

## Editorial

## Sencillo, obvio, olvidado

## Simple, Obvious, Forgotten

Zaza Iakobishvili\* y David Hasdai

Department of Cardiology, Rabin Medical Center, Petah Tikva, Israel

Historia del artículo:

On-line el 19 de julio de 2012

La insuficiencia cardiaca (IC), como complicación de los síndromes coronarios agudos, se asocia a aumento de la mortalidad intrahospitalaria y escasa supervivencia a largo plazo<sup>1,2</sup>. Las guías actuales recomiendan un tratamiento enérgico apropiado, basado en la identificación precoz de este grupo de pacientes de alto riesgo<sup>3,4</sup>. La clasificación de Killip de la insuficiencia cardiaca aguda (ICA), consagrada por el tiempo, en el contexto del infarto agudo de miocardio<sup>5</sup> es uno de los componentes de la puntuación del GRACE (*Global Registry of Acute Coronary Events*)<sup>6</sup>, que es el instrumento recomendado por las guías para establecer el pronóstico de los pacientes con síndrome coronario agudo. Que los clínicos adopten las guías conduce al cabo del tiempo a una mejora de los resultados clínicos<sup>7,8</sup>.

En su artículo publicado en REVISTA ESPAÑOLA DE CARDIOLOGÍA, Masip et al<sup>9</sup> se centran en el valor de la pulsioximetría obtenida a la cabecera del paciente (SpO<sub>2</sub>) para el diagnóstico de la ICA en el contexto de los pacientes con infarto agudo de miocardio sin shock cardiogénico. La incidencia acumulada de ICA en esta pequeña cohorte de pacientes fue del 35%, lo cual concuerda con los datos presentados anteriormente en la encuesta nacional de IC de Israel<sup>10</sup>, pero corresponde al doble de la observada en la cohorte GRACE de pacientes con infarto de miocardio sin elevación del ST complicado con una ICA (17%) al ingreso, y es superior a la descrita en el *Euro Heart Survey ACS-I* (26%)<sup>11,12</sup>. Es importante señalar que la ICA fue clínicamente silente en la mayoría de los pacientes (menos de un 20% de ellos presentaban algún grado de dificultad respiratoria). La saturación de oxígeno basal matinal mostró una buena correlación con la clase de Killip y con la puntuación de Battler et al<sup>13</sup>: -0,666 y -0,619 respectivamente ( $p < 0,001$ ). En el análisis univariable para predecir muerte o rehospitalización por IC a 1 año, la SpO<sub>2</sub> fue el parámetro que mostró una *odds ratio* (OR) (intervalo de confianza del 95% [IC95%]) más alta —OR = 5,5 (IC95%, 2,6-11,8)— de entre las diversas medidas evaluadas —fracción de eyección ventricular izquierda, OR = 4,3 (IC95%, 1,9-9,6); frecuencia cardiaca > 76 lpm, OR = 2,5 (IC95%, 1,2-5), y frecuencia respiratoria > 21 rpm, OR = 2,5 (IC95%, 1,2-5)—, con un valor comparable al de los antecedentes previos de IC —OR = 5,5 (IC95%, 2,3-12,9)—, que constituyen un predictor bien conocido de la IC hospitalaria en los pacientes con SCA<sup>14</sup>. El valor de corte de la

SpO<sub>2</sub> < 93% fue lo que mostró la mayor área bajo la curva con la máxima exactitud de la prueba (83%). Es importante señalar que, de los 206 pacientes incluidos, 29 fueron clasificados erróneamente por la puntuación de Killip, 20 (10%) de ellos con un resultado falsamente negativo y 9 (4%) con un resultado falsamente positivo. La combinación de la SpO<sub>2</sub> con la clase de Killip y la frecuencia respiratoria aumentó la especificidad y el valor predictivo positivo de los modelos.

El papel de la hipoxemia arterial en la cascada de procesos de la IC aparecida como complicación de un infarto agudo de miocardio se había reconocido ya en los trabajos clásicos de Fillmore et al<sup>15</sup>, que indicaron que la hipoxemia arterial tenía una correlación aproximada con la disfunción ventricular izquierda. El papel de la presión de oxígeno baja como indicador potente de la gravedad del paciente es tan obvio para los clínicos que este parámetro no se ha evaluado de manera sistemática hasta el momento. Las guías de la *European Society of Cardiology* sobre la IC<sup>16</sup> recomiendan el empleo de la gasometría arterial como de clase I, pero el nivel de evidencia que le asignan es C, lo cual indica falta de evidencia suficiente. La SpO<sub>2</sub> se menciona como una prueba no invasiva para sustituir a la gasometría arterial, con las limitaciones conocidas de la incapacidad de determinar la dinámica del CO<sub>2</sub>, así como de las lecturas poco fiables en situaciones de baja perfusión o estados de bajo gasto cardiaco.

La SpO<sub>2</sub> constituye un parámetro combinado de diferentes procesos fisiopatológicos y expresa el equilibrio entre la irrigación sanguínea y el nivel de intercambio de gases en los pulmones. Este sistema complejo se ve influido por el gasto cardiaco, la redistribución del flujo sanguíneo regional y el nivel de intercambio de gases en los pulmones. La falta de estandarización en la presentación de los resultados (valores de gases en sangre obtenidos mediante punción arterial, muestra de sangre venosa mixta o sangre venosa periférica, determinación de la SpO<sub>2</sub> mientras se respira aire ambiental o con oxigenoterapia) impidió recomendar de manera generalizada este importante parámetro en los casos de síndrome coronario agudo/insuficiencia cardiaca aguda.

Uno de los primeros estudios sobre el papel de la SpO<sub>2</sub> en la determinación del perfil clínico de la ICA fue un registro de 340 pacientes de un mismo centro<sup>17</sup>, que mostró que una evaluación sencilla de la inminencia de la insuficiencia respiratoria y hemodinámica al ingreso, determinando la saturación de O<sub>2</sub> y la presión arterial sistólica, permite realizar una estratificación rápida y exacta del riesgo de los pacientes hospitalizados por una ICA. Lamentablemente, no se detallaron algunas variables

## VÉASE CONTENIDO RELACIONADO:

<http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2012.02.022>, Rev Esp Cardiol. 2012;65:879-84.

\* Autor para correspondencia: Department of Cardiology, Rabin Medical Center, 39 Jabotinsky St., Petah Tikva 49100, Israel.

Correo electrónico: zaza@013.net (Z. Iakobishvili).

importantes, como las condiciones en que se había obtenido la muestra o la técnica utilizada para ello. A pesar de las múltiples limitaciones, se resaltó la trascendencia pronóstica de la SpO<sub>2</sub>.

El estudio de Masip et al<sup>9</sup> es el siguiente paso en la dirección correcta, al presentar la SpO<sub>2</sub> de manera estandarizada: por la mañana, respirando aire ambiental o unos minutos después de suspender la oxigenoterapia. Los autores señalan la utilidad de la saturación de oxígeno basal como instrumento adicional para el diagnóstico de la ICA y la determinación del pronóstico en los pacientes con infarto agudo de miocardio, incluso después de la estratificación con la puntuación de Killip y Kimball<sup>5</sup> y la puntuación radiológica de Battler et al<sup>13</sup>.

A pesar de las limitaciones del estudio, que el propio artículo describe, el mensaje principal es claro: la determinación no invasiva de la saturación de oxígeno es un indicador sencillo, barato y fácil de obtener del estado de la IC, que convendrá presentar de manera estandarizada e incluir en futuros ensayos clínicos y registros que estudien la ICA en el contexto del infarto agudo de miocardio.

## CONFLICTO DE INTERESES

Ninguno.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Wu AH, Parsons L, Every NR, Bates ER. Hospital outcomes in patients presenting with congestive heart failure complicating acute myocardial infarction: a report from the Second National Registry of Myocardial Infarction (NRM1-2). *J Am Coll Cardiol.* 2002;40:1389–94.
2. Hasdai D, Topol EJ, Kilaru R, Battler A, Harrington RA, Vahanian A, et al. Frequency, patient characteristics, and outcomes of mild-to-moderate heart failure complicating ST-segment elevation acute myocardial infarction: lessons from 4 international fibrinolytic therapy trials. *Am Heart J.* 2003;145:73–9.
3. Wijns W, Kolh P, Danchin N, Di Mario C, Falk V, Folliguet T, et al. Guidelines on myocardial revascularization. *Eur Heart J.* 2010;31:2501–55.
4. Hamm CW, Bassand JP, Agewall S, Bax J, Boersma E, Bueno H, et al. ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute coronary syndromes (ACS) in patients presenting without persistent ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur Heart J.* 2011;32:2999–3054.
5. Killip 3rd T, Kimball JT. Treatment of myocardial infarction in a coronary care unit. A two year experience with 250 patients. *Am J Cardiol.* 1967;20:457–64.
6. Fox KA, Dabbous OH, Goldberg RJ, Pieper KS, Eagle KA, Van de Werf F, et al. Prediction of risk of death and myocardial infarction in the six months after presentation with acute coronary syndrome: prospective multinational observational study (GRACE). *BMJ.* 2006;333:1091.
7. Marciniak TA, Ellerbeck EF, Radford MJ, Kresowik TF, Gold JA, Krumholz HM, et al. Improving the quality of care for Medicare patients with acute myocardial infarction: results from the Cooperative Cardiovascular Project. *JAMA.* 1998;279:1351–7.
8. Chen J, Radford MJ, Wang Y, Marciniak TA, Krumholz HM. Do “America’s best hospitals” perform better for acute myocardial infarction? *New Engl J Med.* 1999;340:286–92.
9. Masip J, Gayà M, Páez J, Betbesé A, Vecilla F, Manresa R, et al. Pulsioximetría en el diagnóstico de insuficiencia cardiaca aguda. *Rev Esp Cardiol.* 2012;65: 879–84.
10. Greenberg G, Cohen E, Garty M, Iakobishvili Z, Sandach A, Behar S, et al. Outcomes of acute heart failure associated with acute coronary syndrome versus other causes. *Acute Card Care.* 2011;13:87–92.
11. Steg PG, Kerner A, Van de Werf F, López-Sendón J, Gore JM, Fitzgerald G, et al. Impact of in-hospital revascularization on survival in patients with non-ST-elevation acute coronary syndrome and congestive heart failure. *Circulation.* 2008;118:1163–71.
12. Haim M, Battler A, Behar S, Fioretti PM, Boyko V, Simoons ML, et al. Acute coronary syndromes complicated by symptomatic and asymptomatic heart failure: does current treatment comply with guidelines? *Am Heart J.* 2004; 147:859–64.
13. Battler A, Karliner JS, Higgins CB, Slutsky R, Gilpin EA, Froelicher VF, et al. The initial chest x-ray in acute myocardial infarction. Prediction of early and late mortality and survival. *Circulation.* 1980;61:1004–9.
14. Iakobishvili Z, Feinberg MS, Danicek V, Behar S, Zahger D, Hod H, et al. Prior heart failure among patients with acute coronary syndromes is associated with a higher incidence of in-hospital heart failure. *Acute Card Care.* 2006;8:143–7.
15. Fillmore SJ, Shapiro M, Killip T. Arterial oxygen tension in acute myocardial infarction. Serial analysis of clinical state and blood gas changes. *Am Heart J.* 1970;79:620–9.
16. Dickstein K, Cohen-Solal A, Filippatos G, McMurray JJ, Ponikowski P, Poole-Wilson PA, et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure 2008: The Task Force for the Diagnosis and Treatment of Acute and Chronic Heart Failure 2008 of the European Society of Cardiology. Developed in collaboration with the Heart Failure Association of the ESC (HFA) and endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart J.* 2008;29:2388–442.
17. Milo-Cotter O, Cotter G, Kaluski E, Rund MM, Felker GM, Adams KF, et al. Rapid clinical assessment of patients with acute heart failure: first blood pressure and oxygen saturation—is that all we need? *Cardiology.* 2009;114:75–82.