



# Diseño y seguimiento del plan farmacoterapéutico del paciente con enfermedad cardiovascular

M.Q. Gorgas Torner<sup>a</sup>, M.C. Gamundi Planas<sup>b</sup>, I. Aguirre Zubia<sup>c</sup>, M.A. García Marín<sup>d</sup>,  
M. Suárez Berea<sup>e</sup> y R. Marques Miñana<sup>f</sup>

<sup>a</sup>Servicio de Farmacia. Hospital San Bernabé. Berga. Barcelona. España.

<sup>b</sup>Servicio de Farmacia. Clínica Nuestra Señora del Pilar. Barcelona. España.

<sup>c</sup>Servicio de Farmacia. Complejo Hospitalario Donostia. Guipúzcoa. España.

<sup>d</sup>Servicio de Farmacia. Hospital Universitario La Paz. Madrid. España.

<sup>e</sup>Servicio de Farmacia. Hospital de Conxo. Santiago de Compostela. La Coruña. España.

<sup>f</sup>Servicio de Farmacia. Hospital Universitario La Fe. Valencia. España.

## Resumen

**Objetivos:** Sistematizar la atención farmacéutica al paciente con una enfermedad crónica. Evaluar la participación del farmacéutico en el plan farmacoterapéutico mediante el estudio de su intervención en la conciliación del tratamiento habitual del paciente y en la detección y resolución de problemas relacionados con los medicamentos.

**Método:** Estudio multicéntrico basado en la comparación de dos cohortes, una con intervención del farmacéutico y la otra no. Los criterios de inclusión fueron: pacientes mayores de 70 años con enfermedad cardiovascular crónica y tratamiento con más de 6 fármacos. Se seleccionaban a las 24-48 h de su ingreso; por cada paciente del grupo intervención se seleccionaba uno de control. La intervención farmacéutica consistía en la conciliación del tratamiento en el momento del ingreso, el seguimiento farmacoterapéutico y la conciliación en el momento del alta. Se registraban los problemas relacionados con los medicamentos, su gravedad, la intervención farmacéutica, el grado de resolución y los resultados clínicos en el momento del alta. Han participado 24 hospitales con un total de 356 pacientes: 180 de la cohorte de intervención y 176 de la de control.

**Resultados:** Se ha identificado un total de 602 problemas relacionados con los medicamentos, el 66,9% perteneciente al grupo de intervención y el 33% al de control. Se ha intervenido en 359 (89%) de ellos pertenecientes al grupo intervención; un 66% se resolvió tras la intervención farmacéutica, que en el 36,3% de los casos produjo una mejoría total o parcial en el paciente.

**Conclusiones:** Se ha sistematizado la atención farmacéutica y se ha proporcionado un instrumento que permite trabajar de forma homogénea en todos los hospitales. La participación activa del farmacéutico en el equipo de salud contribuye a prevenir y resolver problemas relacionados con los medicamentos.

**Palabras clave:** Atención farmacéutica. Problemas relacionados con los medicamentos. Seguimiento farmacoterapéutico. Intervención farmacéutica. Conciliación de la medicación.

## The participation of the pharmacist in the design and follow-up of the drug treatment plan for patients with a cardiovascular condition

**Objectives:** To systemise the pharmaceutical care provided to patients with chronic diseases. To evaluate the pharmacist's participation in the drug treatment plan, studying their intervention in the reconciliation of the patient's habitual treatment and the detection and resolution of drug-related problems.

**Method:** A multicentre study based on the comparison of two cohorts: one with the intervention of the pharmacist and one without. Inclusion criteria were as follows: patients over the age of 70 with chronic cardiovascular conditions being treated with more than 6 drugs. They were selected between 24-48 hours from admittance; a control patient was chosen for each patient in the intervention group. The pharmaceutical intervention consisted of medication reconciliation on admittance, drug treatment monitoring and reconciliation on

Proyecto de la SEFH en colaboración con laboratorios Lacer y Antares Consulting (Diseño y Seguimiento del Plan Farmacoterapéutico). En él han participado 24 hospitales y el equipo de desarrollo ha estado formado por farmacéuticos de 9 hospitales.

Laboratorios Lacer ha financiado las reuniones de trabajo del equipo de desarrollo y el material de divulgación; ninguno de los participantes ha recibido gratificación económica por participar en el estudio.

Sus resultados preliminares se comunicaron en el 51 Congreso de la SEFH celebrado en Oviedo.

**Correspondencia:** M. Cinta Gamundi Planas.  
Servicio de Farmacia. Clínica Nuestra Señora del Pilar.  
Balmes, 271. 08006 Barcelona. España.

**Correo electrónico:** mgamundip@sefh.es

**Recibido:** 05-04-07 **Aceptado:** 30-03-08

discharge. Drug-related problems, their seriousness, the pharmaceutical intervention, the degree of resolution and the clinical outcomes on discharge were all recorded. A total of 24 hospitals participated, with a total of 356 patients: 180 in the intervention cohort and 176 in the control one.

**Results:** A total of 602 drug-related problems were identified: 66.9% belonging to the intervention group and 33% to the control group. Interventions were made in 359 (89%) patients belonging to the intervention group, 66% were resolved after the pharmaceutical intervention, producing a total or partial improvement in the patient in 36.3% of cases.

**Conclusions:** Pharmaceutical care has been systematised, providing an instrument that enables all the hospitals to work in a standardised manner. The active participation of the pharmacist in the healthcare team contributes to preventing and resolving drug-related problems.

**Key words:** Pharmaceutical care. Drug-related problems. Drug treatment monitoring. Pharmaceutical intervention. Medication.

## INTRODUCCIÓN

La actuación profesional de los farmacéuticos tiene como objetivo principal obtener los mejores resultados en la salud y la calidad de vida del paciente, mediante una farmacoterapia segura y eficaz. El farmacéutico de hospital, en su actividad clínica o atención farmacéutica, asume su responsabilidad profesional en los resultados obtenidos en el paciente.

Pueden desarrollarse e implantarse diferentes programas clínicos, ya sea a partir de iniciativas terapéuticas basadas en la optimización de dosis, intercambios entre equivalentes terapéuticos, etc., o por intervenciones del farmacéutico derivadas de la detección de problemas relacionados con los medicamentos (PRM).

Los PRM constituyen un problema clínico importante. Se ha observado que el 6,5% de los pacientes hospitalizados presenta PRM, un 28% de los cuales es evitable<sup>1</sup>. Los resultados de un metaanálisis de estudios prospectivos publicado en 1998 por Lazarou et al establecen una incidencia de PRM graves del 6,7% y de PRM fatales del 0,3% en pacientes ingresados en hospitales de Estados Unidos, efectos adversos que constituyen entre la cuarta y la sexta causa de mortalidad<sup>2</sup>.

En nuestro país se han realizado diversos estudios sobre aparición de PRM en diferentes ámbitos del medio hospitalario<sup>3-6</sup>. En una revisión sobre ingresos hospitalarios por PRM publicada en el año 2002 se observó una gran dispersión, tanto en los estimadores de incidencia (1-28%; mediana del 4%) como en la proporción de incidentes potencialmente evitables (32-80%; mediana del 59%)<sup>7</sup>. La importante variabilidad observada podría deberse a diversos factores, como las diferencias en la actitud para comunicar este tipo de acontecimientos, el uso de diferentes metodologías, las definiciones, los indicadores, el instrumento de medida, el diseño de muestreo y el análisis estadístico<sup>3</sup>.

En numerosos estudios se demuestra que cuando el farmacéutico participa, integrado en el equipo asistencial, en la farmacoterapia de los pacientes, se reducen significativamente los acontecimientos adversos prevenibles, con un beneficio clínico para los pacientes<sup>8-10</sup>.

El estudio Diseño y Seguimiento del Plan Farmacoterapéutico (DSPFT) nace del interés por desarrollar buenas prácticas profesionales y generar cambios en los modelos de actuación mediante una intervención farmacéutica normalizada. El proyecto se centra en la identificación y la resolución de PRM, en la mejora de la calidad asistencial y en los resultados clínicos en los pacientes.

Los objetivos generales de este estudio son: sistematizar el proceso de atención farmacéutica al paciente con enfermedades crónicas y evaluar la participación del farmacéutico en el plan farmacoterapéutico del paciente, para lo cual se ha estudiado su intervención en la conciliación del tratamiento habitual del paciente y la detección y resolución de PRM.

El estudio Diseño y Seguimiento del Plan Farmacoterapéutico (DSPFT) nace del interés por desarrollar buenas prácticas profesionales y generar cambios en los modelos de actuación mediante una intervención farmacéutica normalizada. El proyecto se centra en la identificación y la resolución de PRM, en la mejora de la calidad asistencial y en los resultados clínicos en los pacientes.

## MÉTODO

### Diseño

Estudio multicéntrico, casi experimental, basado en la comparación de dos cohortes. La primera de ellas estuvo expuesta a la intervención de un farmacéutico y la segunda constituyó el grupo de comparación en ausencia de intervención. La recogida de información se realizó de forma prospectiva en la cohorte de intervención y de forma retrospectiva, tras el alta hospitalaria, en el grupo control. Al recoger la información del grupo control tras el alta del hospital se evitó el conflicto ético de no tratar un PRM detectado en el grupo control, ya que recibió el tratamiento habitual del hospital.

Todos los servicios de farmacia siguieron la misma secuencia de actividades, tal y como muestra la figura 1.

### Ámbito

Participaron 24 hospitales españoles de todo el territorio nacional. El estudio se realizó en el año 2005 y tuvo una duración de un año.

### Población de estudio

En total, 356 pacientes (180 intervención y 176 control), ingresados en los servicios de medicina o cardiología de los hospitales participantes, cuyo motivo de ingreso fuera una enfermedad cardiovascular. Para el cálculo del tamaño muestral se asumió que la proporción de pacientes con PRM resueltos después de la intervención del farmacéutico era elevada, alrededor del 70%. Suponiendo un 25% de pérdidas en el proceso de selección de los pacientes, se necesitaba seleccionar a 400 pacientes en el grupo intervención para poder estimar, con una precisión del 5%, el porcentaje de pacientes que tendrían sus PRM resueltos después de la intervención del farmacéutico. El mismo número de pacientes sería necesario para el grupo control.

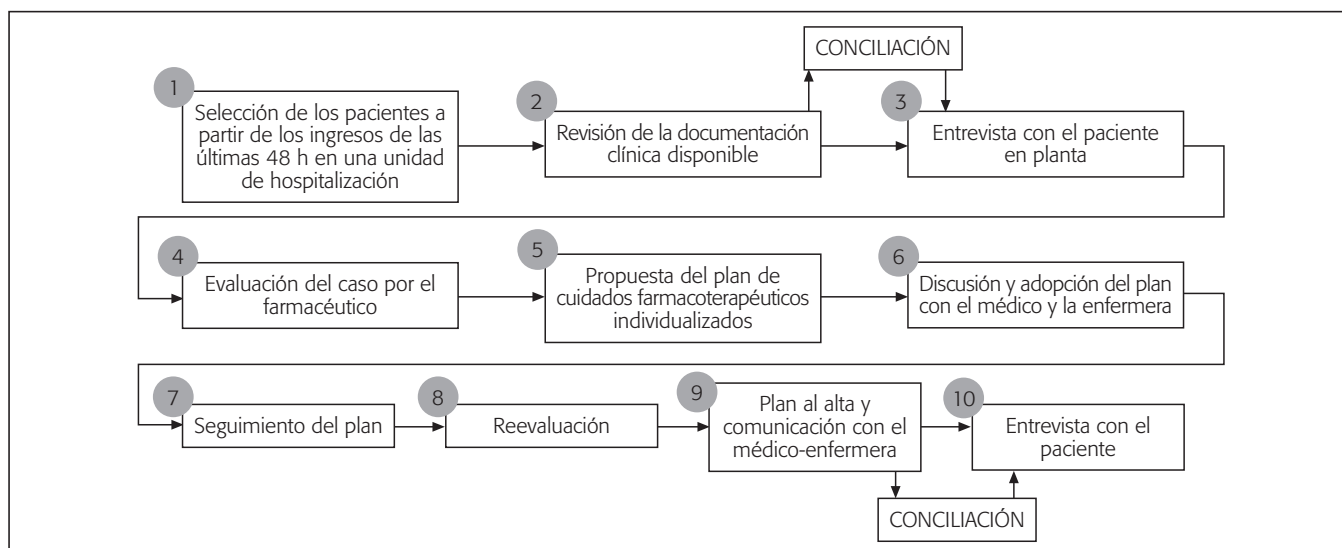


Fig. 1. Secuencia de actividades del proceso del estudio Diseño y Seguimiento del Plan Farmacoterapéutico.

### Criterios de inclusión

Para participar en el estudio el paciente debía cumplir los siguientes criterios de inclusión: *a)* edad  $\geq 70$  años; *b)* presencia de enfermedad cardiovascular (hipertensión arterial, cardiopatía isquémica o insuficiencia cardíaca), y *c)* en el momento del ingreso el paciente debía tomar al menos 6 medicamentos, de los que como mínimo dos pertenecieran al grupo C, aparato cardiovascular (según la clasificación ATC<sup>11</sup>).

### Criterios de exclusión

Deterioro cognitivo moderado o grave, excepto si un familiar/cuidador deseaba participar en la intervención farmacéutica.

### Grupos de estudio

- Cohorte expuesta: pacientes que cumplieran los criterios de inclusión, detectados por el farmacéutico a las 24-48 h del ingreso (caso índice) y seguidos hasta el alta hospitalaria.
- Cohorte no expuesta o control: paciente que, cumpliendo los criterios de inclusión, hubiera sido ingresado en la misma fecha que el caso índice o hasta 7 días antes.

En caso de que no hubiera ningún paciente que cumpliera los criterios de inclusión, no se seleccionaba ninguno. El grupo control se utilizaba para simular lo que ocurriría en ausencia del programa.

En cuanto a la descripción de la intervención, la secuencia de actividades del estudio consistía en 10 pasos, que se muestran en la figura 1.

Una vez seleccionado el paciente y asignado al grupo intervención o control, se iniciaban los siguientes procesos:

1. Entrevista al paciente, en la que se recogía información sobre hábitos de vida (dieta, ejercicio físico, tabaco, alcohol,

etc.), tratamiento farmacológico y cumplimiento del tratamiento (test de Morinsky-Green).

2. Conciliación del tratamiento: revisión del tratamiento domiciliario y tratamiento en el momento del ingreso, y evaluación de las discrepancias encontradas con el médico responsable del paciente.
3. Seguimiento farmacoterapéutico del paciente durante el ingreso, identificación y resolución de PRM mediante revisión de la historia clínica y comunicación con el médico y la enfermera responsables del paciente.
4. Plan al alta hospitalaria: conciliación del tratamiento en el momento del alta e información verbal y escrita al paciente de su tratamiento mediante el *software* Infowin®.

### Recogida de datos

Se desarrolló un *software* que permitió introducir los datos del estudio utilizando una Personal Digital Assistant (PDA), y enviarlos a un servidor web.

### Variables

- Variable principal: tipo de PRM (tabla 1) y su resolución.
- Variables secundarias: gravedad del PRM (tabla 2), intervención recomendada (tabla 3) y su efecto sobre el paciente, grado de aceptación de la intervención, factores asociados con la resolución de PRM y medidas de resultado clínico (hipertensión: presión arterial en el momento del ingreso y alta; angina: días que tarda en desaparecer el dolor; insuficiencia cardíaca: modificación de la disnea y edemas).

El PRM se define como un problema de salud vinculado con la farmacoterapia que interfiere o puede interferir en los resultados esperados de la salud del paciente<sup>12</sup>.

**Tabla 1.** Tipos de problemas relacionados con los medicamentos

PRM 1	Indicación no tratada	El paciente no recibe el medicamento que necesita
PRM 2	Medicamento innecesario	El paciente recibe un medicamento en ausencia de indicación
PRM 3	Medicamento no efectivo	El paciente recibe un medicamento que no es efectivo, independientemente de la dosis o pauta
PRM 4	Dosis subterapéutica	El paciente recibe un medicamento que no es efectivo por dosis baja o pauta
PRM 5	Sobredosis	El paciente recibe un medicamento que no es seguro por exceso de dosis
PRM 6	Reacciones adversas; Efectos secundarios; Interacciones medicamentosas	El paciente recibe un medicamento que no es seguro por provocar reacciones adversas, efectos secundarios, interacciones o alergias
PRM 7	Selección incorrecta del medicamento	El paciente recibe un medicamento inadecuado para su patología
PRM 8	Error al recibir el medicamento	Problema en el paciente como resultado de no recibir un medicamento o tomar otro

PRM: problemas relacionados con los medicamentos.

**Tabla 2.** Gravedad de los problemas relacionados con los medicamentos

Código de gravedad	Descripción
I	PRM que no provocó daño al paciente y no requirió cambios en el tratamiento
II	PRM que requirió cambios en el tratamiento o aumento del control
III	PRM que provocó cambios en los signos vitales, requirió pruebas adicionales o procedimientos invasivos
IV	PRM que requirió tratamiento adicional, aumento de la estancia o ingreso hospitalario
V	PRM que requirió traslado a la UCI o provocó un daño permanente en el paciente
VI	PRM que provocó la muerte del paciente

PRM: problema relacionado con el medicamento; UCI: unidad de cuidados intensivos.

## Análisis estadístico

Se realizó un análisis descriptivo de las características basales, tanto en la cohorte de intervención como en la de control, mediante la determinación de las medidas de tendencia central y la distribución de proporciones, y el análisis de posibles diferencias entre las dos cohortes se llevó a cabo con las pruebas de la *t* de Student o la  $\chi^2$ . Además, se realizó un análisis divariable de los PRM detectados (tipo, gravedad y resolución) en ambas cohortes mediante el cálculo de proporciones y pruebas de la  $\chi^2$  para estudiar posibles diferencias. Para ello se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 11.

## RESULTADOS

Las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes incluidos en el estudio se muestran en la tabla 4; ambas cohortes resultaron totalmente comparables en todas ellas excepto la obesidad, con un predominio algo superior en el grupo intervención.

En la tabla 5 se recogen los resultados del número total de PRM detectados por tipos, su nivel de gravedad y el porcentaje de resolución de PRM del grupo intervención. Destaca una proporción significativamente mayor de PRM identificados en el grupo de intervención que en el de control ( $p < 0,001$ ). De los 602 PRM observados se dispone de información sobre su resolu-

ción en 359, pertenecientes todos ellos al grupo intervención; el resto (44 PRM) fue detectado pero no se pudo intervenir en ellos, ya que el paciente había sido dado de alta, había sido trasladado a otro hospital o eran PRM producidos en el fin de semana.

Las intervenciones más frecuentes realizadas para la resolución de PRM fueron las relacionadas con la indicación del medicamento y la disminución de dosis, y entre todas, las que produjeron mayor porcentaje de resolución de PRM fueron la disminución de la dosis (74%), la suspensión del medicamento (72%) y el control de sus concentraciones plasmáticas (71%) (tabla 6). Sin embargo, algunas intervenciones produjeron un efecto escaso o nulo sobre el paciente (tabla 7). La relevancia de la

**Tabla 3.** Intervenciones recomendadas

Iniciar medicamento
Suspender medicamento
Cambiar medicamento
Aumentar dosis
Reducir dosis
Modificar la vía
Aumentar la frecuencia
Disminuir la frecuencia
Modificar la duración del tratamiento
Controlar concentraciones del fármaco

**Tabla 4.** Características basales de los pacientes

Característica	Intervención (n = 180)		Control (n = 176)		Valor p
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	
Sexo femenino	98	54,4	92	52,3	0,681
Edad media ± DE	79,8 ± 6,2	81,2 ± 6,6		0,049	
Criterio de inclusión					0,951
Hipertensión	120	66,7	113	64,2	
Angina	15	8,3	18	10,2	
Infarto	7	3,9	8	4,5	
Insuficiencia cardíaca	38	21,1	37	21	
Factores de riesgo					
Insuficiencia renal	48	26,7	39	22,3	0,564
Insuficiencia hepática	8	4,4	3	1,7	0,316
EPOC	51	28,3	60	34,1	0,360
Diabetes	82	45,6	62	35,2	0,115
Obesidad	42	23,3	35	19,9	< 0,001
Ansiedad	43	23,9	32	18,2	0,395
Tabaco	20	11,1	22	12,5	0,336
Alcohol	6	3,3	5	2,8	0,189

DE: desviación estándar; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica.

**Tabla 5.** Distribución de los problemas relacionados con los medicamentos

	Intervención (n = 403)		Control (n = 199)		Valor p
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	
Número de PRM detectados	403	66,9	199	33,1	< 0,001
Tipo de PRM					0,013
Indicación no tratada	98	24,3	65	32,7	
Medicamento innecesario	76	18,9	40	20,1	
Medicamento no efectivo	19	4,7	3	1,5	
Dosis subterapéutica	27	6,7	16	8	
Sobredosis	54	13,4	22	11,1	
Reacciones adversas/efecto secundario/interacción	79	19,6	36	18,1	
Selección incorrecta del medicamento	31	7,7	17	8,5	
Error al recibir el medicamento	19	4,7	-	-	
Gravedad					0,059
Sin daño	86	21,3	53	26,6	
Cambio tratamiento o mayor control	293	72,7	127	63,8	
Cambio signos vitales/aumento pruebas/invasivas	13	3,2	15	7,5	
Aumento tratamiento/estancia/ingreso	10	2,5	4	2	
UCI/daño permanente	-	-	-	-	
Muerte	1	0,2	-	-	
Resolución de PRM					-
Resuelto	237	66	-	-	
No resuelto	122	34	-	-	

PRM: problema relacionado con el medicamento; UCI: unidad de cuidados intensivos.

**Tabla 6.** Resolución de problemas relacionados con los medicamentos según la intervención recomendada

Intervención	Resolución PRM				Total N
	PRM resuelto		PRM no resuelto		
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	
Iniciar medicamento	60	65,9	31	34,1	91
Suspender medicamento	89	72,4	34	27,6	123
Cambiar medicamento	17	54,8	14	45,2	31
Aumentar dosis	18	66,7	9	33,3	27
Disminuir dosis	29	74,4	10	25,6	39
Modificar la vía	8	38,1	13	61,9	21
Aumentar la frecuencia	3	60,0	2	40,0	5
Disminuir la frecuencia	2	33,3	4	66,7	6
Modificar la duración del tratamiento	1	50,0	1	50,0	2
Controlar concentraciones fármaco	10	71,4	4	28,6	14
Total	237	66,0	122	34,0	359

**Tabla 7.** Efectos de la intervención sobre el paciente

Intervención	Resultado de la intervención						Total N
	Mejoría total		Mejoría parcial		Sin variación		
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje	
Iniciar medicamento	16	16,5	24	25,3	51	53,8	91
Suspender medicamento	18	14,6	18	14,6	87	70,7	123
Cambiar medicamento	4	12,9	8	25,8	19	61,3	31
Aumentar dosis	10	33,3	12	40,7	5	18,5	27
Disminuir dosis	10	25,6	8	20,5	21	51,3	39
Modificar la vía	–	–	–	–	21	100,0	21
Aumentar la frecuencia	–	–	–	–	5	100,0	5
Disminuir la frecuencia	1	16,7	2	33,3	3	50,0	6
Modificar la duración del tratamiento	–	–	–	–	2	100,0	2
Controlar concentraciones fármaco	1	7,1	2	14,3	11	71,4	14
Total	60	16,2	74	20,1	225	61,6	359

intervención del farmacéutico fue superior en la conciliación del tratamiento, ya que fue en el ingreso y el alta donde se realizó la mayoría de las intervenciones farmacéuticas.

El grado de aceptación de la intervención del farmacéutico por parte del médico fue del 85,2%, con total acuerdo en un 80,5% de los casos. El 85% de las interacciones entre el farmacéutico y los médicos se realizó mediante reuniones personales.

En el análisis de los factores asociados con la resolución de PRM que aparece en la tabla 8 se observó que, entre las características del paciente, la resolución se relacionaba con el sexo, la edad, la enfermedad cardiovascular de base (insuficiencia cardíaca) y la gravedad (PRM que no produce daños o sólo un cambio de tratamiento); por el contrario, la resolución fue independiente del tipo de servicio en el que estaba ingresado el paciente.

Los resultados del análisis de regresión múltiple mostraron que ninguna característica del paciente se asociaba con la resolución del PRM. Únicamente el grado de aceptación de la intervención por parte del médico mostró relación con la resolución de los PRM, lo que aumentaba de forma muy importante la pro-

babilidad de resolución cuando la aceptación era buena (*odds ratio* [OR] = 4,7; intervalo de confianza del 95%, 1,2-18,6).

La comparación de resultados clínicos en el momento del alta no produjo diferencias significativas entre la cohorte de intervención y la de control, como se muestra en la tabla 9, ni tampoco en el estado vital de los pacientes de ambos grupos.

## DISCUSIÓN

La prevalencia observada de pacientes hospitalizados que presentan PRM varía mucho de unos autores a otros; se han publicado estudios con prevalencias que van desde el 2,1 hasta el 73%<sup>13-16</sup>. En el presente estudio, la prevalencia de pacientes con PRM fue del 66,9% en el grupo de intervención y del 33% en el grupo control. No obstante, estos valores son de difícil comparación con los de otros estudios, ya que el alcance de la actuación farmacéutica encaminada a la identificación de PRM en los pacientes hospitalizados depende de varios factores, como las ca-

**Tabla 8.** Resolución de problemas relacionados con el medicamento según las características del paciente

	PRM resuelto		PRM no resuelto		Total
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N
Sexo femenino <sup>a</sup>	140	71,4	56	28,6	196
Edad media $\pm$ DE <sup>b</sup>	80,4 (6,7)		78,4 (5,8)		359
Gravedad: daño <sup>b</sup>					
Sí	211	74,6	72	25,4	283
No	26	34,2	50	65,8	76
Total	237	66,0	122	34,0	359
Gravedad: cambio de tratamiento <sup>b</sup>					
Sí	196	74,2	68	25,8	264
No	41	43,2	54	56,8	95
Total	237	66,0	122	34,0	359
Gravedad: alteración signos vitales/> estancia/muerte (NS)					
Sí	15	78,9	4	21,1	19
No	222	65,3	118	34,7	349
Total	237	66,0	122	34,0	359
Enfermedad cardiovascular de base <sup>b</sup>					
Hipertensión	137	59,1	95	40,9	232
Angina	15	65,2	8	34,8	23
Infarto	11	64,7	6	35,3	17
Insuficiencia cardíaca	74	85,1	13	14,9	87
Total	237	66	122	34	359
Tipo de servicio (NS)					
Médico	30	66,7	15	33,3	45
Quirúrgico	10	52,6	8	47,4	19
UCI	197	66,8	98	33,2	295
Total	237	66,0	122	34,0	359

DE: desviación estándar; NS: no significativo; UCI: unidad de cuidados intensivos.

<sup>a</sup>p < 0,05, <sup>b</sup>p < 0,001.**Tabla 9.** Resultado clínico en el momento del alta

Hipertensión arterial		N	Media	DE	p
Presión arterial sistólica	Control	113	130,3	20,3	0,704
	Intervención	120	131,3	21,8	
Presión arterial diastólica	Control	113	70	11,1	0,667
	Intervención	120	69,3	12,6	
Insuficiencia cardíaca		Días hasta mejoría			
Disnea	Control	48	4,8	3,4	0,695
	Intervención	51	4,5	3,2	
Edemas	Control	36	3,6	3,2	0,146
	Intervención	45	5,1	5,3	
Cardiopatía isquémica		Días hasta desaparición del dolor			
Desaparición dolor tras angina	Control	23	2,6	3	0,401
	Intervención	18	3,4	3,1	

racterísticas del hospital, el número de fármacos y el modelo de atención farmacéutica implementado, así como de la metodología utilizada para la documentación<sup>16</sup>. Además, en algunos estudios se incluyen como PRM los defectos de forma en la cumplimentación de las prescripciones médicas y/o la prescripción de medicamentos no incluidos en la guía farmacoterapéutica del hospital, que consideramos como indicadores de calidad de la prescripción y no PRM en sí. Respecto a los tipos de PRM identificados con mayor frecuencia, también es difícil establecer comparaciones con otros estudios por la distinta clasificación del tipo de PRM y de las intervenciones generadas; no obstante, los resultados son parecidos a los que tienen un modelo de atención farmacéutica similar, donde el mayor porcentaje de intervenciones está relacionado con la indicación, favorecido por el hecho de que el fármaco dispone de mayor información cuando acude a la unidad clínica<sup>15-18</sup>.

En cuanto a la gravedad de los PRM, la más frecuente, y sin diferencias entre ambas cohortes, fue el nivel de gravedad 2, al igual que en otros estudios publicados en los que se utiliza la misma escala y con un alcance de atención farmacéutica similar<sup>4,13,14,19</sup>.

La distribución de los distintos tipos de recomendaciones realizadas en el grupo de intervención se corresponde con los tipos de PRM identificados, y se realizaron en su mayoría en la conciliación del tratamiento del paciente en el momento del ingreso y el alta. El hecho de que no se pudiera intervenir en un 11% de los PRM detectados en el grupo intervención porque el enfermo había sido dado de alta, remitido a otro hospital u ocurrían en fin de semana, implica la necesidad de trabajar conjuntamente con el médico responsable del paciente para programar altas y traslados, y la necesidad de una atención farmacéutica continuada. El grado de aceptación de la intervención del fármaco por parte del médico fue elevado (85,2%), aunque algo inferior al de otros estudios en los que el fármaco está integrado en el equipo asistencial, que es cercano al 90%<sup>14,15,19,20</sup>, pero superior al de estudios en los que la intervención del fármaco se realiza desde el servicio de farmacia<sup>13</sup>.

Un porcentaje importante (66%) de los PRM se resolvió tras la intervención del fármaco, porcentaje superior al de otros estudios<sup>4,5</sup> aunque la heterogeneidad de éstos hace difícil la comparación. Los resultados en el paciente fueron de mejoría total o parcial en el 36,3% de los casos y sin variación en el resto; otros autores comunican porcentajes similares de mejora del paciente tras la intervención del fármaco<sup>13</sup> y en algún estudio es superior<sup>19</sup>, aunque no se pueden establecer comparaciones ya que utilizan escalas de valoración diferentes. De las variables asociadas con el grado de resolución del PRM, sólo el grado de aceptación de la intervención del fármaco por parte del médico aumentó la probabilidad de resolución.

Los resultados clínicos en el momento del alta no fueron significativamente diferentes entre ambas cohortes, debido a la propia efectividad del tratamiento prescrito en estas enfermedades sobre las variables clínicas medidas y a la corta duración de la estancia hospitalaria para valorar los resultados en salud.

## Limitaciones del estudio

La principal limitación es que se trata de un estudio observacional. El ensayo clínico es el método ideal de evaluación de resultados en atención farmacéutica; no obstante, debido a su complejidad se optó por un diseño de cohortes. También puede haber supuesto una limitación el tamaño de la muestra (356 pacientes), tal como indica el apartado del cálculo de tamaño muestral, insuficiente para alcanzar conclusiones en este tipo de estudio. No obstante, el hecho de instaurar programas de atención farmacéutica con los recursos disponibles en los hospitales no es una tarea fácil, y esto ocasionó que algunos hospitales no pudieran hacer seguimiento farmacoterapéutico del número de pacientes asignados. Además, en el grupo control, al realizarse la recogida de datos de forma retrospectiva tras el alta del paciente, en la mayoría de los casos no se disponía de información sobre resolución de PRM ni de su efecto sobre el paciente. Por otra parte, la diferencia estadísticamente significativa entre el número de PRM detectados en el grupo intervención y el grupo control demuestra que, cuando se realiza un seguimiento intensivo del paciente, el número de PRM detectados por el fármaco es mayor. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este resultado también puede indicar un sesgo de vigilancia diferencial. Por otra parte, el seguimiento del paciente con enfermedad cardiovascu-

### Anexo. Relación de hospitales participantes

Hospital	Contacto proyecto
Hospital San Bernabé	Dra. M <sup>º</sup> Q. Gorgas
Hospital de Mataró (Consorci Sanitari)	Dra. T. Gurrera
Hospital General Universitario Guadalajara	Dras. Álvarez y A. Horta
Fundación Sanitaria Igualada	Dra. R.M. Parés
Hospital Xeral-Calde	Dra. A. Oliva
Clínica Nuestra Señora del Pilar	Dres. M.C. Gamundi, C. Imaz y J. Bolós
Consorci Sanitari Alt Panadés	Dra. T. Arranz
Hospital Insular las Palmas de Gran Canaria	Dra. A. Mejías
Hospital Donostia. Ed Amara	Dr. I. Aguirre
Consorcio Hospital General Valencia	Dra. P. Ortega
Hospital de Conxo	Dra. M. Suárez
Hospital Universitario La Paz	Dras. A. García y M.A. González
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Dra. N. García
Hospital General de Vic	Dra. C. López
Hospital Universitario La Fe	Dra. R. Marqués
Hospital Arquitecto Marcide	Dr. R. Taboada
Hospital Santa Caterina	Dra. E. de Puig
Hospital de Mollet	Dr. A. Parrilla
Hospital Universitario San Cecilio	Dra. M. González
Hospital de Cruces	Dra. E. Chavarrí
Hospital Santa Marina	Dr. F. Leyva
Hospital Universitario Puerta del Mar	Dra. E. Rodríguez
Hospital Universitario Reina Sofía	Dr. M.A. Calleja
Hospital Son Dureta	Dra. I. Martínez



lar en el corto espacio de tiempo de su estancia no permite valorar sus resultados en salud, sólo la mejoría de los síntomas.

No obstante, a pesar de las múltiples limitaciones, el estudio ha permitido establecer un método de trabajo para la conciliación del tratamiento en el ingreso y el alta, y la realización del seguimiento farmacoterapéutico del paciente.

En definitiva, el DSPFT es una metodología para la sistematización de la atención farmacéutica y proporciona un instrumento que permite trabajar de forma homogénea en todos los centros hospitalarios. Los resultados indican que la participación activa del farmacéutico en el equipo de salud contribuye a prevenir y resolver problemas relacionados con los medicamentos.

## Agradecimientos

A todos los miembros del equipo que han participado durante las diferentes fases del diseño del proyecto: M.A. Calleja, C. Codina, J.J. Escrivá y T. Requena.

A Fina Font, del Laboratorio Lacer, por su gran implicación en el proyecto, a Lluís Triquell y a todo el equipo de Antares Consulting por su gran ayuda.

## Bibliografía

1. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servey D, et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group. *JAMA*. 1995;274:29-34.
2. Lazarou J, Pomeranz BH, Corey PN. Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients: a meta-analysis of prospective studies. *JAMA*. 1998;279:1200-5.
3. Baena MI, Faus MJ, Fajardo PC, Luque FM, Sierra F, Martínez-Olmos J, et al. Medicine-related problems resulting in emergency department visits. *Eur J Clin Pharmacol*. 2006;62:387-93.
4. Campos N, Bicas K, Calleja MA, Faus MJ. Seguimiento farmacoterapéutico en pacientes ingresados en el Servicio de Medicina Interna del Hospital Infanta Margarita. *Farm Hosp*. 2004;28:251-7.
5. Silva MM, Calleja MA, Valls L, Fuentes B, Gutiérrez J, Faus J. Seguimiento del tratamiento farmacológico en pacientes ingresados en un Servicio de Cirugía. *Farm Hosp*. 2004;28:154-69.
6. Vargas E, Terleira A, Hernando F, Pérez E, Cordón C, Moreno A, et al. Effect of adverse drug reactions on length of stay in surgical intensive care units. *Crit Care Med*. 2003;31:694-8.
7. Alonso P, Otero MJ, Maderuelo JA. Ingresos hospitalarios causados por medicamentos: incidencia, características y coste. *Farm Hosp*. 2002;26:77-89.
8. Wang Chin JM, Muller RJ, Lucarelli CD. A pharmacy intervention program: recognizing pharmacy's contribution to improving patient care. *Hosp Pharm*. 1995;30:120-30.
9. Leape LL, Cullen DJ, Dempsey Clapp M, Burdick E, Demonaco HJ. Pharmacist participation on physician rounds and adverse drug events in the intensive care unit. *JAMA*. 1999;282:267-70.
10. Scarsi KK, Fotis MA, Noskin GA. Pharmacist participation in medical rounds reduces medication errors. *Am J Health Syst Pharm*. 2002;59:2089-92.
11. WHO Collaborating centre for drug statistics methodology. ATC/DDD Index 2006. Disponible en: <http://www.whooc.no/atcddd/>.
12. Comité de Consenso. Segundo Consenso de Granada sobre Problemas Relacionados con Medicamentos. *Ars Pharmaceutica*. 2002;43:179-87.
13. Carmona P, García E, La Cruz P, Font I. Evaluación de un programa de atención farmacéutica en unidades de hospitalización con dispensación individualizada de medicamentos en dosis unitaria. *Farm Hosp*. 2001;25:156-63.
14. Climente M, Jiménez NV. Impacto clínico y farmacoeconómico de las actuaciones farmacéuticas en pacientes hospitalizados. *Aten Farm*. 2001;3:404-13.
15. Izco N, Codina C, Tuset M, Manasanch L, Gotsens R, Ribas J. Evaluación de la integración del farmacéutico en equipos de atención de unidades de hospitalización. *Farm Hosp*. 2002;26:18-27.
16. Castillo I, Martínez A, Martínez H, Suárez ML, Requena T. Atención farmacéutica a pacientes ingresados desde la unidad clínica. *Farm Hosp*. 2000;24:27-31.
17. Montazeri M, Cook DJ. Impact of a clinical pharmacist in a multidisciplinary intensive care unit. *Crit Care Med*. 1994;22:1044-8.
18. Brown G. Assessing the clinical impact of pharmacist' intervention. *Am J Hosp Pharm*. 1991;48:2644-7.
19. Arroyo C, Aquerreta I, Ortega A, Goñi O, Giráldez J. Impacto clínico y económico de la incorporación del farmacéutico residente al equipo asistencial. *Farm Hosp*. 2006;30:284-90.
20. González MA, Llorente J, Ruano M, Jiménez E. Atención farmacéutica a pacientes hospitalizados. Repercusión clínica y económica. *Aten Farm*. 2002;61:384-96.