

## ORIGINAL

### ¿Podemos mejorar el tratamiento de los síndromes coronarios agudos en la atención primaria?☆

Manuel Piqué<sup>a,\*</sup>, Joan Torres<sup>b</sup>, Begoña Balsera<sup>c</sup>, Isabel Hernández<sup>a</sup>, Antonio Miñano<sup>a</sup> y Fernando Worner<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Servicio de Cardiología, Hospital Universitari Arnau de Vilanova, Institut de Recerca Biomèdica (IRB), Lleida, España

<sup>b</sup> Servicios Territoriales del Departamento de Salud, Institut de Recerca Biomèdica (IRB), Lleida, España

<sup>c</sup> Servicio de Medicina Intensiva, Hospital Universitari Arnau de Vilanova, Institut de Recerca Biomèdica (IRB), Lleida, España

Recibido el 12 de diciembre de 2009; aceptado el 21 de enero de 2010

Disponible en Internet el 24 de abril de 2010

#### PALABRAS CLAVE

Atención primaria;  
Cardiopatía  
isquémica;  
Evaluación de  
programas

#### Resumen

**Objetivo:** Evaluar un plan de formación sobre el tratamiento del síndrome coronario agudo (SCA) en la atención primaria.

**Diseño:** Estudio transversal comparativo antes-durante-después.

**Emplazamiento:** Áreas de salud de Lleida, Alto Pirineo y Arán del 2003 to 2006.

**Participantes:** Pacientes con SCA atendidos en la Unidad de Medicina Intensiva y la Unidad Coronaria del Hospital Universitario Arnau de Vilanova de Lleida, ingresados tras un contacto previo con la atención primaria en su domicilio, consultorio local o centro de salud.

**Intervenciones:** Plan de formación dirigido a establecer unos protocolos de actuación en los SCA asistidos en la atención primaria (administrar ácido acetilsalicílico, nitroglicerina y cloruro mórfico, realizar un electrocardiograma y establecer una vía venosa permeable, y agilizar los tiempos asistenciales).

**Medidas principales:** Se analizó la tendencia lineal en los 3 períodos de estudio a través de la razón de prevalencias y el test de tendencia lineal.

**Resultados:** La intervención consiguió un incremento estadísticamente significativo y lineal en la aplicación de todas las medidas terapéuticas propuestas, a excepción de la nitroglicerina, que partía del nivel basal más elevado. La realización de un electrocardiograma consiguió niveles casi óptimos. Los tiempos asistenciales contemplados mejoraron sensiblemente.

**Conclusiones:** Los planes de formación constituyen un instrumento útil para mejorar la asistencia de los SCA en la atención primaria. Adelantar el diagnóstico y el inicio del tratamiento debería redundar en una disminución de su morbimortalidad.

© 2009 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

☆ Otros autores corporativos del grupo MIRALL (Miocardi Isquèmic Ràpidament Assistit a Lleida): Almirall M, Amat G, Barranco S, Bretcha RM, Cabré J, Cardona C, Galán M, Guiu JM, Lara JM, Tera M, Vilá T.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: mpique@comll.cat (M. Piqué).

**KEYWORDS**

Primary health care;  
Ischaemic heart  
disease;  
Evaluation programs

**Can we improve the management of acute coronary syndromes in primary care?****Abstract**

*Objective:* To evaluate a training programme in the primary care of acute coronary syndrome.

*Design:* A before-during-after comparative cross-sectional study.

*Setting:* Health areas of Lleida, High Pyrenees and Aran (Spain), from 2003–2006.

*Participants:* Patients with acute coronary syndrome admitted to the intensive medicine unit and the coronary unit of the Arnau de Vilanova University Hospital of Lleida after being referred from home, general practitioner or health centre.

*Intervention:* A training program was introduced to establish protocols of pre-hospital performance in acute coronary syndrome (the administration of acetylsalicylic acid, nitroglycerin and morphine chloride, the performing of an electrocardiogram, the insertion of an intravenous tube and to speed up care times).

*Main measures:* Linear trend of the three periods of the study was analyzed through prevalences ratio and linear trend test.

*Results:* The intervention showed a statistically significant linear increase in the application of the aforementioned therapeutic procedures, with the exception of nitroglycerin, which started out with a higher baseline level, and an improvement of care times. The application of an electrocardiogram obtained almost optimal levels. Care times considerably improved.

*Conclusions:* Training programs are a useful tool in improving treatment of acute coronary syndromes in primary care. Advance diagnosis and an early start to treatment almost certainly results in a decrease of its morbidity-mortality.

© 2009 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

**Introducción**

Los síndromes coronarios agudos (SCA) constituyen una de las presentaciones más frecuentes y letales de la cardiopatía isquémica. Las manifestaciones clínicas pueden ser muy variadas y el tratamiento específico, guiado por electrocardiograma (ECG) en función de si existe o no elevación del segmento ST, requiere del concurso de medios hospitalarios. Su elevada morbimortalidad ha impulsado en nuestro país el desarrollo de planes institucionales de mejora asistencial<sup>1,2</sup>.

Las técnicas de revascularización, de marcado o exclusivo carácter hospitalario, se han erigido en el pilar fundamental para el tratamiento de una gran parte de estos pacientes. No obstante, existe un conjunto de medidas de incuestionable valor terapéutico, aplicables en cualquier punto de la cadena asistencial y que no requieren el concurso de personal ni medios especializados. El registro de un ECG antes de llegar al hospital incide favorablemente en la mortalidad al permitir la reducción de los tiempos asistenciales intrahospitalarios<sup>3,4</sup> y el inicio precoz de la estratificación de riesgo<sup>5</sup>. Ensayos clínicos han mostrado la capacidad del ácido acetilsalicílico (AAS) para reducir la muerte y la progresión del infarto cuando se administra en el hospital a pacientes con SCA<sup>6–8</sup>; lo que evidencia, también, que la administración precoz puede ser particularmente conveniente<sup>9</sup>. Los beneficios clínicos demostrados por el AAS, junto con la sencillez de administración, han propiciado que la Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations lo tenga incluido como estándar de acreditación<sup>10</sup>. La administración sistemática de nitroglicerina (NTG) es más controvertida ya que, aunque puede yugular una crisis con gran componente vasoespástico, no incide directamente en el pronóstico<sup>11</sup>. Establecer

prehospitalariamente una vía venosa permeable y aliviar el dolor con cloruro mórfico, acciones recomendadas en las principales guías de actuación<sup>12,13</sup>, podrían contribuir a mejorar el pronóstico, aunque este punto no se ha estudiado específicamente. Finalmente, la agilización del sistema permitiría la disminución de los tiempos asistenciales, factor determinante para el pronóstico de la mayoría de los pacientes<sup>14</sup>. A pesar de los probados beneficios y la sencillez de la ejecución, estas medidas no están suficientemente implementadas en nuestro medio<sup>15,16</sup>.

Varios escalones conforman la estructura asistencial en la atención primaria, y están diferenciados por sus capacidades diagnósticas y terapéuticas. La asistencia del médico de primaria al domicilio del paciente constituye el eslabón básico de la cadena; la intuición clínica de aquél y la fácil administración de AAS y NTG constituyen sus posibilidades. Si el paciente decide acudir a su consultorio local (CL), habituales en nuestros núcleos rurales y raramente dotados de electrocardiógrafo, el potencial asistencial aumenta ligeramente. Aunque, en este punto, disponemos ya de capacidad para implantar una vía venosa y administrar cloruro mórfico. Cuando la atención se produce en el centro de salud (CS), con electrocardiógrafo y desfibrilador semiautomático disponible, el médico de primaria dispone de los instrumentos imprescindibles para orientar el diagnóstico, establecer una clasificación elemental de riesgo e iniciar las medidas básicas de tratamiento.

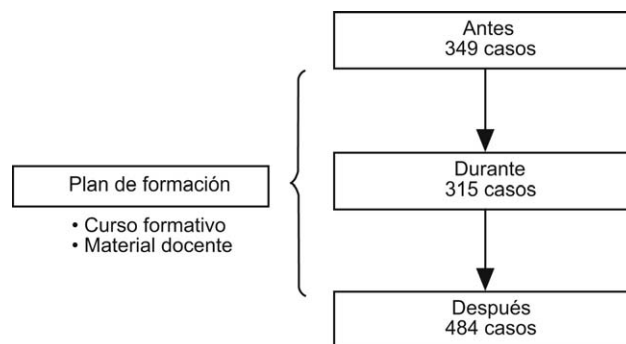
Elaboramos un plan de formación con la pretensión de mejorar, globalmente, la atención prehospitalaria de los SCA. Este plan estuvo dirigido a establecer unos protocolos de actuación, adecuados a cada escenario de la cadena asistencial y enmarcados dentro de un programa que asegurara la continuidad en la atención. El presente

estudio pretendió evaluar esta intervención en el contexto de la atención primaria. En concreto, medir la evolución en la aplicación de las medidas anteriormente expuestas y en los tiempos asistenciales durante el período de estudio.

## Pacientes y métodos

De julio del 2003 a diciembre del 2006 se aplicó un plan de formación sobre el tratamiento prehospitalario del SCA en los 31 CS que componen las áreas sanitarias de Lleida, Alto Pirineo y Arán. Se diseñó un curso de 8 h, dirigido a todos los médicos y al personal de Enfermería implicado, e impartido por especialistas del Servicio de Medicina Intensiva y el Servicio de Cardiología del Hospital Universitario Arnau de Vilanova, y por varios médicos de atención primaria previamente adiestrados. El contenido de este curso revisaba las actuaciones en soporte vital básico con desfibrilación semiautomática y el tratamiento inicial del SCA, lo que incidía en la importancia de las 5 intervenciones anteriormente citadas y en la mejora de los tiempos. Además, se elaboró un material docente consistente en un cuaderno docente, una guía de bolsillo que se entregó a todos los médicos de cabecera y un cartel recopilatorio que se repartió por todos los CS. Para llevar a cabo el proyecto se constituyó un grupo de trabajo multidisciplinario, Miocardi Isquèmic Ràpidament Assistit a Lleida, que englobaba a profesionales sanitarios de distintos ámbitos asistenciales.

Se realizó un estudio transversal comparativo antes-durante-después de la intervención con 3 períodos de 1,5 años (del 01-01-2002 al 30-06-2003, del 01-07-2004 al 31-12-2005 y del 01-01-2007 al 30-06-2008). Se incluyeron los SCA atendidos en la Unidad de Medicina Intensiva y la Unidad Coronaria del Hospital Universitario Arnau de Vilanova de Lleida, hospital de referencia para toda la provincia de Lleida, que habían ingresado tras contacto previo con el sistema sanitario en su domicilio, CL o CS. En todos ellos se analizó la aplicación o no de las 5 medidas básicas asistenciales (AAS, NTG, ECG, vía venosa y cloruro mórfico intravenoso [i.v.]) y se midieron los tiempos de contacto con el sistema sanitario (desde el contacto con el sistema sanitario hasta la realización del ECG y desde el contacto con el sistema sanitario hasta la llegada a Urgencias del hospital). La información se registró mediante la base de datos del Proyecto ARIAM<sup>17</sup>. El nivel de aplicación se midió a través de porcentajes. Se analizó la tendencia lineal en los 3 períodos de estudio a través de la razón de prevalencias (RP) y el test de tendencia lineal; se tomó el primer período como RP basal (RP=1). Además, se aplicó la comparación antes-después a través del nivel de significación. El análisis se realizó tanto para todos los SCA como para el subgrupo de SCA con elevación del segmento ST (SCACEST), y tanto para aquellos pacientes que habían tenido su primer contacto en el domicilio o el CL como para los que lo habían tenido en el CS. Los datos se analizaron con los programas Epiinfo v 3.5.1 y EPIDAT v 3.1. El nivel de significación estadística aceptado fue de  $p < 0,05$ .



**Esquema general del estudio:** Estudio transversal comparativo antes-durante-después en pacientes con síndrome coronario agudo inicialmente atendidos en atención primaria e ingresados en la Unidad de Críticos del 2002–2008. Se mide la evolución en la administración de ácido acetilsalicílico, nitroglicerina, cloruro mórfico y el registro del electrocardiograma, la canalización de la vía venosa y los tiempos asistenciales

## Resultados

Las características básicas de los pacientes en los 3 períodos de estudio se describen en la [tabla 1](#). Se observó un aumento en la proporción de pacientes atendidos por los recursos prehospitalarios en los 3 períodos. También se observó una disminución en la proporción de atendidos en el domicilio o el CL, y en el CS. Destacó también el incremento en la proporción de pacientes clasificados como infarto en el conjunto global de todos los SCA. La disminución en la edad de los pacientes con SCACEST, aun siendo significativa, no tuvo relevancia.

En los atendidos en su domicilio o en el CL se produjo un aumento estadísticamente significativo y lineal en la administración de AAS, que se multiplicó por 7,5 en el conjunto de SCA y por 5,7 en aquellos con SCACEST, y se introdujo la apertura de la vía i.v., práctica que, además, aumentó linealmente durante el estudio ([tablas 2 y 3](#)).

En los pacientes atendidos en el CS se produjo un aumento estadísticamente significativo y lineal en todas las medidas excepto en la administración de NTG, que partía de un nivel basal de administración más elevado ([tablas 2 y 3](#)). El incremento más evidente se observó en la administración de morfina y la apertura de una vía venosa, que se multiplicaron por 3 o más.

Se constató una reducción estadísticamente significativa en el tiempo desde el contacto con el sistema sanitario hasta la realización del ECG ([tabla 4](#)). Esta mejora fue más evidente en aquellos pacientes atendidos en su domicilio o en el CL, y se llegó a reducir a menos de una cuarta parte en el conjunto de todos los SCA y a algo más de una cuarta parte en los SCACEST. También se observó una reducción estadísticamente significativa (15,4%) del tiempo entre el contacto con el sistema sanitario y la llegada a Urgencias del hospital en los pacientes con cualquier SCA atendidos en el CS.

## Discusión

A partir del año 2006, se ha producido un aumento en la dotación de ambulancias medicalizadas que justifica la

**Tabla 1** Características básicas de los pacientes en los 3 períodos de estudio

	Tipo de SCA							
	Todos los SCA				SCACEST			
	Antes	Durante	Después	p	Antes	Durante	Después	p
Total de pacientes ingresados en UCI/UC	349	315	484		208	177	233	
Pacientes atendidos en cualquier recurso prehospitalario, %	55,9 (195/349)	64,8 (204/315)	66,5 (322/484)	0,0008	56,7 (118/208)	65,0 (115/177)	76,0 (177/233)	0,0001
Pacientes atendidos en el domicilio o en el CL, %	20,5 (40/195)	22,5 (46/204)	21,1 (68/322)	0,8755	26,3 (31/118)	15,7 (18/115)	11,3 (20/177)	0,0032
Pacientes inicialmente atendidos en el CS, %	69,2 (135/195)	61,7 (126/204)	58,4 (188/322)	0,0473	61,0 (72/118)	64,3 (74/115)	65,5 (116/177)	0,7264
<i>Características de los pacientes ingresados atendidos en el domicilio, el CL o el CS</i>								
Edad, media (DE)	66,9 (6,9)	65,7 (7,1)	66,2 (6,8)	0,1062	67,5 (8,3)	66,1 (9,4)	65,4 (6,1)	0,0207
Hombres, %	74,9	75,3	77,7	0,7309	79,7	75,0	76,0	0,6670
Infarto, %	76,5	88,1	95,6	0,0000	95,8	96,4	98,7	0,2901
Mortalidad, %	3,2	6,3	4,9	0,4061	4,2	7,1	8,8	0,3265

CL: consultorio local; CS: centro de salud; DE: desviación estándar; SCA: síndrome coronario agudo; SCACEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST; UC: unidad de Críticos; UCI: unidad de Cuidados Intensivos.

**Tabla 2** Nivel de aplicación de las 5 medidas prehospitalarias. Todos los síndromes coronarios agudos

Medidas	Nivel de aplicación						RP <sub>basal</sub>	Tendencia lineal antes-durante-después					
	Antes		Durante		Después			RP durante	IC del 95%	RP después	RP, IC del 95%	p lineal	p después-antes
	n	%	n	%	n	%							
<i>Contacto inicial en el domicilio o el CL</i>													
AAS	3	7,5	27	58,7	38	55,9	1	7,8	2,6–23,9	7,5	2,5–22,6	0,0000	0,0000
NTG	21	52,5	25	54,4	35	51,5	1	1,0	0,7–1,5	1,0	0,7–1,4	0,8862	0,9557
ECG	5	12,5	5	10,9	13	19,1	1	0,9	0,3–2,8	1,5	0,6–4,0	0,2926	0,4252
Morfina	1	2,5	4	8,7	8	11,8	1	3,5	0,4–29,9	4,7	0,6–36,3	0,1013	0,2485
Vía i.v.	0	0,0	1	2,1	10	14,7	Indeterminada	∞	–	∞	–	0,0023	0,0050
Total	40		46		68								
<i>Contacto inicial en el CS</i>													
AAS	48	36,0	79	63,0	135	72,3	1	1,8	1,4–2,3	2,0	1,6–2,6	0,0000	0,0000
NTG	82	61,4	103	81,9	124	66,0	1	1,3	1,1–1,6	1,1	0,9–1,3	0,5032	0,0007
ECG	75	56,1	94	74,8	156	83,0	1	1,3	1,1–1,6	1,5	1,3–1,8	0,0000	0,0000
Morfina	15	11,4	40	32,3	74	39,4	1	2,9	1,7–4,9	3,5	2,1–5,9	0,0000	0,0000
Vía i.v.	21	15,8	60	48,0	100	53,2	1	3,1	2,0–4,7	3,4	2,6–5,2	0,0000	0,0000
Total	135		126		188								

AAS: ácido acetilsalicílico; CL: consultorio local; ECG: electrocardiograma; IC: intervalo de confianza; i.v.: intravenosa; NTG: nitroglicerina; RP: razón de proporciones.

disminución que en la demanda inicial de asistencia se ha detectado en los CS cuando evaluamos la totalidad de la muestra. Probablemente debido a la mayor gravedad de los síntomas<sup>18</sup>, los pacientes que acuden con un SCACEST contactan en mayor proporción con el sistema de ambulancias medicalizadas, y la demanda se mantiene en los CS. Asimismo, en estos pacientes, observamos una significativa disminución en la solicitud de asistencia hacia los escalones asistenciales más básicos.

El retraso en implementar la determinación de troponinas en nuestro centro como marcador de daño miocárdico y

de diagnóstico de infarto en el contexto de los SCA explica las menores tasas de diagnósticos de infarto en las etapas iniciales del plan.

La implantación del programa de formación en el tratamiento inicial prehospitalario de los SCA en la atención primaria ha conseguido una mejoría manifiesta en la atención de estos pacientes. El análisis de los datos previos a la intervención nos muestra una escasa aplicación de las medidas iniciales de tratamiento por parte de los médicos de atención primaria de nuestra zona. Observamos que solamente la administración de NTG y la realización de un ECG

**Tabla 3** Nivel de aplicación de las 5 medidas prehospitalarias. Síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST

Medidas	Nivel de aplicación						Tendencia lineal antes-durante-después						
	Antes		Durante		Después		RP basal	RP durante	IC del 95%	RP después	RP, IC del 95%	p lineal	p después-antes
	n	%	n	%	n	%							
<i>Contacto inicial en el domicilio o el CL</i>													
AAS	3	9,7	10	55,5	11	55,0	1	5,7	1,8–18,2	5,7	1,8–17,9	0,0004	0,0004
NTG	19	61,7	11	61,1	12	60,0	1	1,0	0,6–1,6	1,0	0,6–1,5	0,9287	0,9755
ECG	4	12,9	4	22,2	4	20,0	1	1,7	0,5–6,1	1,6	0,4–5,5	0,4752	0,6670
Morfina	2	6,5	1	5,5	3	15,0	1	0,9	0,1–8,8	2,3	0,4–12,7	0,3260	0,4964
Vía i.v.	0	0,0	1	5,5	3	15,0	Indeterminada	∞	–	∞	–	0,0277	0,0846
Total	31		18		20								
<i>Contacto inicial en el CS</i>													
AAS	29	40,2	5	6,9	84	72,4	1	0,2	0,1–0,4	1,8	1,3–2,4	0,0000	0,0000
NTG	47	65,2	62	83,7	86	74,1	1	1,3	1,1–1,6	1,1	0,9–1,4	0,2872	0,0378
ECG	41	50,9	60	81,0	105	90,5	1	1,4	1,1–1,8	1,6	1,3–2,0	0,0000	0,0000
Morfina	10	13,8	28	37,8	54	46,5	1	2,7	1,4–5,2	3,4	1,8–6,2	0,0000	0,0000
Vía i.v.	14	19,4	41	55,4	68	58,6	1	2,8	1,7–4,8	3,0	1,8–4,9	0,0000	0,0000
Total	72		74		116								

AAS: ácido acetilsalicílico; CL: consultorio local; ECG: electrocardiograma; IC: intervalo de confianza; i.v.: intravenosa; NTG: nitroglicerina; RP: razón de proporciones.

**Tabla 4** Tiempos asistenciales

	Todos los SCA							
	Tiempo, en minutos, desde el contacto con el sistema hasta la realización del ECG				Tiempo, en minutos, desde el contacto con el sistema hasta la llegada a Urgencias			
	Antes Media (DE)	Durante Media (DE)	Después Media (DE)	p	Antes Media (DE)	Durante Media (DE)	Después Media (DE)	p
Ingresados en UCI/UC	39,4 (9,3)	24,9 (10,0)	16,0 (8,1)	0,0000				
Atendidos en el domicilio o el CL	88,7 (16,5)	38,7 (11,7)	20,6 (10,1)	0,0000	109,5 (32,0)	151,9 (39,3)	120,2 (36,0)	0,1242
Atendidos en el CS	27,5 (9,7)	24,8 (11,0)	18,7 (9,3)	0,0000	126,5 (30,0)	104,8 (37,5)	107,0 (31,1)	0,0000
<i>SCACEST</i>								
Ingresados en UCI/UC	38,5 (10,8)	20,2 (12,2)	16,0 (8,1)	0,0000				
Atendidos en el domicilio o el CL	85,3 (19,1)	40,9 (14,0)	28,0 (11,4)	0,0000	109,2 (38,1)	132,2 (40,1)	119,5 (40,7)	0,3832
Atendidos en el CS	29,4 (11,6)	22,1 (13,5)	18,8 (9,9)	0,0000	82,8 (31,9)	91,1 (36,6)	86,4 (33,3)	0,3427

CL: centro local; CS: centro de salud; SCA: síndrome coronario agudo; SCACEST: síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST; UC: unidad coronaria; UCI: unidad de Cuidados Intensivos.

logran, básicamente, alcanzar el 50%; sin embargo, el resto de medidas queda, incluido el eficiente AAS, en niveles claramente insuficientes. Esto pone de manifiesto el escaso conocimiento existente respecto a la relevancia de estas medidas de atención en los SCA e indica, probablemente, una falta de formación o de puesta al día en esta enfermedad. Por otro lado, evidenciamos que la aproximación de la atención especializada a la primaria puede producir unas mejoras asistenciales notables. Así, tras el programa de formación, observamos una mejora evidente en la aplicación de 4 de las 5 variables monitorizadas. Con el plan se consiguió alcanzar niveles casi óptimos en la realización del ECG, una gran ganancia en la instauración de una vía i.v. y en la administración de cloruro mórfico, y un buen avance

en la administración de AAS. En los pacientes con SCACEST, donde el margen de mejora es menor, también se consiguieron evidentes incrementos en la aplicación de 4 de las 5 medidas.

La reducción del tiempo desde que el paciente contacta con el sistema en el domicilio o el CL hasta la realización de un ECG puede, en parte, no explicarse completamente por la bondad del programa. De forma lenta pero continua, la dotación de electrocardiógrafos a este nivel ha ido en aumento, lo que propicia el registro electrocardiográfico. En los CS, sin embargo, la evidente mejora obtenida se debe atribuir al programa, ya que todos los CS disponían de este recurso antes de iniciar nuestro trabajo. El análisis del tiempo transcurrido desde que el paciente contacta con la atención

primaria hasta su llegada a cualquiera de las urgencias hospitalarias, incluidos los hospitales comarcales periféricos, es más complejo. Los prolongados desplazamientos reflejan la geografía de nuestra provincia, con más de 200 km de longitud y una orografía montañosa en gran parte de ésta. La escasa o nula reducción de este intervalo de tiempo, independientemente del tipo de SCA que se trate, evidencia la necesidad de mejorar los accesos y agilizar el sistema de transporte.

Resulta difícil estimar el beneficio clínico que la aplicación de nuestro plan de formación pueda comportar. Con toda probabilidad, los importantes aumentos conseguidos en la administración precoz de AAS o en el registro prehospitalario del ECG han de comportar mejoras en la morbimortalidad si nos atenemos a los datos bibliográficos<sup>19,20</sup>. En cualquier caso, la optimización conseguida en la adquisición del ECG prehospitalario nos sitúa en la línea propuesta por destacadas sociedades científicas<sup>21</sup> y muy por delante de distintas realidades asistenciales<sup>22-24</sup>. Sin embargo, no hemos encontrado referencias en la literatura médica que muestren que la administración de NTG o de cloruro mórfico, o la inserción de una vía venosa en el prehospital comporten mejoras en el pronóstico. De todos modos, la aplicación de las medidas evaluadas ha de redundar en el bienestar del paciente, la agilización del proceso y la mejoría en los tiempos asistenciales, factores todos éstos que inciden positivamente sobre la evolución clínica, independientemente del tipo de SCA que se trate.

Al valorar la validez del estudio deben tenerse en cuenta algunos aspectos. A pesar de que no hubo ninguna otra intervención frente al SCA en la atención primaria durante el período de estudio, no se puede descartar la existencia de un cierto sesgo de evolución de la práctica médica, ya que no fue posible encontrar un grupo control concurrente que fuera comparable. Durante el período de estudio, pudieron ingresar más pacientes gracias al incremento de camas de críticos que se ha producido en nuestro centro de referencia para toda la provincia. A pesar de esto, alrededor de un 30% de los pacientes que acudió a Urgencias y que se diagnosticó de SCA con diferentes perfiles de riesgo no ingresó en una cama de críticos y no se consideró para este estudio. Aunque este aspecto pudiera constituir una limitación de nuestro trabajo, consideramos que no influyó en los resultados, ya que los criterios de ingreso no han variado durante este tiempo, y el mayor determinante fue la aleatorizada disponibilidad de camas y la gravedad de los grupos es similar. Por todo esto, consideramos la muestra representativa de la globalidad. Por otro lado, cabe precisar que la calidad y la integridad de la información se mantuvo durante todo el estudio, ya que se registró exclusivamente con la base de datos que proporciona el programa ARIAM<sup>17</sup>.

Sólo experiencias muy aisladas han evaluado la bondad de un plan de formación en el ámbito de una amplia zona geográfica<sup>25</sup>, y no han presentado un seguimiento evolutivo. Con nuestro estudio pretendemos mostrar que los planes de formación constituyen un instrumento útil para mejorar la asistencia de los SCA en la atención primaria. El diseño del estudio no permitió estimar el impacto de la intervención sobre la mortalidad prehospitalaria, por lo que ésta sería una posible nueva línea de investigación.

## Puntos clave

### Lo conocido sobre el tema

- El tratamiento definitivo de los SCA es eminentemente hospitalario.
- Un conjunto de medidas, realizadas en la atención primaria, podrían influir en el pronóstico de estos pacientes.
- Existen escasas evidencias acerca de la utilidad de un plan de formación en la atención primaria para los SCA.

### Qué aporta este estudio

- Es factible, mediante un plan de formación, influir positivamente en la atención de estos pacientes ya desde el prehospital, sin el concurso de la medicina especializada hospitalaria.
- Se puede conseguir, de forma precoz, la realización de un ECG, la administración de AAS, NTG sublingual y cloruro mórfico, y la implementación de una vía venosa permeable en la atención primaria.
- Es posible reducir los tiempos asistenciales en la atención prehospitalaria de los pacientes con SCA.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Castro-Beiras A, Bohigas LL, De la Mata I, Infante A, Soria P, Brotons C, et al. Síndrome coronario agudo. En: Plan integral de cardiopatía isquémica 2004–2007 (PICI). Madrid: Centro de publicaciones del Ministerio de Sanidad y Consumo; 2003, p. 59–3.
2. PAICI. Pla d'Atenció Integral a la Cardiopatia Isquémica. Generalitat de Catalunya, 2003. [consultado 28/10/2006]. Disponible en: <http://www10.gencat.net/catsalut/archivos/publicacions>.
3. Aufderheide TP, Hendley GE, Thakur RK, Mateer JR, Stueven HA, Olson DW. The diagnostic impact of prehospital 12-lead electrocardiography. *Ann Emerg Med*. 1990;19:1280–7.
4. Ioannidis JP, Salem D, Chew PW, Lau J. Accuracy and clinical effect of out-of-hospital electrocardiography in the diagnosis of acute cardiac ischemia: A meta-analysis. *Ann Emerg Med*. 2001;37:461–70.
5. Nyman I, Areskog M, Areskog NH, Swahn E, Wallentin L, The RISC Study Group. Very early risk stratification by electrocardiogram at rest in men with suspected unstable coronary heart disease. *J Intern Med*. 1993;234:293–301.
6. Randomised trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both, or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction: ISIS-2. ISIS-2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. *Lancet*. 1988;2:349–60.
7. Antiplatelet Trialist Collaboration. Collaborative overview of randomised trials of antiplatelet therapy-I: Prevention of death, myocardial infarction, and stroke by prolonged

- antiplatelet therapy in various categories of patients. *BMJ*. 1994;308:81–106.
8. Gurfinkel EP, Manos EJ, Mejail RI, Cerdá MA, Duronto EA, García CN. Low molecular weight heparin versus regular heparin or aspirin in the treatment of unstable angina and silent ischemia. *J Am Coll Cardiol*. 1995;26:313–8.
  9. Freimark D, Matetzky S, Leor J, Boyko V, Barbash IM, Behar S, et al. Timing of aspirin administration as a determinant of survival of patients with acute myocardial infarction treated with thrombolysis. *Am J Cardiol*. 2002;89:381–5.
  10. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations. *1994 Accreditation Manual for Hospitals Standards*, Vol. I. Oakbrook Terrace: JCAHO; 1993.
  11. Hennekens CH, Albert CM, Godfried SL, Gaziano JM, Buring JE. Adjunctive drug therapy of acute myocardial infarction—evidence from clinical trials. *N Engl J Med*. 1996;335:1660–7.
  12. Bertrand ME, Simoons ML, Fox KAA, Wallentin LC, Hamm CW, McFadden E, et al. Management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. The Task Force on the Management of Acute Coronary Syndromes of the European Society of Cardiology. *Eur Heart J*. 2002;23:1809–40.
  13. Arntz HR, Bossaert L, Filippatos GS. Filippatos. European Resuscitation Council Guidelines for Resuscitation 2005. Section 5. Initial management of acute coronary syndromes. *Resuscitation*. 2005;67:S87–96.
  14. Brice JH, Valenzuela T, Ornato JP, Swor RA, Overton J, Pirralo RG, et al. Turtle Creek Conference II. Optimal prehospital cardiovascular care. *Prehosp Emerg Care*. 2001;5:65–72.
  15. Piqué-Gilart M, Torres-Puig-Gros J, Balsera-Garrido B, Tarruella-Vidal I, Loscos-Solé J, Pueo-Crespo E. Mejoría en la asistencia al síndrome coronario agudo en los centros de asistencia primaria mediante un plan de formación. *Med Intensiva*. 2008;32:3–7.
  16. Aguayo E, Reina A, Ruiz M, Colmenero M, García M, Grupo ARIAM. La asistencia prehospitalaria en los síndromes coronarios agudos. Experiencia del grupo ARIAM. *Aten Primaria*. 2001;27:478–83.
  17. Álvarez Bueno M, Vera Almazán A, Rodríguez García JJ, Ferriz Martín JA, García Paredes T, García Alcántara A, Grupo del Proyecto ARIAM. Concepto, desarrollo y objetivos. *Med Intensiva*. 1999;23:273–9.
  18. Thuresson M, Jarlöv MB, Lindahl B, Svensson L, Zedigh C, Herlitz J. Symptoms and type of symptom onset in acute coronary syndrome in relation to ST elevation, sex, age, and a history of diabetes. *Am Heart J*. 2005;150:234–42.
  19. Barbash IM, Freimark D, Gottlieb S, Hod H, Hasin Y, Battler A, et al., Israeli Working Group on Intensive Cardiac Care, Israel Heart Society. Outcome of myocardial infarction in patients treated with aspirin is enhanced by pre-hospital administration. *Cardiology*. 2002;98:141–7.
  20. Brainard AH, Raynovich W, Tandberg D, Bedrick EJ. The prehospital 12-lead electrocardiogram's effect on time to initiation of reperfusion therapy: A systematic review and meta-analysis of existing literature. *Am J Emerg Med*. 2005;23:351–6.
  21. Ting HH, Krumholz HM, Bradley EH, Cone DC, Curtis JP, Drew BJ. Implementation and integration of prehospital ECGs into systems of care for acute coronary syndrome. A scientific statement from the American Heart Association Interdisciplinary Council on Quality of Care and Outcomes Research, Emergency Cardiovascular Care Committee, Council on Cardiovascular Nursing, and Council on Clinical Cardiology. *Circulation*. 2008;118:1066–79.
  22. Diercks DB, Kontos MC, Chen AY, Pollack Jr CV, Wiviott SD, Rumsfeld JS, et al. Utilization and impact of pre-hospital electrocardiograms for patients with acute ST-segment elevation myocardial infarction: Data from the NCDR (National Cardiovascular Data Registry) ACTION (Acute Coronary Treatment and Intervention Outcomes Network) Registry. *J Am Coll Cardiol*. 2009;53:161–6.
  23. Canto JG, Rogers WJ, Bowlby LJ, French WJ, Pearce DJ, Weaver WD. The prehospital electrocardiogram in acute myocardial infarction: Is its full potential being realized? National Registry of Myocardial Infarction 2 Investigators. *J Am Coll Cardiol*. 1997;29:498–505.
  24. Curtis JP, Portnay EL, Wang Y, McNamara RL, Herrin J, Bradley EH, et al. The pre-hospital electrocardiogram and time to reperfusion in patients with acute myocardial infarction, 2000–2002: Findings from the National Registry of Myocardial Infarction-4. *J Am Coll Cardiol*. 2006;47:1544–52.
  25. De Muyler R, Tonglet R, Nackers F, Boland B. Randomised evaluation of a specific training of general practitioners in cardiovascular prevention. *Acta Cardiol*. 2005;60:199–205.