

# Diferencias entre mujeres y varones en el acceso a procedimientos cardiovasculares intervencionistas en los hospitales públicos de Andalucía

María J. Aguado-Romeo, Soledad Márquez-Calderón y María L. Buzón-Barrera, por los investigadores del grupo VPM-IRYSS-Andalucía

Agencia de Evaluación de Tecnología Sanitaria. Consejería de Salud. Junta de Andalucía. Sevilla. España.

**Introducción y objetivos.** Investigar si hay diferencias entre mujeres y varones en el acceso a procedimientos cardiovasculares intervencionistas en el síndrome coronario agudo en Andalucía.

**Métodos.** Estudio observacional multicéntrico, basado en el Conjunto Mínimo de Datos Básicos de Andalucía (CMBDA). Se estudiaron todos los episodios de hospitalización (hospitales públicos) con ingreso urgente y diagnóstico principal de infarto agudo de miocardio o angina inestable producidos durante 4 años (2000-2003), que suponen 46.007 casos (16.391 mujeres y 29.616 varones). Se analizó la relación entre el sexo y la utilización de cateterismo cardiaco, angioplastia coronaria transluminal percutánea y anastomosis arterial coronaria, y se estratificó a los pacientes por grupo de edad, diagnóstico principal y comorbilidad (índice de Charlson). Se realizaron análisis de regresión logística multivariable para estudiar la asociación entre el sexo y el uso de procedimientos, tras ajustar por el resto de variables.

**Resultados.** Las mujeres de la población estudiada fueron mayores y con más comorbilidad que los varones. En ellas se realizaron con menor frecuencia los procedimientos diagnósticos y terapéuticos estudiados, en todos los grupos de edad, diagnóstico y comorbilidad. Tras ajustar por edad, diagnóstico y comorbilidad, la *odds ratio* (OR) (categoría de referencia: varón) fue 0,68 (intervalo de confianza [IC] del 95%, 0,64-0,72) para el cateterismo, OR = 0,61 (IC del 95%, 0,57-0,66) para la angioplastia y OR = 0,38 (IC del 95%, 0,29-0,50) para la anastomosis arterial coronaria.

**Conclusiones.** En la hospitalización por síndrome coronario agudo, las mujeres acceden con menor frecuencia que los varones a los procedimientos cardiacos intervencionistas. Se necesitan nuevas investigaciones para

clarificar el papel que desempeñan diversos factores de ámbito social, cultural y biológico en la explicación de las diferencias observadas.

**Palabras clave:** Género. Procedimientos de revascularización. Infarto agudo de miocardio. Angina inestable.

## Differences Between Women's and Men's Access to Interventional Cardiovascular Procedures at Public Hospitals in Andalusia (Spain)

**Introduction and objectives.** The aim of this study was to determine whether there are differences between women's and men's access to coronary revascularization procedures for acute coronary syndrome in Andalusia, Spain.

**Methods.** This observational multicenter study was based on the Andalusian Minimum Basic Data Set (CMBDA). The study included all hospitalizations at public hospitals in the period 2000-2003 that involved emergency admission and in which the principal diagnosis was acute myocardial infarction or unstable angina. There were 46 007 cases (16 391 women and 29 616 men). The relationships between sex and the use of cardiac catheterization, percutaneous transluminal coronary angioplasty and coronary artery bypass grafting were analyzed. Patients were categorized according to age, principal diagnosis, and comorbidity (Charlson index). Multivariate logistic regression analysis, which included adjustment for the other variables, was used to determine the association between sex and procedure use.

**Results.** Women in the study population were older and had more severe comorbidity than men. They underwent diagnostic and therapeutic procedures less frequently, irrespective of age group, diagnosis, and comorbidity. After adjusting for age, diagnosis, and comorbidity, the odds ratio (reference category: men) was 0.68 (95% CI, 0.64-0.72) for cardiac catheterization, 0.61 (95% CI, 0.57-0.66) for percutaneous transluminal coronary angioplasty, and 0.38 (95% CI, 0.29-0.50) for coronary artery bypass grafting.

**Conclusions.** During hospitalization for acute coronary syndrome, women less frequently had access to interventional cardiovascular procedures than men.

El grupo VPM-IRYSS-Andalucía está integrado por: Eduardo Briones Pérez de la Blanca, Emilio Perea-Milla, Alberto Jiménez, Francisco Rivas, Jesús Martínez, María del Mar Rodríguez, Eduardo Aguayo. Este estudio ha sido financiado en su totalidad por el Instituto de la Salud Carlos III (Red de Investigación Cooperativa IRYSS G03/202).

Correspondencia: Dra. M.J. Aguado Romeo. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias. Avda. de la Innovación, s/n. Ed. Arena. 41011 Sevilla. España. Correo electrónico: mariaj.aguado.ext@juntadeandalucia.es

Recibido el 1 de diciembre de 2005.

Aceptado para su publicación el 17 de mayo de 2006.

## ABREVIATURAS

ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea.  
AI: angina inestable.  
CABG: injerto-anastomosis de arteria coronaria (*coronary artery bypass grafting*).  
IAM: infarto agudo de miocardio.  
iCh: índice de Charlson.  
SCA: síndrome coronario agudo.

Further research is needed to clarify the roles played by social, cultural and biological factors in determining the observed differences.

**Key words:** *Gender. Coronary revascularization. Acute myocardial infarction. Unstable angina.*

Full English text available from: [www.revespcardiol.org](http://www.revespcardiol.org)

## INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente, la enfermedad coronaria ha sido considerada como una enfermedad que afectaba a los varones. Esto puede explicar que durante mucho tiempo no se haya incluido a las mujeres en los programas de investigación ni en los ensayos clínicos, extrapolando los resultados obtenidos en los varones<sup>1,2</sup>. Es difícil justificar este hecho, ya que la cardiopatía isquémica representa la primera causa de muerte en las mujeres en la mayor parte de los países industrializados<sup>3,4</sup>.

A partir del estudio de Framingham<sup>5</sup>, son numerosos los trabajos y las publicaciones en las que se analizan las diferencias de sexo en la epidemiología, la prevención, el diagnóstico y las manifestaciones clínicas de la enfermedad coronaria y que exploran el sexo como un factor predictivo del uso de los servicios de salud<sup>6,7</sup>. Los resultados, en algunos casos controvertidos<sup>8</sup>, estimulan el debate y el estudio sobre el tema.

Las técnicas de revascularización siguen siendo el tratamiento más efectivo para la cardiopatía isquémica. Muchos estudios han puesto de manifiesto que la utilización de procedimientos invasivos es menor en las mujeres. Algunos autores han justificado este hecho por una peor situación clínica de las mujeres con cardiopatía isquémica, por las mayores dificultades técnicas que presenta la realización de estos procedimientos y una mortalidad más alta<sup>9,10</sup>.

El patrón de enfermedad cardiovascular es distinto entre mujeres y varones<sup>10</sup>. Hay diferencias en la fisiopatología de la enfermedad, la edad de presentación, la sintomatología clínica, la distinta influencia de los factores de riesgo y psicosociales, y en el pronóstico<sup>11</sup>. Aunque las diferencias halladas en el esfuerzo diagnóstico y terapéutico entre varones y mujeres han sido

atribuidas a todos estos factores, un análisis con un enfoque de género lleva a preguntarse acerca de si parte de las diferencias en la utilización de los distintos procedimientos puede ser explicada por un problema de desigualdad. Se entiende aquí el género como «una construcción cultural y social en continuo cambio, que asigna atributos y funciones diferentes a varones y mujeres, y que puede establecer desigualdades en materia de salud, o lo que es lo mismo, puede marcar diferencias innecesarias, evitables e injustas»<sup>12</sup>.

Desde hace tiempo se han realizado estudios con enfoque de género en los que se han detectado diferencias y desigualdades en la salud. El uso diferencial de procedimientos cardiovasculares en varones y mujeres ha sido ampliamente mostrado<sup>13,14</sup>. En España, estos trabajos son escasos, pero se puede destacar los realizados por Moreno et al<sup>15</sup> y Aguilar et al<sup>16</sup>, en los que se apunta la posible existencia de desigualdades en el esfuerzo diagnóstico y terapéutico entre mujeres y varones en nuestro sistema sanitario.

Este trabajo pretende analizar la utilización de los procedimientos cardiovasculares intervencionistas en una población amplia –todas las hospitalizaciones por angina inestable o infarto agudo de miocardio en los hospitales públicos de Andalucía durante un período de 4 años– y explorar las posibles desigualdades de género.

## MÉTODOS

### Grupo de estudio

Se han incluido todos los episodios de ingreso del conjunto mínimo básico de datos (CMBD) del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA) obtenidos a partir de los informes de alta hospitalaria de los 32 hospitales que lo integran. El estudio se ha realizado en el período comprendido entre el 1 enero de 2000 y el 31 diciembre de 2003.

Los criterios de selección han sido los siguientes:

– El diagnóstico principal infarto agudo de miocardio (IAM) o angina inestable (AI). Estos diagnósticos correspondían a los códigos 410.01, 410.11, 410.21, 410.31, 410.41, 410.51, 410.61, 410.71, 410.81, 410.91, 411.1, 413.0, 413.1 y 413.9 de la novena revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9-CM).

– Los pacientes debían constar como llegados vivos a un hospital e ingresados de forma urgente. Este criterio ha pretendido evitar los errores en los casos en que se hubiese codificado el diagnóstico principal IAM o AI en personas con antecedente personal de cardiopatía isquémica y otro motivo de ingreso (no urgente).

Se han considerado todos los ingresos que cumplían estos criterios, independientemente de si eran el pri-

mero o los siguientes episodios de hospitalización de una persona.

Tras la mencionada selección, se han excluido las altas por traslado a otro hospital de agudos (5.187 registros). El objetivo de este criterio de exclusión ha sido evitar que un mismo episodio de hospitalización haya sido incluido 2 veces en el análisis. También se han excluido los registros en los que el sexo estaba codificado como indeterminado (113 registros).

Finalmente, se han analizado 46.007 episodios de hospitalización.

### Procedimientos diagnósticos y terapéuticos

Se ha analizado la realización de procedimientos intervencionistas cardiovasculares utilizados en el diagnóstico y tratamiento del síndrome coronario agudo (SCA) en los pacientes seleccionados durante su ingreso: cateterismo cardíaco diagnóstico (códigos CIE-9-CM: 37.21, 37.22, 37.23, 88.55, 88.56, 88.57), angioplastia coronaria transluminal percutánea (ACTP) con o sin *stent* (códigos CIE-9-CM: 36.01, 36.02, 36.05, 36.09, 36.06, 36.07, 36.09) e injerto-anastomosis de arteria coronaria (CABG; *coronary artery bypass grafting*) (códigos CIE-9-CM: 36.10, 36.11, 36.12, 36.13, 36.14, 36.15, 36.16, 36.17, 36.19).

Para detectar la realización de cada uno de los procedimientos se han explorado todos los campos de procedimientos del CMBD. Se ha tenido en cuenta que en un mismo episodio de hospitalización podían realizarse varios de ellos.

### Variables independientes

La variable independiente principal del estudio ha sido el sexo. Otras variables explicativas que han podido actuar como variables de confusión o modificadoras de efecto en la relación entre sexo y uso de los procedimientos cardiovasculares intervencionistas analizados han sido:

- La edad, analizada en 3 grupos ( $\leq 44$ , 45-64 y  $\geq 65$  años).
- El diagnóstico principal que consta en el conjunto mínimo básico de datos (IAM o AI).

- La comorbilidad, estudiada mediante la aplicación del índice de Charlson adaptado (iCh)<sup>17</sup>, constituida por 17 diagnósticos con una ponderación basada en el riesgo de mortalidad a un año (tabla 1). Esta variable se recodificó en 4 niveles para el análisis: nivel 1 (iCh = 0), nivel 2 (iCh = 1), nivel 3 (iCh = 2) y nivel 4 (iCh  $\geq 3$ ). La construcción del iCh se ha realizado mediante el software ICHCALC 1.1, programa desarrollado para el cálculo del iCh con Microsoft Access<sup>®17</sup>.

- El diagnóstico secundario de diabetes mellitus en algún episodio (códigos CIE-9-CM, 250.00 a 250.93) se ha analizado de forma independiente, por la importancia de esta comorbilidad.
- El servicio de ingreso.

### Análisis estadístico

La utilización de los procedimientos intervencionistas diagnósticos y terapéuticos cardiovasculares se han expresado como porcentajes. Se ha realizado un análisis descriptivo de las características de los pacientes según el sexo.

La asociación entre el sexo y la utilización de cada uno de los procedimientos incluidos se analizó de forma estratificada según la edad, el diagnóstico principal y la comorbilidad. En cada estrato, la magnitud de la asociación se valoró mediante la *odds ratio* (OR), y la asociación estadística, mediante su intervalo de confianza (IC) del 95% y la prueba de la  $\chi^2$ .

Se realizó un análisis de regresión logística multivariable por el método de pasos hacia delante para cada uno de los procedimientos cardiovasculares intervencionistas; se utilizó el sexo como principal variable independiente y se ajustó por posibles factores de confusión (edad, diagnóstico e iCh). También se exploró un modelo en el que se probó como variable independiente la diabetes y sin iCh (ya que éste contiene a la diabetes). Previamente al análisis multivariable, se exploraron posibles interacciones entre edad y sexo en relación con la utilización de los distintos procedimientos estudiados y el resultado fue negativo, por lo que no se introdujeron términos de interacción en el modelo final.

Para el análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS 12.0 para Windows.

**TABLA 1. Ponderación de las entidades comórbidas del índice de Charlson**

Infarto agudo de miocardio	1	Diabetes, complicaciones crónicas	2
Insuficiencia cardíaca congestiva	1	Hemiplejía o paraplejía	2
Enfermedad cardiovascular periférica	1	Enfermedad renal	2
Demencia	1	Tumores malignos	2
Enfermedad pulmonar crónica	1	Enfermedad hepática moderada/grave	3
Úlcera péptica	1	Tumor sólido metastásico	6
Enfermedad hepática leve	1	Sida	6
Diabetes leve moderada	1		

## RESULTADOS

Una vez realizados los filtros descritos en el apartado Métodos, la población de estudio fue de 46.007 episodios de hospitalización; 16.391 (35,6%) correspondieron a mujeres y 29.616 (64,4%) a varones.

### Características del grupo de estudio según el sexo

Las características de las variables incluidas en el estudio según el sexo están recogidas en la tabla 2. Las mujeres hospitalizadas fueron mayores que los varones, el 81% de ellas estaban incluidas en el grupo de edad > 65 años.

El IAM fue más frecuente que la AI, correspondiendo al 60% de las hospitalizaciones de varones y al 54% de mujeres. Cabe destacar que las localizaciones de IAM no presentaron diferencias importantes por sexo y que las más frecuentes fueron el infarto anterolateral (el 15,2% de los episodios de hospitalización de mujeres y el 16,3% de varones), subendocárdico (el 15,1% de los episodios de mujeres y el 13,9% de varones).

**TABLA 2. Características de las variables del estudio según el sexo**

	Mujeres	%	Varones	%	p
Edad, años					< 0,0001
≤ 44	282	1,7	1.630	5,5	
45-64	2.816	17,2	10.534	35,6	
≥ 65	13.293	81,1	17.452	58,9	
Diagnóstico principal					< 0,0001
AI	7.564	46,1	11.788	39,8	
IAM	8.827	53,9	17.828	60,2	
Diabetes sí	7.568	46,2	8.610	29,1	< 0,0001
Diabetes no	8.823	53,8	21.006	70,9	< 0,0001
Comorbilidad (índice de Charlson)					< 0,0001
iCh = 0	7.294	44,5	16.790	56,7	
iCh = 1	6.605	40,3	8.999	30,4	
iCh = 2	1.592	9,7	2.520	8,5	
iCh ≥ 3	900	5,5	1.307	4,4	
Ingreso					< 0,0001
Primero	13.576	82,8	25.149	84,9	
Reingreso	2.815	17,2	4.467	15,1	
Tipo de alta					< 0,0001
Vivo	14.458	88,2	27.148	91,7	
Muerto	1.933	11,8	2.468	8,3	
Procedimiento*					< 0,0001
CABG	64	0,4	322	1,1	
ACTP	1.150	7,0	4.254	14,4	
Cateterismo	2.264	13,8	6.926	23,4	
Ninguno	14.127	86,2	22.690	76,6	

ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; AI: angina inestable; CABG: injerto-anastomosis de arteria coronaria (*coronary artery bypass grafting*); IAM: infarto agudo de miocardio; iCh: índice de Charlson.

\*La suma de los porcentajes de los procedimientos no es igual a 100, ya que a un mismo paciente se le puede haber realizado varios procedimientos en un mismo episodio de ingreso.

nes) e inferoposterior (el 5,4% de los episodios de mujeres y el 9,2% de varones).

Las mujeres presentaron mayores índices de comorbilidad que los varones, con diferencias estadísticamente significativas (tabla 2). El diagnóstico de diabetes apareció asociado con el de IAM o AI en 16.178 (35,2%) registros, y afectó al 46% de las mujeres y al 29% de los varones.

El servicio en el que se realizaron más ingresos fue el de medicina intensiva (29%), seguido de cardiología y medicina interna, con diferencias estadísticamente significativas entre varones y mujeres ( $p < 0,0001$ ). El 32% de las hospitalizaciones de varones se realizó en medicina intensiva, frente al 24% de las de mujeres.

### Uso de procedimientos intervencionistas según el sexo

En el 80% de los episodios de hospitalización, el 86% de las mujeres y el 77% de los varones no recibieron ningún procedimiento intervencionista (tabla 2). En el 20% de los episodios restantes se realizó un cateterismo diagnóstico, en el 12% ACTP y en el 0,8% CABG. El número de angioplastias sin implantación de *stent* ha sido mínimo, por lo que únicamente se describen los datos de las angioplastias totales. Todos estos procedimientos se hicieron con mayor frecuencia en varones que en mujeres.

En las tablas 3 a 5 se muestra la relación entre la práctica de procedimientos cardiovasculares intervencionistas y el sexo, estratificado según la edad, el diagnóstico y la comorbilidad. Todos los procedimientos estudiados se realizaron con mayor frecuencia en varones que en mujeres, tanto en los casos de IAM como de AI, en todos los grupos de edad y en todos los grupos de comorbilidad. Esta relación entre sexo y uso de procedimientos fue estadísticamente significativa en todos los estratos, excepto en el grupo de menores de 45 años para cateterismos y CABG, y en el grupo de mayor comorbilidad para CABG. Lo mismo ocurrió al estratificar por la presencia de diabetes como diagnóstico secundario. Tanto en diabéticos como no diabéticos, el uso de los 3 procedimientos estudiados fue mayor en varones que en mujeres, y todas las asociaciones fueron estadísticamente significativas.

Se exploró la posible presencia de una interacción entre las variables sexo y edad para los distintos procedimientos, con resultado negativo; por ello, se trató la edad como posible factor de confusión en los análisis multivariados. En ellos, tras ajustar por otras variables, el sexo siguió asociándose con el uso de los 3 procedimientos estudiados, en el sentido de menor utilización en mujeres que en varones (tabla 6). Entre los modelos multivariados probados, los que incluían el índice de Charlson fueron más explicativos que los que incluían diabetes, y las OR de sexo eran muy similares en ambos tipos de modelos, por lo que sólo se presentan los primeros.

**TABLA 3. Relación entre sexo y utilización de procedimientos cardiovasculares intervencionistas. Análisis estratificado según la edad**

	Sexo (total)	N.º de pacientes	%	Odds ratio	IC del 95%	$\chi^2$ (p)
<b>CABG</b>						
≤ 45 años	Mujeres (282)	2	0,7	0,76	0,17-3,38	0,719
	Varones (1.630)	15	0,9			
45-64 años	Mujeres (2.816)	11	0,4	0,27	0,148-0,50	< 0,0001
	Varones (10.534)	149	1,4			
≥ 65 años	Mujeres (13.293)	51	0,4	0,42	0,30-0,57	< 0,0001
	Varones (17.452)	158	0,9			
<b>ACTP</b>						
≤ 45 años	Mujeres (282)	53	18,8	0,67	0,49-0,92	0,013
	Varones (1.630)	416	25,5			
45-64 años	Mujeres (2.816)	364	12,9	0,55	0,48-0,61	< 0,0001
	Varones (10.534)	2.240	21,3			
≥ 65 años	Mujeres (13.293)	733	5,5	0,57	0,52-0,63	< 0,0001
	Varones (17.452)	1.598	9,2			
<b>Cateterismo diagnóstico</b>						
≤ 45 años	Mujeres (282)	103	36,5	0,88	0,68-1,14	0,351
	Varones (1.630)	643	39,4			
45-64 años	Mujeres (2.816)	720	25,6	0,7	0,64-0,77	< 0,0001
	Varones (10.534)	3.455	32,8			
≥ 65 años	Mujeres (13.293)	1.441	10,8	0,62	0,58-0,67	< 0,0001
	Varones (17.452)	2.828	16,2			

ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; CABG: injerto-anastomosis de arteria coronaria (*coronary artery bypass grafting*); IC: intervalo de confianza.

### Uso de procedimientos intervencionistas según otras variables

En relación con las demás variables exploradas en los modelos de regresión logística multivariable, los resultados se exponen en la tabla 6. La realización de todos los procedimientos estudiados fue más frecuente en los grupos de edad por debajo de los 65 años que en los mayores. Tanto la realización de cateterismos diagnósticos como de ACTP disminuyó a medida que aumentaba la comorbilidad; sin embargo, la comorbilidad se comportó con un efecto en «U» en el caso del CABG, con diferencias estadísticamente significativas sólo en la comparación del grupo con  $iCh = 2$  frente al grupo con  $iCh = 0$ . El diagnóstico que motivó la hospitalización no entró en el modelo sobre utilización de CABG, y la realización de cateterismos y angioplas-

tias resultó más frecuente en todas las localizaciones de IAM que en la AI.

### DISCUSIÓN

En este trabajo se ha detectado que las mujeres hospitalizadas por IAM o AI han accedido con menor frecuencia que los varones al uso de procedimientos diagnósticos y terapéuticos cardiovasculares intervencionistas, hecho no completamente explicado por las diferencias de edad, diagnóstico y comorbilidad entre ambos sexos. A diferencia de otros estudios, en éste se ha elegido una población muy definida: pacientes con un ingreso urgente por un diagnóstico firme. De esta forma se ha pretendido conseguir que las poblaciones de varones y mujeres comparadas fueran relativamente homogéneas en la indicación de realización de proce-

**TABLA 4. Relación entre sexo y utilización de procedimientos cardiovasculares intervencionistas. Análisis estratificado según diagnóstico**

	Sexo (total)	N.º de pacientes	%	Odds ratio	IC del 95%	$\chi^2$ (p)
CABG						
AI	Mujeres (7.564)	26	0,3	0,31	0,20-0,47	< 0,0001
	Varones (11.788)	129	1,1			
IAM	Mujeres (8.827)	38	0,4	0,39	0,27-0,56	< 0,0001
	Varones (17.828)	193	1,1			
ACTP						
AI	Mujeres (7.564)	266	3,5	0,42	0,36-0,48	< 0,0001
	Varones (11.788)	936	7,9			
IAM	Mujeres (8.827)	884	10	0,48	0,45-0,52	< 0,0001
	Varones (17.828)	3.318	18,6			
Cateterismo diagnóstico						
AI	Mujeres (7.564)	805	10,6	0,54	0,50-0,59	< 0,0001
	Varones (11.788)	2.100	17,8			
IAM	Mujeres (8.827)	1.459	16,5	0,53	0,50-0,56	< 0,0001
	Varones (17.828)	4.826	27,1			

ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; AI: angina inestable; CABG: injerto-anastomosis de arteria coronaria (*coronary artery bypass grafting*); IAM: infarto agudo de miocardio; IC: intervalo de confianza.

dimientos intervencionistas. Al haber un diagnóstico confirmado como causa de hospitalización en todos los casos, se puede descartar –como hipótesis explicativa de las diferencias halladas en el uso de estos procedimientos– la mayor dificultad en el diagnóstico del SCA en las mujeres.

La población analizada es lo suficientemente amplia como para obtener datos fiables de lo que sucede en los pacientes con SCA. Dadas las características de nuestro sistema sanitario, la mayoría de estos procedimientos se realiza en los hospitales públicos, y los que se realizan en los hospitales privados son poco representativos.

Las principales limitaciones del estudio derivan de la utilización de una fuente de datos secundaria (CMBD). Este hecho no permite profundizar más en las posibles causas de las diferencias por sexo en el esfuerzo diagnóstico y terapéutico, y obliga ceñir el análisis explicativo a las variables incluidas en esta base de datos. Así, no es posible explorar el papel de los antecedentes cardiacos de los pacientes ni el de otras variables clínicas, sociales y de los propios profesionales sanitarios que podrían ser relevantes para explicar las diferencias en el uso de cateterismos diagnósticos, ACTP y CABG entre varones y mujeres. De hecho, la falta de información sobre todas estas variables no permite cuantificar qué parte de las diferencias halladas son justificables desde el punto de vista biológico y en qué proporción son reflejo de un problema de desigualdad o incluso de diferentes preferencias indivi-

duales. No puede descartarse un infrarregistro de procedimientos en el CMBD, ya que el porcentaje de uso parece bajo; esto no debería afectar a la comparación de uso entre varones y mujeres, que es el objetivo principal de este estudio.

Otra limitación del estudio es que sólo abarca una parte de la utilización total de procedimientos cardiovasculares intervencionistas, la que ocurre en situación de hospitalización urgente motivada por cardiopatía isquémica aguda. Esto podría ocasionar una limitación a la hora de interpretar los resultados obtenidos. La menor utilización encontrada en las mujeres en este contexto podría estar compensada por un mayor uso de los mismos procedimientos una vez pasado el episodio de hospitalización urgente. Para comprobarlo se seleccionaron todos los ingresos programados ocurridos en los mismos hospitales y en el mismo período, que recogían la realización de cateterismos diagnósticos, ACTP y CABG con independencia del diagnóstico principal, y se halló un patrón similar de comportamiento; es decir, menor uso en mujeres que en varones (17.928 cateterismos diagnósticos, un 32,8% en mujeres y un 67,2% en varones; 5.679 ACTP, un 23% en mujeres y un 77% en varones, y 2.529 CABG, un 23,3% en mujeres y un 76,7% en varones).

El número de cateterismos diagnósticos ha sido significativamente inferior en mujeres que en varones en todos los grupos de edad, en los 2 diagnósticos estudiados y en todos los grupos de comorbilidad. La asociación entre el sexo y el uso de este procedimiento se

**TABLA 5. Relación entre sexo y utilización de procedimientos cardiovasculares intervencionistas. Análisis estratificado según la comorbilidad (índice de Charlson)**

	Sexo (total)	N.º de pacientes	%	Odds ratio	IC del 95%	$\chi^2$ (p)
<b>CABG</b>						
iCh 0	Mujeres (7.294)	30	0,4	0,4	0,27-0,59	< 0,0001
	Varones (16.790)	170	1			
iCh 1	Mujeres (6.605)	26	0,4	0,32	0,21-0,50	< 0,0001
	Varones (8.999)	107	1,2			
iCh 2	Mujeres (1.592)	7	0,4	0,31	0,13-0,70	0,002
	Varones (2.520)	35	1,4			
iCh > 3	Mujeres (900)	1	0,1	0,14	0,01-1,12	0,018
	Varones (1.307)	10	0,8			
<b>ACTP</b>						
iCh 0	Mujeres (7.294)	562	7,7	0,42	0,38-0,46	< 0,0001
	Varones (16.790)	2765	16,5			
iCh 1	Mujeres (6.605)	486	7,4	0,53	0,47-0,59	< 0,0001
	Varones (8.999)	1.172	13			
iCh 2	Mujeres (1.592)	75	4,7	0,47	0,36-0,61	< 0,0001
	Varones (2.520)	240	9,5			
iCh > 3	Mujeres (900)	27	3	0,49	0,31-0,77	0,001
	Varones (1.307)	77	5,9			
<b>Cateterismo diagnóstico</b>						
iCh 0	Mujeres (7.294)	1.119	15,3	0,52	0,48-0,56	< 0,0001
	Varones (16.790)	4.320	25,7			
iCh 1	Mujeres (6.605)	916	13,9	0,56	0,51-0,61	< 0,0001
	Varones (8.999)	2.002	22,2			
iCh 2	Mujeres (1.592)	169	10,6	0,55	0,45-0,66	< 0,0001
	Varones (2.520)	445	17,7			
iCh > 3	Mujeres (900)	60	6,7	0,51	0,37-0,70	< 0,0001
	Varones (1.307)	159	12,2			

ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; CABG: injerto-anastomosis de arteria coronaria (*coronary artery bypass grafting*); iCh: índice de Charlson.

ha mantenido al ajustarla por las demás variables. El cateterismo diagnóstico es el patrón de referencia para estudiar la presencia y extensión de la enfermedad coronaria, aporta información pronóstica independiente, no tiene contraindicaciones absolutas y se asocia con un índice de complicaciones muy bajo<sup>18</sup>, lo que hace difícil comprender este hallazgo. Algunas diferencias clínicas que se han descrito en la SCA entre mujeres y varones podrían explicar, en parte, esta distinta utilización: un menor riesgo cardíaco en mujeres (lesión de 3 vasos menos frecuente, así como una menor afección difusa y de la función del ventrículo izquierdo)<sup>19</sup>. De hecho, Rathore et al<sup>20</sup> encuentran menores tasas de ca-

teterismo cardíaco en mujeres que en varones, pero estas diferencias se atenúan al ajustar por diversos factores clínicos.

Al analizar la realización de ACPT también se ha detectado un menor uso en las mujeres que en los varones, diferencia que es especialmente llamativa en el grupo > 65 años. Esto coincide con los datos del registro GUARANTEE<sup>21</sup> y otras publicaciones<sup>22</sup>, si bien otros autores no han encontrado diferencias entre sexos cuando realizan ajustes con factores de riesgo como la edad, la comorbilidad, el tabaquismo, los antecedentes cardíacos y pulmonares, o la superficie corporal<sup>13,23</sup>.

**TABLA 6. Regresión logística en el uso de procedimientos diagnósticos y terapéuticos cardiovasculares\***

	Odds ratio	IC del 95%	
<b>CABG</b>			
Sexo			
Mujer	0,382	0,291	0,503
Edad, años			
45-64	1,103	0,667	1,826
< 45	1,524	1,231	1,887
Primer ingreso	1,526	1,098	2,122
Índice de Charlson			
1	1,222	0,976	1,529
2	1,565	1,109	2,208
> 3	0,832	0,448	1,524
<b>ACTP</b>			
Sexo			
Mujer	0,615	0,573	0,661
Edad, años			
45-64	2,95	2,623	3,318
< 45	2,603	2,442	2,774
Diagnóstico			
IAM anterolateral	3,672	3,378	3,993
IAM inferolateral	2,992	2,476	3,615
IAM inferoposterior	2,853	2,567	3,169
IAM subendocárdico	2,333	2,12	2,566
IAM otras localizaciones	2,194	2,009	2,396
Índice de Charlson			
1	0,944	0,883	1,008
2	0,732	0,647	0,83
> 3	0,485	0,395	0,595
<b>Cateterismo diagnóstico</b>			
Sexo			
Mujer	0,682	0,645	0,72
Edad, años			
45-64	3,265	2,952	3,611
< 45	2,579	2,451	2,715
Diagnóstico			
IAM anterolateral	2,139	2,001	2,286
IAM inferolateral	1,738	1,474	2,049
IAM inferoposterior	1,525	1,395	1,667
IAM subendocárdico	1,801	1,676	1,935
IAM otras localizaciones	1,341	1,252	1,436
Índice de Charlson			
1	0,973	0,923	1,026
2	0,804	0,732	0,883
> 3	0,544	0,47	0,629

ACTP: angioplastia coronaria transluminal percutánea; CABG: injerto-anastomosis de arteria coronaria (*coronary artery bypass grafting*); IAM: infarto agudo de miocardio; IC: intervalo de confianza; iCh: índice de Charlson.

\*Las categorías de referencia han sido sexo varón, edad > 65 años, angina inestable, índice de Charlson 0 e ingreso duplicado.

Teniendo en cuenta que las diferencias por sexo encontradas en el uso de ACTP se repiten en todos los grupos de edad y comorbilidad, los motivos de éstas podrían ser otros, como la mayor demora en la llegada al hospital con un tiempo superior a las recomendaciones de seguridad<sup>24,25</sup> y una peor situación clínica que suponga una posible contraindicación<sup>26</sup>. Por otra parte,

las guías de práctica clínica consideran el sexo femenino como factor clínico predictor de complicaciones<sup>27,28</sup>.

Las diferencias entre mujeres y varones, medidas por las OR, han sido mayores cuanto más complejo ha sido el procedimiento invasivo analizado, y especialmente importantes en la realización de CABG. Los argumentos que se han barajado en la bibliografía para explicar una menor realización de CABG en las mujeres en comparación con los varones han sido: presentar un mayor número de enfermedades asociadas<sup>28</sup>, una menor incidencia de lesión multivaso<sup>26</sup>, un mayor porcentaje de síntomas cardiacos inestables y más cirugía urgente<sup>29</sup>, precisar una técnica quirúrgica más compleja con mayor número de complicaciones asociadas y una mayor mortalidad<sup>30</sup> y, en ocasiones, el rechazo quirúrgico de la mujer, que prefiere un tratamiento farmacológico<sup>4</sup>. De todos estos posibles factores explicativos de las diferencias entre varones y mujeres, la única que se ha podido abordar en este estudio ha sido la comorbilidad, y lo que se ha encontrado es que el patrón de diferencias por sexo se repite en cada subgrupo de comorbilidad analizado.

Las mujeres de este estudio han presentado una edad más avanzada y un peor estado de salud (en términos de comorbilidad) que los varones en el momento del ingreso hospitalario. Este trabajo pone de manifiesto que, una vez hospitalizadas, también se les dedica un menor esfuerzo diagnóstico y terapéutico, ya que no han recibido ningún procedimiento intervencionista en el curso de su ingreso en el 86,2% de los casos, casi un 10% menos que los varones (en términos absolutos).

Otro parámetro de desigualdad en el esfuerzo terapéutico identificado ha sido un menor porcentaje de ingresos en los servicios de cuidados intensivos de las mujeres con respecto a los varones, independientemente de la edad, el diagnóstico que motiva el ingreso y la comorbilidad. Este hallazgo coincide con lo descrito por Swahn et al<sup>31</sup> y Álvarez-León et al<sup>32</sup>, que describen, además, una mayor mortalidad en los pacientes con IAM que no ingresan en unidades de estas características y tal vez pueda justificarse por un retraso en la búsqueda de asistencia sanitaria por parte de las mujeres, con un mayor porcentaje de ingresos en la fase subaguda de la enfermedad, situación que no precisa una vigilancia intensiva.

Aunque es probable que una parte de las diferencias halladas se relacionen con factores biológicos y clínicos, también parece probable que una parte de ellas estén asociadas con un problema de desigualdad. Es difícil explicar las diferencias sólo desde el punto de vista estrictamente biológico, cuando éstas se repiten en todos los grupos de edad, en las personas con pocas o muchas enfermedades asociadas, en la AI y en el IAM; y todo ello es así tanto para el uso de procedimientos diagnósticos y terapéuticos como para la hospitalización en cuidados intensivos.

A lo largo de los últimos años se ha aprendido mucho sobre la existencia de inequidades en salud entre mujeres y varones; no obstante, y como afirman Vaccarino et al<sup>33</sup>, el conocimiento de estas desigualdades y sus causas no ha supuesto, al día de hoy, cambios significativos ni mejoras en los sistemas sanitarios. El sexo debe ser considerado como una variable con valor determinante e incluirla como tal en los trabajos de investigación para identificar diferencias y desigualdades en salud. La investigación en profundidad sobre las causas que determinan las diferencias y desigualdades en el SCA en las mujeres es necesaria, ya que permitirá prevenir y mejorar el tratamiento de una enfermedad que mata.

## AGRADECIMIENTOS

Al Servicio Andaluz de Salud por facilitarnos el CMBD de Andalucía para la realización de este estudio.

A Izabella Rohlfs, por sus interesantes comentarios y aportaciones para la elaboración del texto.

## BIBLIOGRAFÍA

- Gurwitz JH, Col NF, Avorn J. The exclusion of the elderly and women from clinical trials in acute myocardial infarction. *JAMA*. 1992;268:1417-22.
- Ruiz MT, Ronda E. Atención sanitaria según el sexo de los pacientes. *Med Clin (Barc)*. 1994;103:537-8.
- Sans S, Puigdefábregas A, Paluzie G, Monerde D, Balaguer-Vintró I. Increasing trends of acute myocardial infarction in Spain: the MONICA-Catalonia Study. *Eur Heart J*. 2005;26:505-15.
- Wenger NK. Coronary heart disease: the female heart is vulnerable. *Prog Cardiovasc Dis*. 2003;46:199-229.
- Lloyd-Jones DM, Larson MG, Beiser A, Levy D. Lifetime risk of developing coronary heart disease. *Lancet*. 1999;353:89-92.
- Marrugat J, Sala J, Rohlfs I. Posibles aplicaciones prácticas en Salud Pública de los resultados de los sistemas de monitorización de la cardiopatía isquémica. Monitorización epidemiológica de las enfermedades cardiovasculares en España y estrategias preventivas. Madrid: EMISA; 2005. p. 39-58.
- Latour J, López-Camps V, Rodríguez-Serra M, Giner JS, Bonastre J, Rosado L. [Prognosis myocardial infarction in women. Effect of the therapeutic effort and the socioeconomic status.] *Rev Esp Cardiol*. 1992;45:560-5.
- Raine RA, Black NA, Bowker TJ, Wood DA. Gender differences in the management and outcome of patients with acute coronary artery disease. *J Epidemiol Com Health*. 2002;56:791-7.
- Guth AA, Hiotis K, Rockman C. Influence of gender on surgical outcomes: does gender really matter? *J Am Coll Surg*. 2005;200:440-55.
- Rohlfs I, García MM, Gavalda L, Medrano MJ, Juvinya D, Baltasar A, et al. Género y cardiopatía isquémica. *Gac Sanit*. 2004;18:55-64.
- Marrugat J, Gil M, Masiá R, Sala J, Elosúa R, Antón JM, et al, and REGICOR Investigators. Role of age and sex in short and long term mortality after a first Q wave myocardial infarction. *J Epidemiol Com Health*. 2001;55:487-93.
- Red de investigación de Género y Salud (Página frontal en Internet). Granada: Escuela Andaluza de Salud Pública [accedido 25 Nov 2005]. Disponible en: <http://www.easp.es/redgenero/web/esp/agenda.asp>
- Boccia A, Damiani G, D'Errico MM, Farinara E, Gregorio P, Nante N, et al. Age and sex related utilisation of cardiac procedures and interventions: a multicentric study in Italy. *Intern J Cardiol*. 2005;101:179-84.
- Malenka DJ, Wennberg DE, Quinton HA, O'Rourke DJ, McGrath PD, Shubrooks SJ, et al. Gender-related changes in the practice and outcomes of percutaneous coronary interventions in Northern New England from 1994 to 1999. *J Am Coll Cardiol*. 2002;40:2092-101.
- Moreno R, Ortega A, Cantalapedra JL, López DS, Delcán JL. Does a sex bias really exist in the management of women with coronary heart disease? *Eur Heart J*. 1999;20:600.
- Aguilar MD, Lázaro P, Fitch K, Luengo S. Gender differences in clinical status at time of coronary revascularisation in Spain. *J Epidemiol Com Health*. 2002;56:555-9.
- Librero J, Cuenca C, Peiró S. Comorbilidad e índice de Charlson. Aplicaciones en el CMBD. En: *Quaderns de Salut Pública i Administració de Serveis de la Salut* 18. Valencia: Escola Valenciana d'Estudis per la Salut; 2002.
- Espuglas E, Alfonso F, Alonso JJ, Asín E, Elizaga J, Íñiguez A, et al. Guías de práctica clínica de la Sociedad Española de Cardiología en cardiología intervencionista: angioplastia coronaria y otras técnicas. *Rev Esp Cardiol*. 2000;53:218-40.
- Gersh BJ, Phil D, Frye RL. Methods of coronary revascularization—things may not be as they seem. *N Engl J Med*. 2005;352:2235-7.
- Rathore SS, Wang Y, Radford MJ, Ordin DL, Krumholz HM. Sex differences in cardiac catheterization after acute myocardial infarction: the role of procedure appropriateness. *Ann Intern Med*. 2002;137:487-93.
- Scirica BM, Moliterno DJ, Every NR, Anderson HV, Aguirre FV, Granger CB, et al. Differences between men and women in the management of unstable angina pectoris (The GUARANTEE Registry). The GUARANTEE Investigators. *Am J Cardiol*. 1999;84:1145-50.
- Bodí V, Fácila F, Sanchís J, Llácer A, Ferrero JA, Chorro FJ. Diferencias entre sexos en pacientes con sospecha de síndrome coronario agudo sin elevación del segmento ST. Implicaciones en el tratamiento intervencionista. *Rev Esp Cardiol*. 2003;56:412-6.
- Miller TD, Roger V, Hodge DO, Hopfenspirger MR, Baley KR, Gibbons RJ. Gender differences and temporal trends in clinical characteristics, stress test results and use of invasive procedures in patients undergoing evaluation for coronary artery disease. *J Am Coll Cardiol*. 2001;38:690-7.
- García E. Intervencionismo en el contexto del infarto de miocardio. Conceptos actuales. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:567-84.
- Gibbons RJ, Grines CL. Acute PCI for ST-segment elevation myocardial infarction: is later better than never? *JAMA*. 2005;293:2930-2.
- Koch CG, Khandwala F, Nussmeier N, Blackstone EH. Gender and outcomes after coronary artery bypass grafting: a propensity-matched comparison. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003;126:2032-43.
- Mosca L, Appel LJ, Benjamin EJ, Berra K, Chandra-Strobos N, Fabunmi RP, et al. Evidence-based guidelines for cardiovascular disease prevention in women. *Circulation*. 2004;109:672-93.
- Silber S, Albertsson P, Aviles FF, Camici PG, Colombo A, Hamm C, et al. Guías de práctica clínica sobre intervencionismo coronario percutáneo. *Rev Esp Cardiol*. 2005;58:679-728.
- Koch CG, Khandwala F, Nussmeier N, Blackstone EH. Gender profiling in coronary artery bypass grafting. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2003;126:2044-51.
- Keresztes PA, Merritt SL, Holm K, Penckofer S, Patel M. The coronary artery bypass experience: gender differences. *Heart Lung*. 2003;32:308-19.
- Swahn E. The care of patients with ischaemic heart disease from a gender perspective. *Eur Heart J*. 1998;19:1758-65.
- Álvarez-León E, Elosúa R, Zamora A, Aldasoro E, Galcerá J, Vanaclócha H, et al. Recursos hospitalarios y letalidad por infarto de miocardio. Estudio IBERICA. *Rev Esp Cardiol*. 2004;57:514-23.
- Vaccarino V, Rathore SS, Wenger NK, Frederick PD, Abramson JL, Barron HV, et al. Sex and racial differences in the management of acute myocardial infarction, 1994 through 2002. *N Engl J Med*. 2005;353:671-82.