

2. Kistorp C, Raymond I, Pedersen F, Gustafsson F, Faber J, Hildebrandt P. N-terminal pro-brain natriuretic peptide, c-reactive protein, and urinary albumin levels as predictors of mortality and cardiovascular events in older adults. *JAMA*. 2005;293:1609–16.
3. Alehagen U, Dahlström U. Can NT-proBNP predict risk of cardiovascular mortality within 10 years? Results from an epidemiological study of elderly patients with symptoms of heart failure. *Int J Cardiol*. 2009;133:233–40.
4. Delgado E, Suárez FM, Miñana JC, Medina A, López V, Gutiérrez S, et al. Variables asociadas a deterioro funcional al alta y a los 3 meses en ancianos hospitalizados por insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44:66–72.
5. Esteve A, Domínguez G, Minaya J. Seguimiento de guías farmacoterapéuticas en mayores de 85 años con insuficiencia cardíaca estadio C. Efecto sobre la mortalidad al año. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44:90–3.
6. Bruch C, Fisher C, Sindermann J, Stypmann J, Breithardt G, Gradaus R. Comparison of the prognostic usefulness of N-terminal pro-brain natriuretic Peptide in patients with heart failure with versus without chronic kidney disease. *Am J Cardiol*. 2008;4:469–74.
7. Chenevier-Gobeaux C, Delerm S, Allo JC, Arthaud M, Claessens YE, Ekindjian OG, et al. B-type natriuretic peptides for the diagnosis of congestive heart failure in dyspneic oldest-old patients. *Clin Biochem*. 2008;41:1049–54.
8. Alehagen U, Lindstedt G, Eriksson H, Dahlström U. Utility of the amino-terminal fragment of pro-brain natriuretic peptide in plasma for the evaluation of cardiac dysfunction in elderly patients in primary health care. *Clin Chem*. 2003;49:1337–46.
9. Januzzi JL, Van Kimmenade R, Lainchbury J, Bayes-Genis A, Ordoñez-Llanos J, Santalo-Bel M, The International Collaborative of NT-proBNP Study, et al. NT-proBNP testing for diagnosis and short-term prognosis in acute destabilized heart failure: An international pooled analysis of 1256 patients. *Eur Heart J*. 2006;27:330–7.
10. Pfisterer M, Buser P, Rickli H, Gutmann M, Erne P, Rickenbacher P, et al. BNP-guided vs symptom-guided heart failure therapy: The trial of intensified vs standard medical therapy in elderly patients with congestive heart failure (TIME-CHF) randomized trial. *JAMA*. 2009;301:383–92.

Francisco Javier Castellote Varona^{a,*} y María Paz Atienza Morales^b

^a*Equipo de Valoración y Cuidados Geriátricos, Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca, Murcia*

^b*Servicio de Análisis Clínicos, Hospital comarcal de Hellín, Hellín*

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: franciscoj.castellote@carm.es
(F.J. Castellote Varona)

doi:10.1016/j.regg.2009.05.004

Insuficiencia cardíaca y NT-proBNP. Respuesta de los autores

Heart failure and NT-proBNP. Author's reply

La insuficiencia cardíaca (IC) es una patología más prevalente en ancianos que en otros grupos de edad; sin embargo, en las guías de práctica clínica éstos continúan siendo un “grupo especial” con consideraciones diagnósticas y terapéuticas diferentes¹.

El perfil del anciano que ingresa en las unidades de agudos de geriatría presenta una mayor carga de enfermedad, complejidad clínica y edad más avanzada que los que ingresan en otras unidades o servicios. Esto conlleva un manejo más orientado hacia la función y la calidad de vida, por lo que para la monitorización de su evolución las variables clásicas de resultado no parecen tan explicativas como en otras poblaciones.

En este contexto, en el estudio de Delgado et al² planteamos variables funcionales en la monitorización de la evolución del paciente tras un ingreso por IC realizando un manejo asistencial rutinario, tratando de establecer una relación con factores reconocidos de mal pronóstico de IC.

El N-terminal del péptido natriurético tipo B (NT-proBNP), al igual que otros biomarcadores no específicos de IC, plantea una realidad muy esperanzadora como marcador pronóstico, incluso preclínico, de efectos adversos cardiovasculares y mortalidad en diferentes grupos etarios (incluso mayores de 90 años), niveles asistenciales y estadios de evolución de enfermedades^{3–6}. Esto permitirá probablemente utilizarlo con esa indicación en el manejo asistencial rutinario. Incluso Casado et al⁷ encuentran relación con medidas de capacidad funcional utilizadas en IC (New York Heart Association [NYHA] y puntuación Framingham), pero son resultados con muchas limitaciones por tiempo de medida y tamaño muestral como para establecer una recomendación general. Sería muy interesante una continuidad de la investigación en esa línea, que podría complementarse con la utilización de medidas funcionales como variable de resultado.

Actualmente no hay evidencias suficientes que avalen la determinación aislada de esta neurohormona como guía para el tratamiento de la IC en mayores de 60 años. La determinación del NT-proBNP en los mayores es útil para diagnosticar IC, particularmente en los casos dudosos, pero no se recomienda para el estudio inicial de disnea⁸ y existen determinados rangos en los que la aplicación clínica no está clara⁹. Debemos conocer los valores de corte específicos en los mayores y en cada población y tener en cuenta los diferentes factores que pueden modificar sus niveles. De este modo, considerando lo publicado hasta ahora, no parece que debiera ponderarse del mismo modo el NT-proBNP que los factores reconocidos de mal pronóstico de IC considerados en el estudio de Delgado et al², teniendo en cuenta, además, el diseño del estudio y que el NT-proBNP no es una determinación analítica que se realice de rutina.

Bibliografía

1. 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) endorsed by the European Society of Intensive Care Medicine (ESICM). *Eur Heart J*. 2008;29:2388–442.
2. Delgado E, Suárez FM, Miñana JC, Medina A, López V, Gutiérrez S, et al. Variables asociadas a deterioro funcional al alta y a los 3 meses en ancianos hospitalizados por insuficiencia cardíaca. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44:66–72.
3. Zethelius B, Berglund L, Sundström J, Ingelsson E, Basu S, Larsson A, et al. Use of multiple biomarkers to improve the prediction of death from cardiovascular causes. *N Engl J Med*. 2008;358:2107–16.
4. Doust JA, Pietrzak E, Dobson A, Glasziou P. How well does B-type natriuretic peptide predict death and cardiac events in patients with heart failure: Systematic review. *BMJ*. 2005;330:625–32.
5. Vaes B, De Ruijter W, Degryse J, Westendorp RG, Gussekloo J. Clinical relevance of a raised plasma N-terminal pro-brain natriuretic <peptide level in a population-based cohort of nonagenarians. *J Am Geriatr Soc*. 2009;57:823–9.
6. Windram JD, Loh PH, Rigby AS, Hanning I, Clark AL, Cleland JG. Relationship of high-sensitivity C-reactive protein to prognosis and other prognostic markers in outpatients with heart failure. *Am Heart J*. 2007;153:1048–55.
7. Casado JM, Díaz A, Suárez C. Utilidad del NT-ProBNP como marcador biológico de la situación clínica en pacientes con insuficiencia cardíaca crónica seguidos de forma ambulatoria. *Rev Esp Cardiol*. 2008;61:206–10.

8. Schneider HG, Lam L, Lokuge A, Krum H, Naughton MT, De Villiers Smit P, et al. B-type natriuretic peptide testing, clinical outcomes, and health services use in emergency department patients with dyspnea: A randomized trial. *Ann Intern Med*. 2009;150:365-71.
9. Brenden CK, Hollander JE, Guss D, McCullough PA, Nowak R, Green G, et al. Gray zone BNP levels in heart failure patients in the emergency department: Results from the Rapid Emergency Department Heart Failure Outpatient Trial (REDHOT) multicenter study. *Am Heart J*. 2006;151:1006-11.

Eduardo Delgado Parada ^{a,*}, Francisco Manuel Suárez García ^b, Juan Carlos Miñana Climent ^b, Alfonso Medina García ^b, Virginia López Gaona ^c, Solange Gutiérrez Vara ^d y Juan José Solano Jaurrieta ^b

^aUnidad de Evaluación Geriátrica, Hospital de Jarrio, Coaña, Asturias, España

^bServicio de MI-Geriatria, Hospital Monte Naranco, Oviedo, Asturias, España

^cOVIDA Asistencial, Oviedo, Asturias, España

^dHospital Cruz Roja Española de Gijón, Gijón, Asturias, España

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: edugeriatria@msn.com

(E. Delgado Parada)

doi:10.1016/j.regg.2009.06.008

Respuesta de los autores

Author's reply

Sr. Director:

Le agradecemos la publicación de la acertada carta¹ sobre las características clínicas y analíticas del fragmento N terminal del péptido natriurético tipo pro-B (NTProBNP) que resume parte de los documentos-guía de la Sociedad Americana del Corazón publicados en *Circulation* en 2007²⁻⁴. Por otra parte, y en lo que concierne a nuestro trabajo⁵, consideramos de escasa relevancia incluir el NTProBNP en los modelos máximos estimativos con que se obtuvieron las *odds ratio* de mortalidad para cada fármaco indicado en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca crónica. La única razón por la que debiera haber sido incluido es si hubiera constituido un factor de interacción o de confusión. Claramente no constituyó un factor de confusión, como se deriva de los resultados comunicados, y el tamaño muestral de nuestro estudio no permitió incluir variables de interacción⁶. Al no constituir un elemento que determine la prescripción de los fármacos estudiados, no parece relevante su inclusión en el modelo. En relación con los valores del NTProBNP y como se explica en el documento-guía citado², existe una cierta variabilidad intra e interindividual⁷⁻¹⁰ no claramente explicada en las cifras de NTProBNP que podría llevar a sobre o infraestimar la efectividad del tratamiento si se utilizara para tomar decisiones clínicas más allá de esclarecer el diagnóstico en aquellos sujetos con clínica de disnea de dudosa etiología (única recomendación IA) o para sustituir al diagnóstico clínico o ecocardiográfico claro (IIIC)^{2,4}. Con esto no discutimos la relevancia del estudio del marcador en sí como factor pronóstico de mortalidad. El objetivo de nuestro estudio⁵ no era trabajar sobre un modelo pronóstico de mortalidad sino estimar el efecto de la farmacoterapia; en ese contexto se recogió el NTProBNP para caracterizar la muestra y como tal se ha comunicado, pero en nuestro estudio se recogió para caracterizar la muestra, y como tal se ha comunicado.

Bibliografía

1. Castellote Varona FJ, Atienza Morales MP. Insuficiencia cardiaca en el anciano y NT-proBNP. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44 (en este número).
2. Apple FS, Wu AH, Jaffe AS, Panteghini M, Christenson RH, Cannon CP, National Academy of Clinical Biochemistry; IFCC Committee for Standardization of Markers of Cardiac Damage Laboratory Medicine, et al. *Circulation*. 2007;116:e95-8.
3. Apple FS, Jesse RL, Newby LK, Wu AH, Christenson RH, National Academy of Clinical Biochemistry; IFCC Committee for Standardization of Markers of Cardiac Damage. *Circulation*. 2007;115:e352-5.
4. Beilby J, National Academy of Clinical Biochemistry (NACB). National Academy of Clinical Biochemistry (NACB) Laboratory Medicine Guidelines on the clinical utilization and analytical issues for cardiac biomarker testing in heart failure. *Clin Biochem Rev*. 2008;29:107-11.
5. Esteve A, Domínguez G, Minaya J. Seguimiento de guías farmacoterapéuticas en mayores de 85 años con insuficiencia cardiaca estadio C. Efecto sobre la mortalidad al año. *Rev Esp Geriatr Gerontol*. 2009;44:90-3.
6. Harrell FE. Regression Modeling strategies: with applications to linear models, logistic regression, and survival analysis. New York: Springer; 2001.
7. Wu AHB, Smith A, Wiecek S, Mather JF, Duncan B, White CM, et al. Biologic variation for N-terminal pro and B-type natriuretic peptides and implications for therapeutic monitoring of patients with congestive heart failure. *Am J Cardiol*. 2003;92:628-31.
8. Bruins S, Fokkema MR, Romer JW, Dejongste MJ, Van der Dijs FP, Van den Ouweland JM, et al. High intraindividual variation of B-type natriuretic peptide (BNP) and amino-terminal proBNP in patients with stable chronic heart failure. *Clin Chem*. 2004;50:2052-8.
9. Wu AHB. Serial testing of B-type natriuretic peptide and NT-proBNP for monitoring therapy of heart failure: The role of biological variation in the interpretation of results. *Am Heart J*. 2006;152:828-83.
10. Wang TJ, Larson MG, Levy D, Benjamin EJ, Corey D, Leip EP, et al. Heritability and genetic linkage of plasma natriuretic peptide levels. *Circulation*. 2003;108:13-6.

Ainhoa Esteve Arrien ^{a,*}, Gema Domínguez de Pablos ^b y Jesús Minaya Saiz ^b

^aServicio de Geriatria, Hospital Gregorio Marañón, Madrid, España

^bUnidad de Crónicos Agudizados, Hospital Guadarrama, Guadarrama, Madrid, España

*Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: ainhoa.esteve@salud.madrid.org,

aestevearren@hotmail.com (A. Esteve Arrien)

Véase contenido relacionado en DOI: [10.1016/j.regg.2009.06.008](https://doi.org/10.1016/j.regg.2009.06.008)

doi:10.1016/j.regg.2009.06.006