

# Implicaciones pronósticas de la posibilidad de determinar con carácter urgente el péptido natriurético tipo B en el servicio de urgencias en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda: estudio PICASU-2

ÒSCAR MIRÓ<sup>1,2,3</sup>, JAVIER JACOB<sup>1,4</sup>, FRANCISCO JAVIER MARTÍN-SÁNCHEZ<sup>1,5</sup>, PABLO HERRERO<sup>1,6</sup>, JOSÉ PAVÓN<sup>1,7</sup>, MARÍA JOSÉ PÉREZ-DURÁ<sup>1,8</sup>, ANTONIO NOVAL<sup>1,9</sup>, FERNANDO SEGURA<sup>1,10</sup>, FERNANDO RICHARD<sup>1,11</sup>, ANTONIO GIMÉNEZ<sup>1,12</sup>, CRISTINA GIL<sup>1,13</sup>, HÉCTOR ALONSO<sup>1,14</sup>, MARTÍN RUIZ<sup>1,15</sup>, MANUEL GARRIDO<sup>1,16</sup>, JOSÉ JUAN GIL ROMÁN<sup>1,6</sup>, ALFONS AGUIRRE<sup>1,17</sup>, JOSÉ MANUEL TORRES<sup>1,18</sup>, FRANCISCO RUIZ<sup>1,19</sup>, RAFAEL PERELLÓ<sup>1,2,3</sup>, HENRIQUE VILLENA<sup>1,20</sup>, VÍCTOR GIL<sup>1,2,3</sup>, PERE LLORENS<sup>1,21</sup>

<sup>1</sup>Grupo de Investigación en Insuficiencia Cardiaca Aguda de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias (ICA-SEMES). España. <sup>2</sup>Área de Urgencias, Hospital Clínic. Barcelona, España. <sup>3</sup>Grupo de Investigación "Urgencias: Procesos y Patologías", IDIBAPS. Barcelona, España. <sup>4</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Universitari de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat. Barcelona, España. <sup>5</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Clínic San Carlos. Madrid, España. <sup>6</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Central de Asturias. Oviedo, España. <sup>7</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Dr Negrín. Las Palmas de Gran Canaria, España. <sup>8</sup>Servicio de Urgencias, Hospital La Fe. Valencia, España. <sup>9</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Insular de las Palmas. Las Palmas de Gran Canaria, España. <sup>10</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Virgen de la Victoria. Málaga, España. <sup>11</sup>Servicio de Urgencias, Hospital General Yagüe. Burgos, España. <sup>12</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Miguel Servet. Zaragoza, España. <sup>13</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Universitario de Salamanca. España. <sup>14</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Marqués de Valdecilla. Santander, España. <sup>15</sup>Servicio de Urgencias, Hospital de Alcorcón. Madrid, España. <sup>16</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Virgen de la Macarena. Sevilla, España. <sup>17</sup>Servicio de Urgencias, Hospital del Mar. Barcelona, España. <sup>18</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Reina Sofía de Córdoba. España. <sup>19</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Valme. Sevilla, España. <sup>20</sup>Servicio de Urgencias, Hospital Clínic Universitario de Santiago de Compostela. España. <sup>21</sup>Servicio de Urgencias y Unidad de Corta Estancia, Hospital General de Alicante. Alicante, España.

## CORRESPONDENCIA:

Òscar Miró  
Área de Urgencias  
Hospital Clínic  
C/ Villarroel, 170  
08036 Barcelona  
E-mail: omiro@clinic.ub.es

## FECHA DE RECEPCIÓN:

11-7-2011

## FECHA DE ACEPTACIÓN:

8-8-2011

## CONFLICTO DE INTERESES:

Ninguno

**Objetivo:** Investigar si la determinación del péptido natriurético tipo B (BNP) con carácter urgente en el servicio de urgencias hospitalario (SUH) a pacientes con insuficiencia cardiaca aguda (ICA) proporciona ventajas en cuanto a la evolución clínica a los pacientes en los que se determina o a los SUH que disponen de dicha posibilidad.

**Método:** El estudio PICASU-2 es un estudio de carácter analítico, multicéntrico, retrospectivo y con seguimiento de cohortes que incluyó pacientes diagnosticados basales y de ICA. Para cada caso se consignaron los datos del episodio agudo. Como variables evolutivas se recogió la mortalidad intrahospitalaria y la mortalidad y la reconsulta a urgencias los 30 días siguientes. Los pacientes se dividieron entre los que se determinó BNP urgente y los que no. Los SUH se dividieron entre los que no tienen disponibilidad de determinar BNP urgente (tipo A), los que pueden hacerlo en casos seleccionados (tipo B) y los que lo hacen de forma generalizada (tipo C).

**Resultados:** Participaron 19 SUH, que incluyeron 2.423 pacientes: en el 32,4% se determinó BNP, mientras que su distribución en SUH tipo A, B y C fue del 34,7%, 34,6% y 30,7%, respectivamente. La mortalidad intrahospitalaria fue 7,2%, la mortalidad a 30 días 8,1% y la reconsulta a 30 días 24%. Ni la determinación de BNP en un paciente concreto ni el hecho que el SUH lo tuviese a su disposición se asociaron a un mejor pronóstico, ni tampoco después de ajustar el modelo por las diferencias basales o del episodio agudo entre grupos. Estos mismos resultados se obtuvieron cuando se analizó el subgrupo de pacientes dados de alta directamente de urgencias.

**Conclusión:** En ausencia de un protocolo bien definido de solicitud y manejo del paciente en función del BNP, su determinación con carácter urgente en el SUH no aporta ningún valor en la mejoría evolutiva de los pacientes con ICA. [Emergencias 2011;23:437-446]

**Palabras clave:** Insuficiencia cardiaca. Urgencias. BNP. Evolución. Mortalidad. Reconsulta.

## Introducción

En un entorno sanitario en el cual cada vez es más importante la cuantificación de los costes económicos de la actividad médica, conocer si ciertas herramientas diagnósticas añaden valor a la atención médica estandarizada ha adquirido una importancia capital para el sostenimiento del sistema<sup>1,2</sup>. Estos análisis de coste-efectividad y otros similares deben ser llevados a cabo, también en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH). La alta actividad que en ellos se desarrolla, que con frecuencia conduce a su saturación no debería ser óbice para llevarlos a cabo<sup>8,9</sup>. La utilidad de la determinación urgente del péptido natriurético tipo B (BNP), (una determinación que en mayo de 2011 tenía un coste aproximado de 30 €) en el diagnóstico diferencial de la disnea aguda en urgencias está bien definida<sup>3</sup>. Sin embargo, en el paciente diagnosticado por criterios clínicos de insuficiencia cardiaca aguda (ICA) atendido en los servicios de urgencias hospitalarios (SUH), el potencial valor añadido que puede aportar el BNP urgente no ha sido suficientemente explorado. El estudio PICASU-1 mostró que un valor de corte de 5.180 pg/mL de la fracción N-terminal del proBNP (NT-proBNP) determinado en el SUH tiene un poder discriminativo moderado pero estadísticamente significativo para predecir la mortalidad intrahospitalaria (AUC 0,75,  $p < 0,001$ ) y a 30 días (AUC 0,71,  $p < 0,001$ ), pero no la reconsulta. Estos hallazgos son independientes de si el paciente es ingresado o dado de alta tras la consulta en urgencias. Consecuentemente, el estudio PICASU-1 concluye que el NT-proBNP es una herramienta útil para predecir *a priori* la probabilidad de fallecer de un paciente en concreto, pero tiene un valor nulo para determinar las posibilidades de reconsultar al SUH<sup>11</sup>. Sin embargo, dicho estudio no respondía a la pregunta de si aquellos SUH en los que esta determinación estaba disponible con carácter urgente obtenían mejores resultados en sus pacientes en términos de mortalidad y reconsulta, como tampoco abordaba esta cuestión en pacientes en los que se les realizaba la determinación en comparación con los que no se les realizaba. Dos metaanálisis recientes que investigaban estos aspectos detectaron muy pocos estu-

dios aleatorizados y que en conjunto no aportan datos concluyentes<sup>12,13</sup>. Por ello, se diseñó el estudio PICASU-2, en el que la hipótesis nula planteada fue que la determinación del BNP (ya sea en su forma BNP o NT-proBNP) con carácter urgente en el SUH a pacientes con ICA no se asocia a una mejora la evolución clínica de los pacientes con ICA ni en los SUH donde dicha posibilidad existe, ni tampoco para los pacientes individuales a quienes se les determina.

## Método

El estudio PICASU-2 (Péptido natriurético en la Insuficiencia Cardiaca Aguda en los Servicios de Urgencias) es un estudio de carácter analítico, multicéntrico, retrospectivo y con seguimiento de cohortes que utiliza la base de datos generada por los estudios EAHFE-1 y EAHFE-2, y constituye la continuación del estudio PICASU-1. Los protocolos de trabajo de los registros EAHFE 1 y 2 fueron los mismos y solamente difirió la fecha de recogida de datos (2007 y en 2009, respectivamente). En el EAHFE-1 participaron 10 SUH españoles, se incluyeron 1.017 pacientes<sup>14</sup>, en tanto que en el EAHFE-2 participaron 20 SUH y se incluyeron 1.483 pacientes<sup>15</sup>. En ambos registros la introducción de pacientes con ICA fue sucesiva en todos los centros y realizada por investigadores del grupo de trabajo ICA-SEMES, con revisión de la historia clínica y cumplimiento de los criterios de calidad que cada centro tiene asignados.

El presente estudio incluyó todos los pacientes procedentes de los SUH que habían reclutado al menos más de 10 pacientes con ICA introducidos en la base de datos. Estos hospitales se dividieron en tres grandes grupos: a) sin disponibilidad de determinar péptidos natriuréticos con carácter urgente en el servicio de urgencias, b) con disponibilidad, pero en los que sus protocolos de actuación la limitan a casos seleccionados (en general, menos del 50% de pacientes con ICA), y c) con disponibilidad y con determinación de forma generalizada (más del 50% de casos).

Para cada caso se consignó datos basales (edad, sexo, antecedentes patológicos y terapéuticos relevantes) y del episodio agudo (clínicos, analíticos y

del tratamiento administrado durante su asistencia en urgencias). Como variables evolutivas del seguimiento clínico se recogieron la mortalidad intrahospitalaria (sólo para los pacientes ingresados) y la mortalidad y la reconsulta a urgencias durante los 30 días siguientes al episodio índice. Se excluyó de forma electiva a los pacientes de quienes se desconocía el seguimiento clínico, el cual se realizó a través de la historia clínica informatizada del hospital y/o mediante contacto telefónico previamente autorizado por el paciente. El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación Clínica del Hospital Clínic de Barcelona.

Las variables cualitativas se expresaron como valores absolutos y porcentajes, y con el test de la ji al cuadrado de tendencia lineal si había relación ordinal entre las categorías. Las variables cuantitativas se expresaron como media y desviación estándar y también se compararon con el test de la ji al cuadrado, para lo cual estas variables se dicotomizaron convenientemente. Se realizaron dos tipos de comparación: en función de las posibilidades del SUH de solicitar BNP y en función de si al paciente se le determinó o no BNP urgente en el SUH. Los resultados evolutivos se expresaron en *odds ratio* (OR) con su intervalo de confianza del 95% (IC 95%). Dicho cálculo se realizó mediante estudio bivalente (OR crudas) y mediante estudio multivariante de regresión logística para ajustar

por las posibles diferencias encontradas en las características de base y también por las del episodio agudo (OR ajustadas). Se aceptó que las diferencias eran estadísticamente significativas si el valor de *p* era inferior a 0,05 o si el IC 95% de la OR excluía el valor 1.

## Resultados

En total participaron 19 SUH que aportaron 2.423 pacientes: 7 SUH no determinan BNP, 5 lo determinan en pacientes seleccionados (en conjunto, al 31,4% de sus pacientes con ICA) y 7 lo determinan de forma generalizada (en conjunto, al 69,9% de pacientes) (Tabla 1). No se observaron muchas diferencias basales entre los pacientes a los que se les había determinado BNP y los que no: entre los primeros fue más frecuente la diabetes mellitus, la fibrilación auricular y el tratamiento crónico con beta-bloqueantes. Por el contrario, existieron 8 características basales discordantes entre las tres tipologías de SUH (Tabla 2), discordancias que, con la excepción de la edad, persistían a pesar de la agrupación de los dos tipos de SUH con disponibilidad de solicitar BNP con carácter urgente (datos no mostrados). Respecto al episodio agudo (Tabla 3), hubo diferencias tanto entre pacientes con o sin determinación de BNP como entre los SUH en fun-

**Tabla 1.** Aportación de pacientes por cada uno de los hospitales participantes en función de su disponibilidad de solicitar péptidos natriuréticos con carácter urgente en el servicio de urgencias

Hospital	Nº de pacientes incluidos	Nº de pacientes con determinación (%)	Tipo de péptido determinado
Sin posibilidad de determinar péptidos			
Hospital Universitari de Bellvitge	309	0 (0%)	No disponible
Hospital Universitario de Salamanca	135	0 (0%)	No disponible
Hospital Marqués de Valdecilla de Santander	130	0 (0%)	No disponible
Hospital de Alcorcón	96	0 (0%)	No disponible
Hospital Clínic de Barcelona	83	0 (0%)	No disponible
Hospital Virgen de la Macarena de Sevilla	73	0 (0%)	No disponible
Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela	14	0 (0%)	No disponible
Subtotal	840 (34,7%)*	0 (%)	
Determinación de péptidos en casos seleccionados			
Hospital Clínico San Carlos de Madrid	318	125 (39,3%)	NT-proBNP
Hospital General de Alicante	220	71 (32,3%)	NT-proBNP
Hospital Universitario Central de Asturias	174	25 (14,4%)	NT-proBNP
Hospital Miguel Servet de Zaragoza	93	36 (38,7%)	NT-proBNP
Hospital del Mar de Barcelona	33	6 (18,2%)	NT-proBNP
Subtotal	838 (34,6%)*	263 (31,4%)	
Determinación generalizada de péptidos			
Hospital Dr. Negrín de las Palmas de Gran Canaria	256	156 (60,9%)	NT-proBNP
Hospital la Fe de Valencia	177	116 (65,5%)	NT-proBNP
Hospital Reina Sofía de Córdoba	120	70 (58,3%)	BNP
Hospital Insular de las Palmas de Gran Canaria	86	82 (95,3%)	NT-proBNP
Hospital Virgen de la Victoria de Málaga	54	50 (92,6%)	NT-proBNP
Hospital General Yagüe de Burgos	31	30 (96,8%)	NT-proBNP
Hospital Valme de Sevilla	21	17 (81,0%)	BNP
Subtotal	745 (30,7%)*	521 (69,9%)	
<b>Total</b>	<b>2.423</b>	<b>784 (32,4%)</b>	

\*% respecto al total de pacientes.

**Tabla 2.** Datos basales de los pacientes incluidos en el estudio y comparación según si se les determinó péptido natriurético tipo B (BNP) con carácter urgente en el servicio de urgencias hospitalario (SUH) y según las posibilidades del SUH de determinar dicho péptido

	Total N (%)	Pacientes sin determinación de BNP N (%)	Pacientes con determinación de BNP N (%)	Valor de p	SUH sin BNP N (%)	SUH con BNP en casos seleccionados N (%)	SUH con BNP de forma generalizada N (%)	Valor de p
Edad > 70 años	1.962 (83,0)	1.331 (83,7)	631 (81,6)	0,23	672 (80,0)	712 (85,0)	578 (77,6)	< 0,001
Sexo masculino	1.087 (44,9)	739 (45,1)	348 (44,4)	0,75	377 (44,9)	372 (44,4)	338 (45,4)	0,92
Hipertensión arterial	1.963 (81,5)	1.317 (80,8)	646 (82,8)	0,23	647 (77,8)	698 (83,5)	618 (83,3)	< 0,01
Diabetes mellitus	1.044 (43,3)	680 (41,7)	364 (46,7)	< 0,05	320 (38,5)	341 (40,8)	383 (51,7)	< 0,001
Dislipemia	816 (33,9)	543 (33,3)	273 (35,0)	0,41	270 (32,5)	287 (34,3)	259 (34,9)	0,55
Fumador activo	196 (9,6)	141 (9,6)	55 (9,6)	1,00	59 (7,9)	77 (12,0)	60 (9,1)	< 0,05
Cardiopatía isquémica	767 (31,9)	504 (30,9)	263 (33,8)	0,16	250 (30,1)	251 (30,0)	266 (35,9)	< 0,05
Valvulopatía	574 (23,8)	390 (24,0)	184 (23,6)	0,84	231 (27,8)	198 (23,7)	145 (16,9)	0,001
Fibrilación auricular crónica	1.094 (45,5)	711 (43,7)	383 (49,2)	0,01	350 (42,2)	407 (48,7)	337 (45,5)	< 0,05
Insuficiencia renal crónica	320 (21,9)	164 (21,0)	156 (23,0)	0,39	92 (18,4)	111 (24,7)	117 (22,9)	0,05
Enfermedad vascular periférica	165 (6,8)	120 (7,4)	45 (5,8)	0,18	55 (6,6)	68 (8,1)	42 (5,7)	0,14
Enfermedad cerebrovascular	261 (10,8)	174 (10,7)	87 (11,2)	0,78	73 (8,8)	101 (12,1)	87 (11,7)	0,06
Neuropatía crónica	567 (23,6)	365 (22,4)	202 (26,1)	0,06	183 (22,1)	187 (22,4)	197 (26,7)	0,06
Insuficiencia cardíaca previa	1.657 (72,5)	1.135 (72,6)	522 (72,1)	0,84	560 (71,7)	595 (74,4)	502 (71,1)	0,31
Tratamiento con beta-bloqueantes	675 (29,0)	427 (26,7)	248 (33,8)	< 0,001	226 (27,8)	239 (29,2)	210 (30,0)	0,62
Tratamiento con IECA o ARA-II	1.314 (56,4)	888 (55,6)	426 (58,2)	0,26	439 (54,0)	471 (57,6)	404 (57,8)	0,23
Índice de Barthel basal < 60 puntos	492 (21,7)	340 (22,2)	157 (20,6)	0,39	186 (25,1)	175 (21,9)	131 (18,1)	< 0,01
NYHA basal III-IV	593 (26,0)	389 (25,2)	204 (27,6)	0,24	177 (23,0)	220 (27,1)	196 (28,0)	0,06

IECA: inhibidores del enzima convertidora de angiotensina; ARA-II: inhibidor del receptor de la angiotensina II.

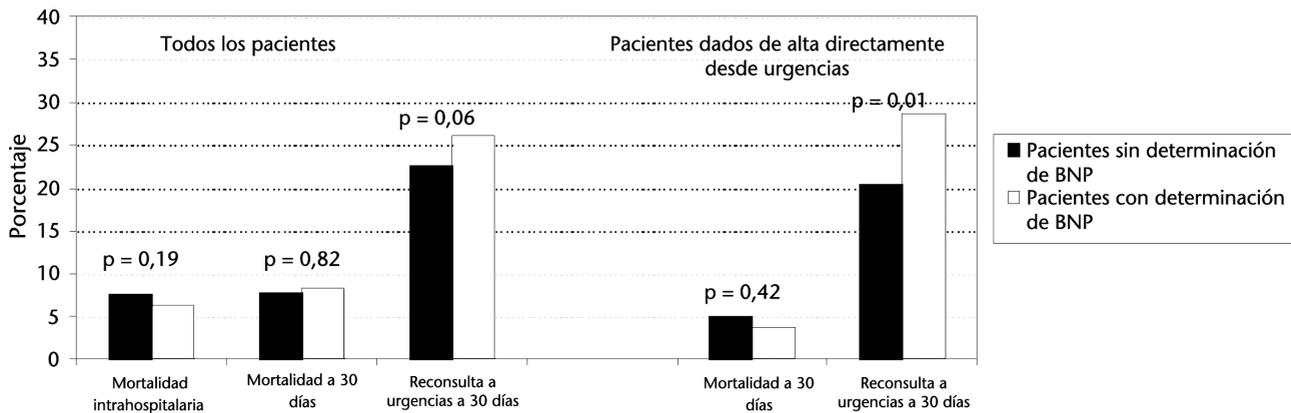
ción de su capacidad de determinarlo. En este último caso, la agrupación de los dos tipos de SUH con capacidad de determinar BNP de forma urgente mostró las mismas diferencias significativas respecto a los SUH que no pueden determinarlo, con excepción de la hipoxemia y el tratamiento con nitratos endovenosos en perfusión, para los cuales las diferencias desaparecieron (datos no mostrados).

Un total de 174 (7,2%) pacientes fallecieron durante su estancia en el hospital. La mortalidad global a 30 días fue del 8,1% (196 pacientes) y la reconsulta los 30 días siguientes al episodio índice fue del 24% (581 pacientes). Ni la determinación de BNP en un paciente concreto (Figura 1) ni el hecho que el SUH tuviese a su disposición la posibilidad de determinarlo con carácter urgente (Fi-

**Tabla 3.** Datos del episodio agudo de los pacientes incluidos en el estudio y comparación según si se les determinó péptido natriurético tipo B (BNP) con carácter urgente en el servicio de urgencias hospitalario y según las posibilidades del SUH de determinarlo

	Total N (%)	Pacientes sin determinación de BNP N (%)	Pacientes con determinación de BNP N (%)	Valor de p	SUH sin BNP N (%)	SUH con BNP en casos seleccionados N (%)	SUH con BNP de forma generalizada N (%)	Valor de p
Taquicardia sinusal en reposo	622 (26,9)	391 (25,3)	231 (30,2)	0,01	184 (23,0)	212 (27,3)	226 (30,8)	< 0,01
PAS inferior a 100 mmHg	118 (5,0)	80 (5,1)	38 (4,9)	0,94	36 (4,4)	49 (6,2)	33 (4,5)	0,20
PAS superior a 160 mmHg	558 (23,8)	346 (22,0)	212 (27,4)	< 0,01	177 (21,7)	179 (22,5)	202 (27,4)	< 0,05
Anemia (hematocrito inferior a 0,36) [n (%)]	1.316 (60,6)	879 (60,5)	437 (60,1)	0,88	491 (62,6)	413 (55,9)	412 (62,8)	< 0,01
Insuficiencia renal (tasa filtrado glomerular < 60 mL/h)	1.200 (57,2)	785 (56,3)	415 (59,1)	0,23	392 (52,6)	425 (62,0)	383 (51,4)	< 0,01
Hiponatremia	443 (20,5)	274 (19,2)	169 (23,0)	< 0,05	142 (17,5)	174 (23,4)	127 (20,9)	< 0,05
Elevación de troponinas	117 (28,6)	57 (27,9)	60 (29,3)	0,85	43 (33,3)	28 (20,4)	46 (32,2)	< 0,001
Hipoxemia (saturación basal O <sub>2</sub> ≤ 90%)	704 (31,9)	481 (33,1)	223 (29,7)	0,12	239 (30,6)	272 (39,0)	193 (26,5)	< 0,001
Tratamiento								
Oxigenoterapia convencional	1.925 (82,4)	1.346 (85,4)	579 (76,3)	< 0,001	734 (91,8)	688 (84,4)	503 (69,9)	< 0,001
Ventilación no invasiva	141 (10,2)	61 (8,4)	80 (12,2)	< 0,05	26 (5,5)	28 (6,5)	87 (17,8)	< 0,001
Diuréticos de asa en bolo	2.113 (90,5)	1.398 (88,6)	715 (94,2)	< 0,001	752 (93,9)	684 (83,9)	677 (94,0)	< 0,001
Diuréticos en perfusión continua	291 (12,5)	202 (12,8)	89 (11,7)	0,50	28 (3,5)	224 (27,5)	39 (5,4)	< 0,001
Nitroglicerina en perfusión continua	583 (25,0)	367 (23,3)	216 (28,5)	< 0,01	199 (24,8)	165 (20,2)	219 (30,4)	< 0,001
Mantenimiento de los beta-bloqueantes	272 (11,7)	162 (10,3)	110 (14,5)	< 0,01	31 (3,9)	135 (16,6)	106 (14,7)	< 0,001
Mantenimiento de los IECA o inhibidores de ARA-II	842 (36,1)	532 (33,8)	310 (41,0)	0,001	122 (15,3)	377 (46,3)	343 (47,7)	< 0,001
Ingreso hospitalario	1.711 (70,8)	1.225 (74,9)	486 (62,2)	< 0,001	555 (66,4)	696 (83,1)	460 (62,0)	< 0,001

IECA: inhibidores del enzima convertidora de angiotensina; ARA-II: inhibidor del receptor de la angiotensina II; PAS: presión arterial sistólica.



**Figura 1.** Marcadores evolutivos estudiados en función de si al paciente se le realizó o no una determinación de péptido natriurético tipo B con carácter urgente en el servicio de urgencias hospitalario.

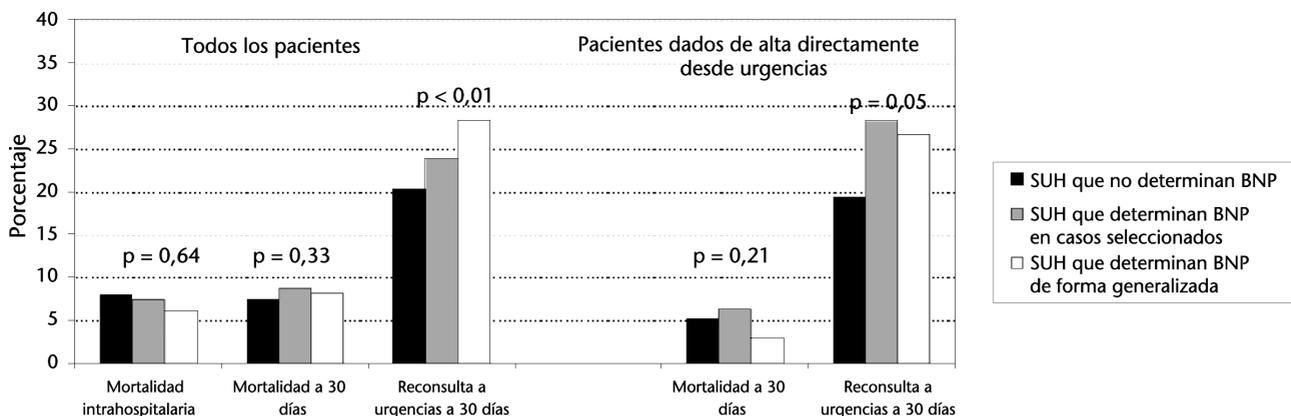
gura 2) se asoció a un mejor pronóstico en la mortalidad intrahospitalaria o a los 30 días. Contrariamente, la reconsulta a 30 días fue superior en estos dos supuestos, y en el caso de la tipología de SUH las diferencias alcanzaron significación estadística (Figuras 1 y 2). Lo mismo se encontró cuando se analizó de forma individualizada el subgrupo de pacientes dados de alta directamente de urgencias (Figuras 1 y 2).

Globalmente, estos hallazgos se mantuvieron después del ajuste por los factores discordantes en cuanto a los antecedentes del paciente y a las características del episodio agudo. Así, la determinación de BNP no se asoció, en aquellos pacientes en los que se llevó a cabo, ni a un mejor pronóstico en cuanto a mortalidad ni a una reducción de la reconsulta a los 30 días siguientes (Figura 3). Incluso se observó, para el subgrupo de pacientes dados de alta directamente de urgencias, la persistencia de una mayor probabilidad de reconsulta a urgencias si se les había determinado BNP en urgencias (Figura 4). Por otra parte, la posibilidad del SUH de

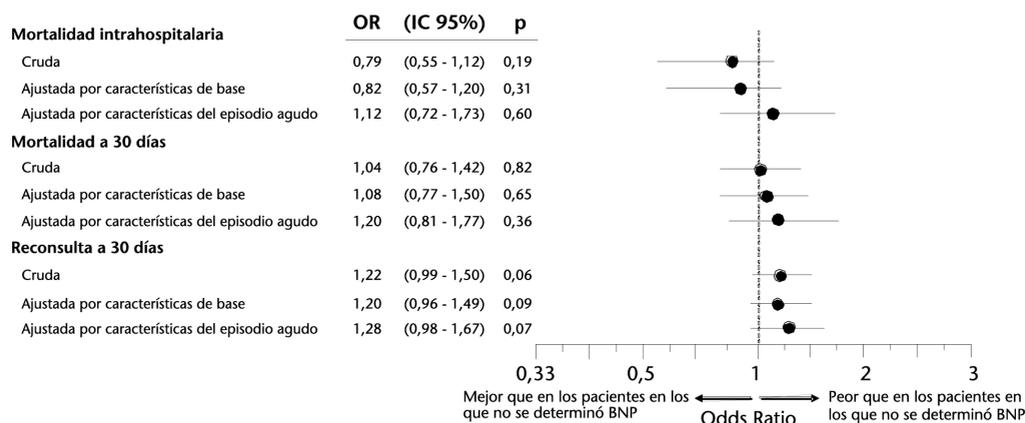
determinar BNP con carácter urgente tampoco mejoró la mortalidad de los pacientes, ni globalmente (Figura 5) ni en el subgrupo de pacientes dados de alta directamente desde urgencias (Figura 6) y, en todo caso, empeoró el índice de reconsultas a 30 días en algunas circunstancias (Figuras 5 y 6).

### Discusión

Está claramente establecido que el BNP constituye un marcador pronóstico indiscutible a nivel individual para predecir la evolución y el pronóstico de los pacientes con ICA de manera que niveles elevados se asocian con pronósticos más sombríos<sup>16-20</sup>. Esta capacidad discriminadora se ha demostrado igualmente cuando la determinación se realiza en el SUH<sup>1,21,22</sup> y por ello se ha postulado que puede ser interesante disponer de él de forma inmediata en la evaluación de la ICA en los SUH. Por el contrario, no se ha explorado suficientemente si, además de esta posibilidad clasificatoria pronóstica



**Figura 2.** Evolución de los pacientes estudiados en función de la disponibilidad de determinación urgente de péptido natriurético tipo B por parte del servicio de urgencias hospitalario (SUH).



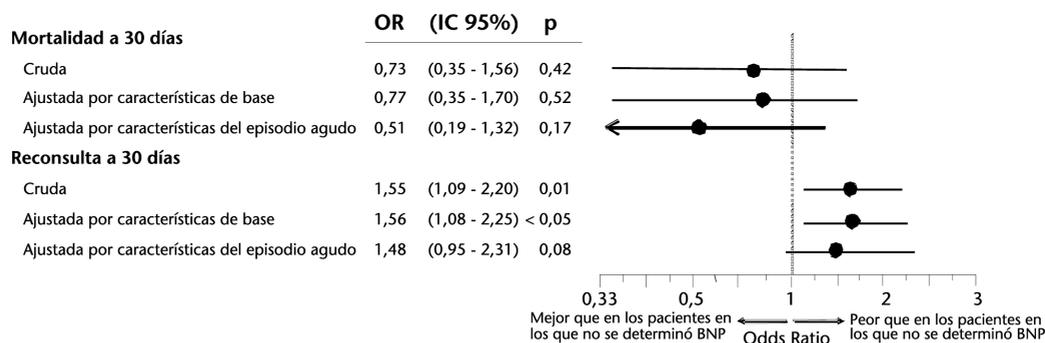
**Figura 3.** Odds ratio crudas y ajustadas de los diferentes marcadores evolutivos para los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda en los que se les determinó con carácter urgente el péptido natriurético tipo B (BNP) en el servicio de urgencias hospitalario. Estudio para el global de la serie.

de un paciente individual, también posee un efecto beneficioso en el pronóstico global de los pacientes atendidos en el SUH, ya sea modificando a la baja su mortalidad o disminuyendo las reconsultas a urgencias. Además, cuando esto se ha investigado, se ha hecho fuera de España<sup>12,13</sup>, y es bien sabido que las características asistenciales y organizativas de los SUH son propias de cada país y de su concepción de modelo sanitario, por lo que no son nunca directamente extrapolables<sup>23-26</sup>. El estudio PICASU-2 evalúa, por primera vez en España, esta cuestión y muestra que, en ausencia de un protocolo bien definido de solicitud y manejo del paciente en función del BNP, su determinación con carácter urgente no aporta ningún valor en la mejoría evolutiva de los pacientes.

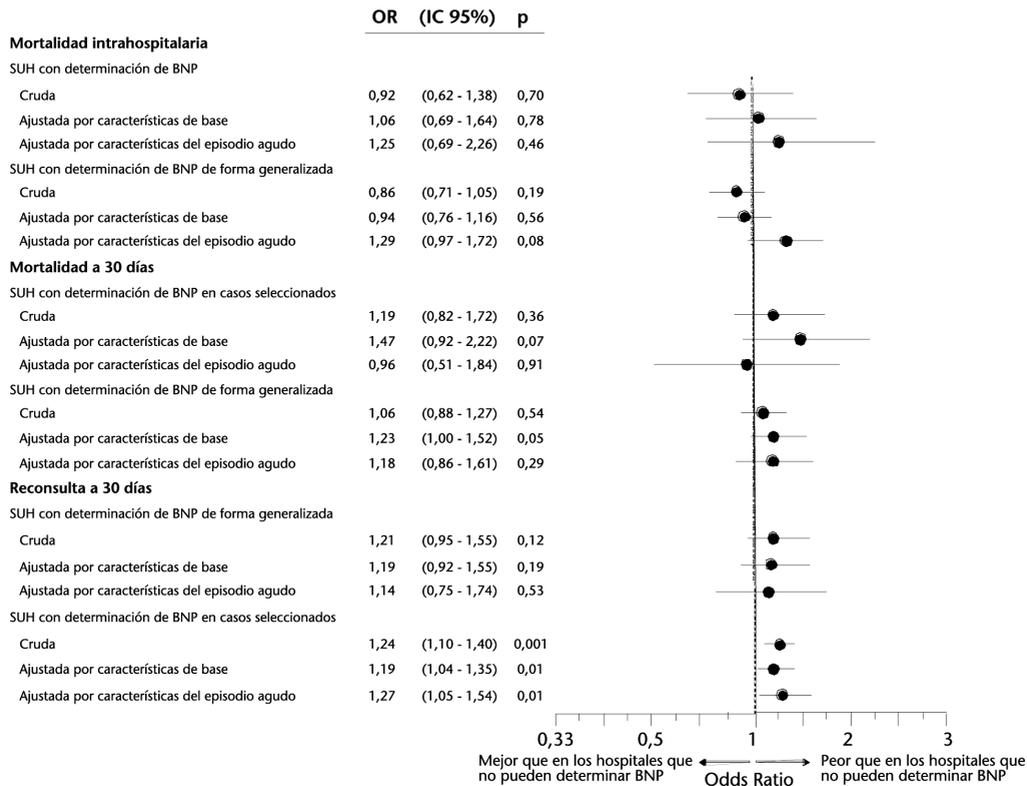
La ICA en España ha sido tradicionalmente investigada por cardiólogos e internistas, quienes han proveído del grueso de conocimiento al resto de profesionales que participan en su atención. Recientemente, equipos investigadores de los SUH han mostrado al-

gunos aspectos interesantes poco abordados hasta ahora y que complementan el conocimiento de este síndrome. Por ejemplo, hasta un tercio de las ICA que consultan en los SUH son manejadas íntegramente en ellos<sup>7</sup>. En estos pacientes, se ha comprobado que los factores independientes de mal pronóstico no coinciden con los previamente publicados en pacientes hospitalizados<sup>15,27,28</sup>. Por otro lado, el tratamiento administrado en estos SUH se aleja, en algunos aspectos, de lo que recogen las guías de tratamiento de la Sociedad Europea de Cardiología<sup>29,30</sup>. Entre ellas, el tratamiento con ventilación no invasiva se encuentra claramente infrautilizado<sup>31,32</sup>. Además, las medidas formativas realizadas en los SUH encaminadas a corregir estos defectos sólo obtienen un éxito parcial<sup>33</sup>. Por ello, recientemente se ha consensuado en España una guía para el manejo de la ICA en los servicios de urgencias, emergencias y unidades adscritas, que intenta corregir todos estos aspectos<sup>34</sup>.

Un aspecto no solventado en la ICA son las elevadas tasas de mortalidad y de consulta du-



**Figura 4.** Odds ratio crudas y ajustadas de los diferentes marcadores evolutivos para los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda en los que se les determinó con carácter urgente el péptido natriurético tipo B (BNP) en el servicio de urgencias hospitalario. Estudio para el subgrupo de pacientes que fueron dados de alta directamente desde urgencias.

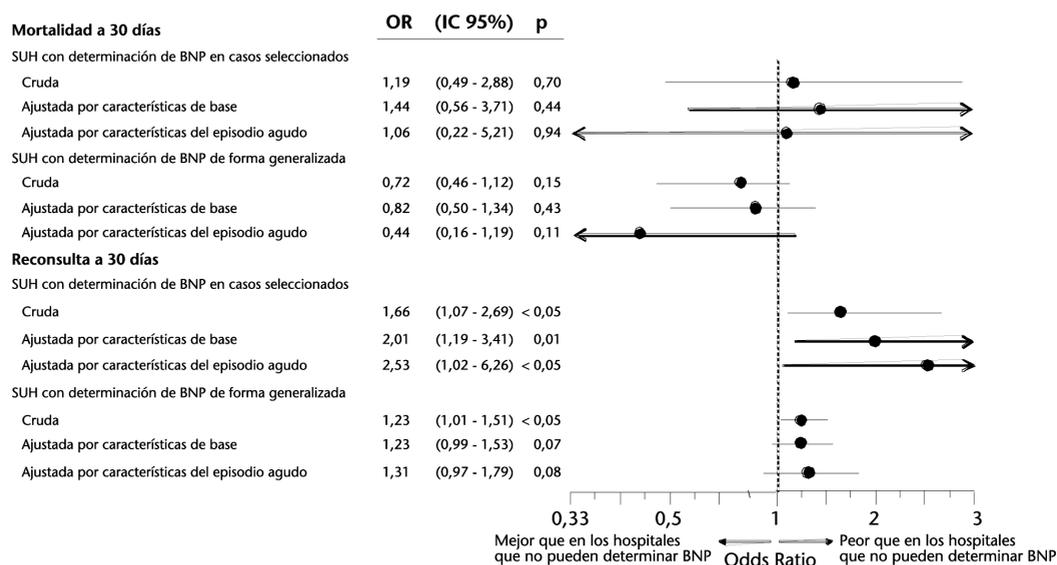


**Figura 5.** Odds ratio crudas y ajustadas de los diferentes marcadores evolutivos de los pacientes con insuficiencia cardíaca aguda para los hospitales en los que es posible determinar con carácter urgente el péptido natriurético tipo B (BNP) en el servicio de urgencias hospitalario (SUH). Los SUH sin posibilidad de determinar BNP con carácter urgente péptido natriurético tipo B constituyen la categoría de referencia. Estudio para el global de la serie.

rante las semanas posteriores a la descompensación. Por ello, cualquier estrategia que disminuya éstas es importante y debe necesariamente iniciarse en los SUH. En este contexto, la determinación de BNP en urgencias se ha postulado que pudiera ser de ayuda. Sin embargo, aunque sólo ha habido cuatro estudios aleatorizados que han abordado esta cuestión desde la perspectiva de los SUH, sus resultados, que han sido bastante consistentes, no han avalado la utilidad de esta estrategia<sup>35-38</sup>. De hecho, sus resultados han sido muy similares a los encontrados en el estudio PICASU-2. Aunque este último no se trata de un estudio aleatorizado, ha sido llevado a cabo íntegramente en SUH españoles (Tabla 4) y se ha centrado en pacientes que cumplían criterios clínicos de ICA según la propuesta de Framingham<sup>39</sup>, lo que excluye la heterogeneidad de incluir pacientes con diversos tipos de disnea. Además, el PICASU-2 recoge un número suficiente de casos que permite analizar el subgrupo de pacientes dados de alta directamente desde el SUH, circunstancia que prácticamente no se había evaluado en estudios previos. En este escena-

rio, la determinación de BNP no ha aportado beneficios evolutivos a los pacientes, sino que en los que se determina reconsultan más en urgencias. Esto podría deberse a la falsa sensación de seguridad que puede dar la confirmación de ICA por un BNP elevado, que hace que se decida dar de alta al paciente desde urgencias, hecho que va en contra del sentido común, pues es un paciente con peor pronóstico evolutivo. Por ello, creemos que a falta de un algoritmo de actuación claramente definido, la estrategia de solicitar BNP urgente en todos los pacientes con ICA en los SUH debiera abandonarse atendándose a razones de coste-beneficio.

A más abundamiento en esta última afirmación, debe destacarse que el PICASU-2 analiza por primera vez la implicación evolutiva que tiene la disponibilidad en dicho servicio de poder solicitar BNP con carácter urgente en el SUH. Una vez más, el análisis muestra que aquéllos SUH que cuentan con esta posibilidad tampoco obtienen unos mejores resultados evolutivos, ni globales ni en los pacientes que son dados de alta directamente de urgencias. Ello supone que estos servicios incurren



**Figura 6.** Odds ratio crudas y ajustadas de los diferentes marcadores evolutivos de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda para los hospitales en los que es posible determinar con carácter urgente el péptido natriurético tipo B (BNP) en el servicio de urgencias hospitalario (SUH). Los SUH sin posibilidad de determinar BNP con carácter urgente péptido natriurético tipo B constituyen la categoría de referencia. Estudio para el subgrupo de pacientes que fueron dados de alta directamente desde urgencias.

en un gasto adicional, el de la determinación de BNP (que puede cuantificarse para un SUH medio, en base a nuestros datos, entre 20.000 y 25.000 € anuales), que no aporta valor más allá de su posible utilidad cuando exista duda diagnóstica. Una razón más para intentar mejorar la eficiencia de nuestra actividad médica en tiempos de crisis<sup>40</sup>.

Sin embargo, creemos que la determinación de BNP puede ayudar a la estratificación en determinados pacientes de alto riesgo<sup>41,42</sup>, y siempre que en estos pacientes, a su alta desde los SUH, se apliquen protocolos de actuación multidisciplinar, tales como el soporte a la práctica clínica, los sistemas de información para la evaluación, el so-

**Tabla 4.** Resultados de los principales estudios que comparan los resultados evolutivos entre los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda a quienes se les determinó el péptido natriurético tipo B (BNP) con carácter urgente durante su asistencia en el servicio de urgencias hospitalario y aquellos en los que no se les determinó

	Mueller et al. <sup>34</sup>	Rutten et al. <sup>35</sup>	Moe et al. <sup>36</sup>	Schneider et al. <sup>37</sup>	Miró et al. <sup>estudio actual</sup>
Identificación del estudio	-	-	IMPROVE-CHF	-	PICASU-2
Tipo de estudio	Prospectivo, aleatorizado	Prospectivo, aleatorizado	Prospectivo, aleatorizado	Prospectivo, aleatorizado	Retrospectivo
País	Suiza	Holanda	Canadá	Australia	España
Número de hospitales	1	1	7	2	18
Período de inclusión de pacientes	05/2001 a 04/2002	12/2005 a 02/2006	12/2004 a 12/2005	08/2005 a 03/2007	04/2007 y 05/2009
Tipo de pacientes	Con disnea	Con disnea	Con disnea	Con disnea	Con ICA (Framingham)
Nº de pacientes (con BNP/sin BNP)	225/227	236/241	246/254	306/306	784/1639
Porcentaje global de ingresos	80,1	64,8	57,0	88,6	70,8
Mortalidad intrahospitalaria					
- Porcentaje global	7,5	6,1	3,4	NA	7,2
- OR (IC 95%) cruda con BNP	0,60 (0,29-1,23)	0,95 (0,45-2,01)	1,93 (0,70-5,31)	NA	0,79 (0,55-1,12)
Mortalidad a 30 días					
- Porcentaje global	11,1	6,9	4,8*	6,7	8,1
- OR (IC 95%) cruda con BNP (total)	0,77 (0,43-1,39)	0,84 (0,41-1,71)	1,23 (0,54-2,81)	0,94 (0,50-1,79)	1,04 (0,76-1,42)
- OR (IC 95%) cruda con BNP (datos de alta de urgencias)	NA	NA	NA	NA	0,73 (0,35-1,56)
Reconsulta a 30 días					
- Porcentaje global	10,8	4,0	16,8*	16,5	24,0
- OR (IC 95%) cruda con BNP (total)	1,16 (0,64-2,10)	0,58 (0,23-1,51)	0,62 (0,38-0,99)	0,81 (0,53-1,24)	1,22 (0,99-1,50)
- OR (IC 95%) cruda con BNP (datos de alta de urgencias)	NA	NA	NA	1,10 (0,35-3,46)	1,55 (1,09-2,20)

\*Calculado a 60 días. NA: no analizado.

porte a la decisión y el soporte al autocuidador. Todos ellos se han mostrado efectivos, prácticamente de forma independiente del formato de implementación, ya sea por vía telefónica, consultas ambulatorias, telemonitorización, hospitalización a domicilio u otras estrategias<sup>36,37</sup>.

El PICASU-2 presenta diversas limitaciones. Primera, es retrospectivo, si bien de cara al análisis que nos ocupa, no creemos que esto haya condicionado el manejo habitual de la práctica clínica en función del valor del BNP, y por tanto los resultados son espejo de la utilidad *in vivo* y no *in vitro* del biomarcador. Segunda, el diagnóstico de ICA se basa en criterios clínicos, aunque teniendo en cuenta su alta especificidad, la única limitación ha sido que debido a la sensibilidad limitada de los criterios quizá no se haya incluido un mayor espectro de casos. Tercera, no ha tenido en cuenta los valores de BNP, sólo si se solicitaba o no en los SUH. Sin embargo, la situación actual no define la actitud terapéutica y de disposición a tomar en relación al valor de BNP, y cabe pensar que si existiera un protocolo claro y consensuado a aplicar quizás la determinación de BNP con carácter urgente tendría un valor añadido. Finalmente, no se ha utilizado un biomarcador común en todos los centros con puntos de corte estandarizados y validados a los diferentes grupos de edad.

A pesar de que hace más de una década que la cuantificación de BNP con finalidad clínica es posible, la utilidad de su uso es materia aún de intenso debate<sup>45-50</sup>. En el caso concreto de los pacientes con ICA atendidos en los SUH, los resultados del estudio PICASU-2 desaconsejan fuertemente la determinación de BNP con carácter urgente con el único fin de conocer la evolución de la enfermedad en dichos SUH puesto que su uso no se asocia ni a un mejor pronóstico en los pacientes en los que se determina ni en los pacientes con ICA atendidos en los SUH que disponen de esta posibilidad. Es preciso, pues, revisar con urgencia las bases para su uso en los SUH en España.

## Bibliografía

- Peiró S, Meneu R. Crisis económica y epicrisis del sistema sanitario. *Aten Primaria*. 2011;43:115-6.
- Dávila Quintana CD, González López-Valcárcel B. Crisis económica y salud. *Gac Sanit*. 2009;23:261-5.
- Guil J, Rodríguez Martín M, Ollé M, Blanco L, Rodilla MT, Pedro E. Gestión del transporte sanitario desde un servicio de urgencias. *Emergencias*. 2009;21:183-5.
- Juan A, Enjamo E, Moya C, Gracia Fortea C, Castellanos J, Pérez Mas JR, et al. Impacto de la implementación de medidas de gestión hospitalaria para aumentar la eficiencia en la gestión de camas y disminuir la saturación del servicio de urgencias. *Emergencias*. 2010;22:249-53.
- Salazar A. ¿Urgenciólogos rentables? *Emergencias*. 2009;21:83-4.
- Palacios G, Emportan García de Salazar C. Impacto económico de la unidad de hospitalización de urgencias. *Emergencias*. 2010;22:254-8.
- Geary U, Kennedy U. Toma de decisiones clínicas en medicina de urgencias y emergencias. *Emergencias*. 2010;22:56-60.
- Ovens M. Saturación de los servicios de urgencias. Una propuesta desde el sistema para un problema del sistema. *Emergencias*. 2010;22:244-46.
- Zaragoza Fernández M, Calvo Fernández C, Saad Saad T, Morón Portero FJ, San José Pizarro S, Hernández Arenillas P. Evolución de la frecuentación en un servicio de urgencias hospitalario. *Emergencias*. 2009;21:339-45.
- Maisel A, Mueller C, Adams K Jr, Anker SD, Aspromonte N, Cleland JG, et al. State of the art: using natriuretic peptide levels in clinical practice. *Eur J Heart Fail*. 2008;10:824-39.
- Jacob J, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Álvarez A, Pérez-Durá MJ, et al. Valor pronóstico de la determinación urgente del péptido natriurético tipo B en los servicios de urgencias en pacientes con insuficiencia cardiaca aguda: estudio PICASU-1. *Emergencias*. 2011;23:183-92.
- Trinquart L, Ray P, Riou B, Teixeira A. Natriuretic peptide testing in EDs for managing acute dyspnea: a meta-analysis. *Am J Emerg Med*. 2011;en prensa.
- Lam LL, Cameron PA, Schneider HG, Abrmson MJ, Müller C, Krum H. Meta-analysis: effect of type-B natriuretic peptide testing on clinical outcomes in patients with acute dyspnea in the Emergency setting. *Ann Intern Med*. 2010;153:728-35.
- Llorens P, Martín-Sánchez FJ, González-Armengol JJ, Herrero P, Jacob J, Álvarez AB, et al. Perfil clínico de los pacientes con insuficiencia cardiaca aguda en los servicios de urgencias. Datos preliminares del Estudio EAHFE (Epidemiology Acute Heart Failure Emergency). *Emergencias*. 2008;20:154-63.
- Miró O, Gil V, Herrero P, Martín-Sánchez FJ, Jacob J, Llorens P, et al. Multicentric Investigation of Survival after Spanish Emergency Department Discharge for Acute Heart Failure (MISSEDD-AHF). *Eur J Emerg Med*. 2011;en prensa.
- Collins SP, Storrow AB. Acute heart failure risk stratification: can we define low risk? *Heart Fail Clin*. 2009;5:75-83.
- Fonarow GC, Peacock WF, Christopher CO, Givertz MM, Lopatin M, ADHERE Scientific Advisory Committee and Investigators. Admission B-Type Natriuretic Peptide Levels and In-Hospital Mortality in Acute Decompensated Heart Failure. *J Am Coll Cardiol*. 2007;49:1943-50.
- O'Donoghue M, Braunwald E. Natriuretic peptides in heart failure: should therapy be guided by BNP levels? *Nat Rev Cardiol*. 2010;7:13-20.
- Jiménez-Navarro M, Delgado-Jiménez J, Rivera-Otero M, Roig-Minguell E, Segovia-Cubero J, Almenar-Bonet L, et al. Utilidad de los péptidos natriuréticos en la insuficiencia cardiaca. *Med Clin (Barc)*. 2008;130:591-6.
- Januzzi JL, van Kimmenade R, Lainchbury J, Bayes-Genis A, Ordóñez-Llanos J, Santalo-Bel M, et al. NT-proBNP testing for diagnosis and short-term prognosis in acute destabilized heart failure: an international pooled analysis of 1256 patients: The International Collaborative of NT-proBNP Study. *Eur Heart J*. 2006;27:330-7.
- Januzzi JL Jr, Sakhujia R, O'donoghue M, Baggish AL, Anwaruddin S, Chae CU, et al. Utility of amino-terminal pro-brain natriuretic peptide testing for prediction of 1-year mortality in patients with dyspnea treated in the emergency department. *Arch Intern Med*. 2006;166:315-20.
- Baggish AL, van Kimmenade RR, Pinto Y, Richards AM, Lainchbury J, Bayes-Genis A, et al. New York Heart Association class versus amino-terminal pro-B type natriuretic peptide for acute heart failure prognosis. *Biomarkers*. 2010;15:307-14.
- Jiménez Murillo L, Montero Pérez FJ. Complejidad de la asistencia urgente en la España del siglo XXI. *An Sist Sanit Navar*. 2010;33(Supl.1):7-11.
- González-Armengol JJ, Fernández Alonso C, Martín-Sánchez FJ, González-Del Castillo J, López-Farré A, Elvira C, et al. Actividad de una unidad de corta estancia en urgencias de un hospital terciario: cuatro años de experiencia. *Emergencias*. 2009;21:87-94.
- Estella A, Pérez-Bello Fontañá L, Sánchez Angulo JI, Toledo Coello MD, Del Águila Quirós D. Actividad asistencial en la unidad de observación de un hospital de segundo nivel. *Emergencias*. 2009;21:95-8.
- Sánchez M, Santiago I. Áreas organizativas específicas y circuitos preferentes para patologías prevalentes en urgencias. *An Sist Sanit Navar*. 2010;33(Supl.1):89-96.
- Miró O, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Pavón J, Pérez-Durá MJ, et al. Short-term prognostic factors in elderly patients seen in emergency department for acute heart failure. *Rev Esp Cardiol*. 2009;62:757-64.
- Miró O, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Jacob J, Pérez-Durá

- MJ, et al. Predicting the risk of reattendance for acute heart failure patients discharged from Spanish Emergency Department observation units. *Eur J Emerg Med.* 2010;17:197-202.
- 29 Nieminen MS, Bohm M, Cowie MR, Drexler H, Filippatos GS, Jondeau G, et al. Executive summary of the guidelines on the diagnosis and treatment of acute heart failure. *Eur Heart J.* 2005;26:384-416.
- 30 Llorens P. Implicación de las nuevas guías de la Sociedad Europea de Cardiología en el tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda: ¿debemos cambiar nuestros esquemas en urgencias? *Emergencias.* 2009;21:143-7.
- 31 Carratalá JM, Llorens P, Brouzet B, Carbajosa J, Albert AR, Martínez-Beloqui E, et al. Ventilación no invasiva en insuficiencia cardiaca aguda: perfil clínico y evolución de pacientes atendidos en un servicio de urgencias hospitalario. *Emergencias.* 2010;22:187-92.
- 32 Carratalá JM, Masip J. Ventilación no invasiva en la insuficiencia cardiaca aguda: uso de CPAP en los servicios de urgencias. *Emergencias.* 2010;22:49-55.
- 33 Escoda R, Llorens P, Martín-Sánchez FJ, Jacob J, Pavón J, Gil C, et al. Efecto de una intervención formativa en urgencias en la mejora del manejo y el tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda. *Emergencias.* 2010;22:331-7.
- 34 Llorens P, Miró O, Martín Sánchez FJ, Herrero Puente PO, Jacob Rodríguez J, Gil V, et al. Guía para el manejo de la insuficiencia cardiaca aguda en los servicios de urgencias, emergencias y unidades adscritas. *Emergencias.* 2011;23:119-39.
- 35 Mueller C, Scholer A, Laule-Kilian K, Martina B, Schindler C, Buser P, et al. Use of B-type natriuretic peptide in the evaluation and management of acute dyspnea. *N Engl J Med.* 2004;350:647-54.
- 36 Rutten JH, Steyerberg EW, Boomsma F, van Saase JL, Deckers JW, Hogsteden HC, et al. N-terminal pro-brain natriuretic peptide testing in the emergency department: beneficial effects on hospitalization, costs, and outcome. *Am Heart J.* 2008;156:71-7.
- 37 Moe GW, Howlett J, Januzzi JL, Zowall H; Canadian Multicenter Improved Management of Patients With Congestive Heart Failure (IMPROVE-CHF) Study Investigators. N-terminal pro-B-type natriuretic peptide testing improves the management of patients with suspected acute heart failure: primary results of the Canadian prospective randomized multicenter IMPROVE-CHF study. *Circulation.* 2007;115:3103-10.
- 38 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.
- 39 Ho KKL, Anderson KM, Kannel WB, Grossman W, Levy D. Survival after the onset of congestive heart failure in Framingham heart study subjects. *Circulation.* 1993;88:107-15.
- 40 Urbanos R. La salud en todas las políticas. Tiempo de crisis, ¿tiempo de oportunidades? Informe SESPAS 2010. *Gac Sanit.* 2010;24 (Supl.1):7-11
- 41 Bayes-Genis A, Pascual-Figal D, Fabregat J, Domingo M, Planas F, Casas T, et al. Serial NT-proBNP monitoring and outcomes in outpatients with decompensation of heart failure. *Int J Cardiol.* 2007;120:338-43.
- 42 Bayés-Genis A, López L, Zapico E, Cotes C, Santaló M, Ordóñez-Llanos J, et al. NT-ProBNP reduction percentage during admission for acutely decompensated heart failure predicts long-term cardiovascular mortality. *J Card Fail.* 2005;11(Supl. 5):S3-S8.
- 43 Ferrante D. Programas de manejo en la insuficiencia cardiaca: un paso más allá de la farmacología. *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:258-9.
- 44 Ruiz de Zuazu HM, De los Cobos JR, Altuna-Basurto E, Miguel Cía-Ruiz J, Aros-Borau F, Lopetegui-Eraso P. Tratamiento de la insuficiencia cardiaca en régimen de hospitalización a domicilio. Estudio de 158 pacientes. *Med Clin (Barc).* 2003;120:405-7.
- 45 Casademont J. ¿Necesitamos disponer de BNP urgente? *Emergencias.* 2011;23:164-6.
- 46 Méndez Bailón M, Muñoz Rivas N, Ortiz Alonso J, Audibert Mena L. Implicaciones pronósticas del NT-proBNP en insuficiencia cardiaca con fracción de eyección preservada. *Med Clin (Barc).* 2011;136:600.
- 47 Farráis Villalba M, Rodríguez Esteban M. Marcadores pronósticos en la insuficiencia cardiaca. Situación actual. *Med Clin (Barc).* 2010;134:310-1.
- 48 Jiménez-Navarro M, Delgado Jiménez J, Rivera Otero M, Roig Minguell E, Segovia Cubero J, Almenar Bonet L, et al. Utilidad de los péptidos natriuréticos en la insuficiencia cardiaca. *Med Clin (Barc).* 2008;130:591-6.
- 49 Collinson PO. Determinación de péptido natriurético tipo B amino-terminal urinario en pacientes con insuficiencia cardiaca: ¿autopista o carretera secundaria? *Rev Esp Cardiol.* 2011;64:355-7.
- 50 Bayes-Genis A. Péptidos natriuréticos: ¿nuevas indicaciones? *Med Clin (Barc).* 2010;135:450-1.

## Prognostic implications of emergency department determination of B-type natriuretic peptide in patients with acute heart failure: the PICASU-2 study

Miró O, Jacob J, Martín-Sánchez FJ, Herrero P, Pavón J, Pérez-Durá MJ, Noval A, Segura F, Richard F, Giménez A, Gil C, Alonso H, Ruiz M, Garrido M, Gil Román JJ, Aguirre A, Torres JM, Ruiz F, Perelló R, Villena H, Richard F, Gil V, Llorens P

**Objective:** To investigate whether hospital emergency department measurement of B-type natriuretic peptide (BNP) in patients with acute heart failure is beneficial in terms of patient outcomes and according to hospital category (availability or not of BNP testing in the emergency department).

**Methods:** PICASU-2 is an analytical multicenter retrospective study of patients with acute heart failure according to the Framingham criteria, with follow-up of cohorts. Baseline Data and data pertaining to each acute heart failure episode were collected. Outcome measures were in-hospital mortality, 30-day mortality, and revisits to the emergency department within 30 days. Cases were classified as having a record of BNP measurement or not. Hospital emergency departments were classified as not having the resources for emergency BNP measurement (type A hospital), having the possibility of testing selectively (type B), and testing for BNP more generally (>50% of patients) (type C).

**Results:** Nineteen hospital emergency departments contributed data on 2423 patients, 32.4% of whom had BNP measurements; by hospital category, 34.7% of the patients were from type A facilities, 34.6% were from type B, and 30.7% were from type C. In-hospital mortality was 7.2%, 30-day mortality was 8.1%, and 24% of the patients revisited within 30 days. Neither the measurement of BNP nor the fact of BNP measurement availability in the emergency department was associated with a better clinical outcome. Likewise no significant associations were found after adjustment for patient status in stable condition or characteristics of the acute episode. When patients who were discharged directly from the emergency department were analyzed separately, again no associations with outcomes were found.

**Conclusion:** In the absence of a well-established protocol for managing episodes of acute heart failure according to BNP levels, emergency measurement of this peptide does not seem to contribute to improving outcome for these patients. [Emergencias 2011;23:437-446]

**Key words:** Acute heart failure. Emergency health services. B-type natriuretic peptide (BNP). Clinical course. Mortality. Emergency department revisits.