento de costos en el diagnóstico y manejo del SCA.

El IVD presenta una incidencia baja con relación a la incidencia total del IMA, reportándose que la afectación de ventrículo derecho en el curso de infartos del miocardio anteriores e inferiores puede llegar hasta un 50 %.³ Además se ha encontrado en diferentes series una mortalidad más elevada al afectar el ventrículo

derecho (VD) con respecto a los infartos del miocardio de cara inferior sin afectación de VD.^{3,4}

Pretendemos con nuestro trabajo describir la frecuencia de uso y valor diagnóstico de la derivación V₄R en el infarto de cara inferior en la atención prehospitalaria y así mostrar la utilidad del ECG, y específicamente la frecuencia de uso de la derivación V₄R en el diagnóstico y prevención de efectos adversos en el IVD.

MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo de corte longitudinal en el periodo de enero a junio del año 2010 en pacientes trasladados o atendidos por la emergencia móvil en la atención primaria, donde los mismos tuvieran diagnóstico de síndrome coronario agudo con elevación del ST en las derivaciones II, III y aVF. La muestra estuvo constituida por 96 pacientes. Se estudiaron variables como edad, sexo, antecedentes patológicos personales, cuadro clínico al ingreso y evolutivo, manejo farmacológico, obtención de la derivación V₄R del EKG. Para el análisis de los datos se conformaron tablas de contingencia comparándose dos variables para comprobar si estas se encontraban relacionadas, se montaron en una base de datos en el programa MEDCAL para su cálculo estadístico por el método de por ciento y Chi cuadrado. Se tomó como nivel de significación $p \leq 0,05$.

RESULTADOS

Según sexo se encontró que 52 (54,1 %) pacientes correspondían al sexo masculino y 44 al femenino. Los resultados se muestran en la [tabla](#).

Según grupos de edad, 25 (26 %) pacientes eran menores de 45 años, 48 pacientes (50 %) entre 45 y 60 años, y 21 (21,8 %) mayores de 60 años. Encontrándose en el análisis estadístico una $p < 0,05$. Con una edad promedio de 56 años. Los resultados se muestran en la [tabla](#).

Tomando en consideración los antecedentes patológicos personales encontramos que 38 (39,5 %) eran hipertensos, 17 (17,7 %) diabéticos, 12 (12,5 %) tenían antecedentes de cardiopatía isquémica, así como cuatro (4,1 %) tenían antecedentes de infartos inferiores previos.

Dentro de los hallazgos clínicos encontrados observamos que 42 (43,7 %) pacientes presentaron frecuencias cardiacas en el límite inferior. La hipotensión estuvo presente inicialmente en 18 (18,7 %) pacientes, y apareció en 32 (33,3 %) pacientes después de la administración de nitroglicerina sublingual. El shock cardiogénico estuvo presente en tres (3,1 %) pacientes inicialmente. El dolor precordial opresivo estuvo presente en 67 (69,7 %) pacientes. La presencia de estertores solo estuvo presente en siete (7,2 %) casos inicialmente, no encontrándose posterior a la administración de nitritos. Los resultados se muestran en la [tabla](#).

En el registro electrocardiográfico encontramos presencia de algún grado de bloqueo aurículo-ventricular en 25 pacientes (26 %), y nueve (9,3 %) tenían patrones de bloqueo de rama derecha. De los 96 pacientes solo en 12 (12,5 %) casos se les realizó el registro electrocardiográfico de la derivación V₄R ($P < 0,0001$), de ellos 11 tenían elevación de más de 1 mm del ST. Los resultados se muestran en la [tabla](#).

De los 12 casos a los que se les realizó la derivación V₄R, ocho presentaron hipotensión inicial a los que no se les administró vasodilatadores (nitroglicerina) y el resto manifestó hipotensión al administrársele el vasodilatador.

Se les realizó trombólisis a 76 (79,1 %) pacientes, mostrando como principal contraindicación relativa la hipotensión mantenida previa al tratamiento en 12 casos y durante el mismo a ocho pacientes, de ellos nueve presentaron elevación del ST en V₄R.

La mortalidad prehospitalaria encontrada fue de 11 pacientes (11,4 %), seis de ellos (6,25 %) con elevación del ST en V₄R. No revisándose la mortalidad hospitalaria.

Tabla. Características y hallazgos más relevantes de la muestra estudiada

Variable	N=96		P
	Cantidad	%	
Sexo			
Masculino	52	54,1	
Femenino	44	45,9	
Edad entre 45 y 60	48	50	p < 0,05
APP			
Hipertensión	38	39,5	
Diabetes	17	17,7	
Cardiopatía isquémica	12	12,5	
IMA anteriores	4	4,1	
Hallazgos clínicos			
Hipotensión inicial	18	18,7	
Hipotensión posterior a NTG	32	33,3	
Total (Hipotensión)	50	52,8	p < 0,05
Dolor opresivo	67	69,7	
Electrocardiograma			
Bloqueo AV	25	26	
Realizados V ₄ R	12	12,5	p < 0,05
Elevación ST V ₄ R	11	11,4	p < 0,05
Tratamiento de Reperusión			
Trombolizados	76	79,1	
Contraindicaciones	20	20,8	
Mortalidad	11	11,4	

DISCUSIÓN

Según las guías más recientes de diagnóstico y manejo del síndrome coronario agudo con elevación del ST^{1,2} (SCACEST) se deben realizar ECG de 12 derivaciones rutinariamente en pacientes con dolor sugestivo de obstrucción coronaria, y la

utilización de derivaciones especiales en casos de IM inferiores, por sospecha de afectación de VD como es la derivación V₄R. Sin embargo no es muy difundido la utilización de manera rutinaria de esta derivación; no siendo una dificultad en el diagnóstico del SCACEST la utilización de la misma de manera frecuente; ya que es un procedimiento automatizado y que pudiera realizarse de manera simultánea al ECG tradicional, sin que se eleve el costo de la atención. Siendo además muy beneficioso en la toma de decisiones del SCACEST ya que los cambios en esta derivación pudieran determinar el manejo diferencial si se demuestra la presencia de afectación del ventrículo derecho. Esta derivación ha demostrado por estudios realizados tener una sensibilidad de 83 % y una especificidad de 77 %.⁵

Aunque la lesión aislada de ventrículo derecho es muy escasa, la afectación del mismo, conjugada con otras regiones del ventrículo izquierdo, como la cara inferior lo hace ser un factor de riesgo en la aparición de bajo gasto y shock.⁶

En el IVD se produce disfunción sistólica del VD caracterizándose por disminución del gasto, así como la disfunción diastólica ocasionada por la necrosis del VD se produce aumento de las presiones de llenado, siendo las causantes de la distensión yugular.

El manejo de esta modalidad de IM se caracteriza por el uso limitado de diuréticos y vasodilatadores, los cuales producirían una disminución mayor de la precarga y por consiguiente disminución mayor del gasto cardíaco. Teniendo presente que el tratamiento tradicional del IM está basado en el uso rutinario de estos medicamentos, y considerando que el uso de los mismos agravaría el cuadro en presencia de afectación del VD.

La presencia de signos clínicos característicos como hipotensión, distensión yugular y ruidos respiratorios limpios,^{1,3} sumado al uso habitual de una derivación diagnóstica de estas afectaciones, pudiera disminuir la aparición de complicaciones por el uso inapropiado de medicamentos.¹⁻³

En nuestra muestra aunque no tuvimos confirmación de todos los casos de IMA de ventrículo derecho dado la baja tasa (12,5 %) de utilización de las derivaciones diagnósticas, encontramos una alta sensibilidad de esta derivación en el diagnóstico del IVD.

La mortalidad en los pacientes con IVD es mayor que en otros tipos de infartos, algunos comentan que esto está dado por la mayor presencia de complicaciones mecánicas y eléctricas.⁷

*Wellens*⁸ comenta que la derivación V₄R tiene valor predictivo de riesgo en los pacientes con IM de cara inferior. Señala que los pacientes con IM inferior y cambios en V₄R presentan mayores riesgos de padecer bloqueos aurículo ventricular, así como pobres resultados en el tratamiento fibrinolítico.

En la muestra estudiada encontramos una mortalidad del 50 % de los casos a los que se les realizó V₄R, todos ellos presentaron hipotensión posterior a la administración de NTG.

La hipotensión presentada posterior al uso de nitritos pudiera ser un signo de la afectación de VD en estos casos, pudiéndose haber disminuido los efectos adversos de estos medicamentos si previamente se tenía evidencia con el uso de la derivación V₄R.

En la muestra estudiada encontramos que 32 pacientes presentaron hipotensión posterior a la administración de la NTG, de ellos cuatro tuvieron registros de V₄R con cambios.

La trombólisis aún muestra determinadas limitaciones en el IVD,⁹ pero pudiera ser una alternativa válida en pacientes hipotensos o en shock sin posibilidades de intervenciones percutáneas coronarias (ICP)¹

En los casos estudiados aún sigue tomándose la hipotensión como contraindicación relativa para la suspensión o privación de la trombólisis, encontrándose que a 20 de los pacientes que presentó hipotensión en algún momento se le privó del tratamiento. En las guías recientes de SCACEST no se toma la hipotensión como contraindicación relativa, siendo la misma una causa tratable, más en el manejo del IVD donde el tratamiento recomendado para mantener la precarga del VD es la administración de volumen de líquidos endovenosos.^{1,2}

Las guías del 2010 del International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR)¹⁰ y American Heart Association (AHA)¹¹ recomiendan la realización precoz de un ECG de 12 derivaciones desde la atención prehospitalaria encaminado a la identificación de los pacientes más adecuados para la terapia de reperusión. Así las guías AHA especifican la realización de V₄R en probable IVD, sospechado por el ECG de 12 derivaciones con elevación del ST en cara inferior, la clínica de hipotensión y campos pulmonares limpios. Pero no la recomiendan de manera sistemática.

Los cambios electrocardiográficos en la derivación V₄R pueden ser transitorios y desaparecer en las primeras 10 horas de evolución del IVD.¹²

La utilización de la derivación V₄R no es un método complicado ni costoso, y solo con un mínimo de entrenamiento pudiera ser utilizado de manera rutinaria en todos los casos de IM de cara inferior permitiendo la identificación de afectación de VD, así como evitando el uso rutinario de vasodilatadores que pudieran producir efectos desagradables en estos pacientes como la hipotensión; siendo la misma un elemento clínico presente asociado a la mortalidad.

El uso de la derivación V₄R es conveniente en la exploración rutinaria del SCA,¹³ y además facilita la detección precoz de la afectación del VD.

En nuestro estudio encontramos un uso insuficiente de la derivación V₄R en el manejo diagnóstico del IM de cara inferior, así como una alta sensibilidad en la detección de afectación del VD en los casos empleados.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Van de Werf F et al. Guía de práctica clínica sobre el manejo del infarto agudo de miocardio en pacientes con elevación persistente del segmento ST. Rev Esp Cardiol. 2009;62(3):e1-e47
2. Kushner FG et al. 2009 focused updates: ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction (updating the 2004 guideline and 2007 focused update) and ACC/AHA/SCAI guidelines on percutaneous coronary intervention (updating the 2005 guideline and 2007 focused update): a report of the American College of Cardiology Foundation/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines. J Am Coll Cardiol. 2009;54:2205– 41. Revisado online

- 20 de diciembre. Disponible en: <http://content.onlinejacc.org/cgi/content/full/54/23/2205>
3. Vargas-Barrón J et al. Infarto ventricular agudo de aurícula y ventrículo derechos. Rev Esp Cardiol. 2007;60(1):51-66
 4. Zehender M, Kasper W, Kauder E, et al. Right ventricular infarctions an independent predictor of prognosis after acute myocardial infarction. N Engl. J Med. 1993; 328:981-988.
 5. Klein HO, Tordjman T, Ninio R, Sareli P, Oren V, Lang R, et al. The early recognition of right ventricular infarction: diagnostic accuracy of the electrocardiography V₄R lead. Circulation. 1983;67:558-65.
 6. López JI, López E, Rubio Sanz R, Bueno H. Infarto de ventrículo derecho. Delcan, JI. Cardiopatía isquémica. Madrid. 1999; 631-665.
 7. Mehta SR, Eikelboom JW, Natarajan MK, Diaz R, Yi C, Gibbons RJ, et al. Impact of right ventricular involvement on mortality and morbidity in patients with inferior myocardial infarction. J Am Coll Cardiol. 2001;37:37-43.
 8. Wellens HJ. El ECG en IAM con elevación del ST. En: Wellens HJ, Conover M. La electrocardiografía en la toma de decisiones en urgencias. 2da Ed. Elsevier. 2007: 4-5
 9. Zipes DP et al. ACC/AHA/ESC 2006 guidelines for management of patients with ventricular arrhythmias and the prevention of sudden cardiac death — executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force and the European Society of Cardiology Committee for Practice Guidelines (Writing Committee to Develop Guidelines for Management of Patients with Ventricular Arrhythmias and the Prevention of Sudden Cardiac Death) developed in collaboration with the European Heart Rhythm Association and the Heart Rhythm Society. Eur Heart J. 2006;27:2099-140.
 10. O'Connor RE et al; on behalf of the Acute Coronary Syndrome Chapter Collaborators. Part 9: acute coronary syndromes: 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science With Treatment Recommendations. Circulation. 2010;122(suppl 2):S422-S465. Revisado online 20 de diciembre. Disponible en: http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/122/16_suppl_2/S422n
 11. O'Connor RE et al. Part 10: acute coronary syndromes: 2010 American Heart Association Guidelines for Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care. Circulation. 2010;122(suppl 3):S787-S817. Revisado online 20 de diciembre. Disponible en: http://circ.ahajournals.org/cgi/content/full/122/18_suppl_3/S787
 12. Braat SH, Brugada P, Zwaan C, et al. Value of electrocardiogram in diagnosing right ventricular involvement in patients with an acute inferior wall myocardial infarction. Br Heart J. 1983; 49:368-372.
 13. Liu X, et al. Right precordial leads V₄R and V₅R in ECG detection of acute ST elevation mi associated with proximal right coronary artery occlusion. CIC. 2005: 651 – 654.

Recibido: 23 de mayo de 2011

Aprobado: 5 de junio de 2011

Elier Carrera González. Sistema Integrado De Urgencias Médicas. La Habana, Cuba.
Dirección electrónica: elierrera@infomed.sld.cu