

Angioplastia coronaria en la República Argentina. Comparación de los resultados intrahospitalarios y del seguimiento alejado según sexo. Registro CONAREC V

SERGIO J. BARATTA[†], FAVIO BURNA, FABIAN FERRONI, JOON HO-BANG,
GONZALO CALVO, ADRIAN CECCHI, LUCAS CORDOBA, ALEJANDRO AMARILLA,
RICARDO SARMIENTO*, HUGO GRANCELLE*, CARLOS BERTOLASI*,
por investigadores CONAREC

RESUMEN

Antecedentes

La angioplastia transluminal percutánea coronaria constituye un método de revascularización de comprobada eficacia en pacientes seleccionados adecuadamente. El reconocimiento actual de la enfermedad coronaria como la principal causa de muerte en mujeres ha determinado un mayor interés en el estudio de esta entidad en este grupo de pacientes. En este sentido, la relación del sexo con los resultados de este procedimiento no quedó claramente determinada.

Objetivo

El objetivo de nuestro trabajo fue el de comparar los resultados intrahospitalarios y del seguimiento alejado de la angioplastia coronaria según el sexo.

Material y método

Se analizaron 1.295 pacientes provenientes de 41 centros con residencia en cardiología, a quienes se les indicó una angioplastia coronaria durante un lapso de 6 meses en 1996. Se definió éxito clínico al éxito angiográfico (obtención de una lesión residual menor o igual al 30% posterior al procedimiento), sin el desarrollo concomitante de complicaciones intrahospitalarias: muerte, infarto agudo de miocardio y/o necesidad de cirugía de revascularización miocárdica de urgencia o emergencia. Se consideraron eventos en el seguimiento el desarrollo de nuevo infarto agudo de miocardio, la angioplastia coronaria, la cirugía de revascularización miocárdica y/o la muerte. Sobre 1.254 pacientes egresados de la fase hospitalaria, se completó el seguimiento en 1.152 (91,9%) durante un promedio de 14 ± 8 meses.

Resultados

Las mujeres fueron más añosas ($65,5 \pm 10$ versus $59,2 \pm 11$ años, $p < 0,0001$) y presentaron con más frecuencia antecedentes de hipertensión arterial ($71,2\%$ versus $58,9\%$, $p < 0,001$), angina previa (47% versus $39,1\%$, $p = 0,02$), angina inestable ($66,9\%$ versus $58,8\%$, $p = 0,02$) y enfermedad de un vaso ($62,2\%$ versus $53,8\%$, $p < 0,02$). Los hombres presentaron una incidencia mayor de historia de tabaquismo ($42,2\%$ versus $24,2\%$, $p < 0,001$), infarto de miocardio previo ($32,3\%$ versus $21,4\%$, $p = 0,001$), angina crónica estable ($19,6\%$ versus $13,2\%$, $p = 0,02$), compromiso de múltiples vasos ($16,1\%$ versus $10,3\%$, $p < 0,02$) y colocación de *stent* ($49,5\%$ versus $42,3\%$, $p < 0,04$). En compara-

Consejo Argentino de Residentes de Cardiología (CONAREC)

* Miembro Titular SAC

† Para optar a Miembro Titular SAC

Trabajo recibido para su publicación: 5/99 Aceptado: 9/99

Dirección para separatas: Dr. Sergio J. Baratta - Moreno 836, (1623) Ing. Maschwitz, Provincia de Buenos Aires, Argentina

ción con los hombres, el sexo femenino tuvo un éxito angiográfico similar (89% versus 90,9%, respectivamente, $p = 0,38$), mayor mortalidad hospitalaria (6% versus 2,4%, $p = 0,003$) y una tasa de éxito clínico menor (82,9% versus 87,5%, $p < 0,05$). Durante el período de seguimiento no se observaron diferencias entre ambos grupos en el requerimiento acumulativo de cirugía de revascularización miocárdica (7,1% versus 8,5%), infarto de miocardio (6,4% versus 5,6%), sobrevida libre de eventos (71,2% versus 69,5%) y porcentaje de eventos combinados (23,1% versus 26,2%). Se evidenció una tendencia a mayor mortalidad acumulativa en el sexo femenino (8,9% versus 5,8%, $p = 0,06$) y mayor requerimiento de nueva angioplastia coronaria en los hombres (12,7% versus 7,1%, $p = 0,01$).

Conclusiones

La mortalidad intrahospitalaria fue mayor en mujeres, lo cual podría explicarse porque eran más añosas y porque presentaban un porcentaje mayor de cuadros inestables. La tasa de éxito angiográfico y la sobrevida libre de eventos fueron similares en ambos sexos, aunque hubo mayor requerimiento de nueva angioplastia en hombres y una tendencia a mayor mortalidad acumulativa en el sexo femenino. REV ARGENT CARDIOL 2000; 68: 539-549.

Palabras clave Angioplastia - Mujeres - Cardiopatía isquémica

INTRODUCCION

Clásicamente, la patología coronaria se consideraba un problema que afectaba en forma predominante a hombres mayores o de edad media. En la actualidad existe un mayor conocimiento del impacto que tiene como principal causa de muerte en el sexo femenino. No obstante ello, es sabido que, en comparación con el sexo opuesto, las mujeres portadoras de esta patología no son evaluadas tan exhaustivamente desde el punto de vista funcional ni angiográfico. (1)

A pesar de que a menudo tienen obstrucciones anatómicas menos severas y mejor función ventricular, la cirugía de revascularización miocárdica ha demostrado mayor mortalidad en este grupo. Este comportamiento perioperatorio se ha atribuido, entre otras causas, a la mayor edad, a las condiciones comórbidas asociadas y a la menor superficie corporal. (2-4) Asimismo, es controvertida la evolución clínica intrahospitalaria y en el seguimiento alejado de las mujeres a quienes se les realiza angioplastia transluminal coronaria.

Desde sus orígenes, esta técnica ha tenido un desarrollo constante. (5) En un principio, las indicaciones se limitaron a pacientes de bajo riesgo, con lesiones no complejas y con buena función ventricular. Posteriormente, el advenimiento tecnológico, los nuevos dispositivos terapéuticos y la mayor experiencia del hemodinamista, permitieron mejorar el éxito angiográfico y extender sus indicaciones al tratamiento de lesiones con morfologías complejas, pacientes con inestabilidad clínica, lesiones de múltiples vasos y compromiso hemodinámico. (6-8)

Los estudios que analizaron los resultados de la angioplastia en las mujeres revelan una tasa de éxito angiográfico comparable a la de los hombres, (9-16) incluso cuando se analizan los pacientes con an-

gina posinfarto (17) o en el curso del infarto agudo de miocardio. (18, 19) En relación con las complicaciones intrahospitalarias, los resultados son controvertidos; existen algunas publicaciones que demuestran un porcentaje mayor de eventos en mujeres (9, 13, 14, 20) y otras que no observan diferencias significativas después de realizar ajustes por severidad de la enfermedad y condiciones mórbidas asociadas.

Las decisiones terapéuticas deberían sustentarse en información estadística que refleje los resultados de las intervenciones durante el período de internación y en el seguimiento en el largo plazo. El estudio CONAREC V nos permitió analizar la morbimortalidad intrahospitalaria y alejada de la angioplastia en la República Argentina en pacientes con diferentes cuadros clínicos de presentación. (21, 22) Dado que la relación del sexo con los resultados de este procedimiento no se ha determinado claramente en nuestro país, es de fundamental trascendencia disponer de datos que analicen los riesgos de la angioplastia en hombres y mujeres. En este sentido, el objetivo del trabajo es el de comparar los resultados intrahospitalarios y durante el seguimiento de la angioplastia coronaria según el sexo.

MATERIAL Y METODOS

Los detalles del protocolo ya se han publicado. (23) Se incluyeron en el estudio, en forma prospectiva y consecutiva, 1.295 pacientes a quienes se les indicó una angioplastia transluminal coronaria en 41 centros asistenciales de la República Argentina (véase el Apéndice) con residencia en cardiología. Se definió éxito angiográfico a la presencia de una lesión residual igual o menor del 30% posterior al procedimiento y éxito clínico al éxito angiográfico sin el desarrollo concomitante de complicaciones

mayores: muerte, infarto agudo de miocardio y/o necesidad de cirugía de revascularización miocárdica de urgencia o emergencia.

Sobre 1.254 egresados vivos, se realizó en forma telefónica o postal (84,8%), personal (10,1%) o por referencia del médico de cabecera (5,1%) un seguimiento promedio de 14 ± 8 meses en 1.152 pacientes (91,9%). En 102 pacientes (8,1%) no se obtuvo información por la imposibilidad de localizarlos en forma telefónica o postal.

Se consideraron eventos en el seguimiento el infarto agudo de miocardio, la repetición de la angioplastia coronaria, la realización de cirugía de revascularización miocárdica y/o la muerte. Las variables clínicas y angiográficas analizadas fueron edad, sexo, diabetes, dislipemia, tabaquismo, hipertensión arterial, antecedente de insuficiencia cardíaca, antecedente de infarto de miocardio, antecedente de cirugía de revascularización, angioplastia coronaria previa, vasculopatía periférica, cuadro clínico de presentación, número de vasos afectados, arteria tratada, el tipo de lesión y la función ventricular. El tiempo de sobrevida libre de eventos en pacientes con múltiples interurrencias (infarto agudo de miocardio, repetición de angioplastia coronaria, realización de cirugía de revascularización miocárdica y/o muerte) se calculó desde la fecha de realización del procedimiento hasta el primer evento.

Se valoraron las siguientes complicaciones: muerte, infarto agudo de miocardio, oclusión aguda, disección coronaria, pseudoaneurisma, hematoma complicado, accidente cerebrovascular e insuficiencia renal aguda.

Análisis estadístico

La recolección de datos se realizó en forma centralizada por el grupo de investigadores CONAREC. Los datos se incorporaron a una base de datos con formato *dBase*. Con el fin de cumplir los objetivos del trabajo se consideró la inclusión de un mínimo de 1.000 pacientes. (23, 24) Para las variables observadas se construyó una tabla de frecuencias. Para las variables continuas se calculó la media y el desvío estándar. La significación estadística de las variables discretas se analizó mediante la prueba de chi cuadrado y las variables continuas por análisis de varianza. Se consideró significativo un valor de *p* menor de 0,05. La sobrevida en el seguimiento se estimó con el método de Kaplan-Meier y se comparó por medio de la prueba de *log rank*.

RESULTADOS

Se incluyeron en el estudio 1.295 pacientes, cuya edad promedio fue de 60 ± 10,9 años, 281 (21,7%) de sexo femenino y 1.014 (78,3%) de sexo masculino. Sobre 1.254 egresados vivos se completó un segui-

Tabla 1
Características clínicas de la población

Características basales	Mujeres (n = 281)		Hombres (n = 1.014)		p
	n	%	n	%	
Edad (años)	65,5 ± 10		59,2 ± 11		< 0,0001
Hipertensión arterial	200	71,2	594	58,6	< 0,001
Diabetes	52	18,5	167	16,5	0,47
Dislipemia	159	56,6	559	55,1	0,71
Tabaquismo	68	24,2	428	42,2	< 0,0001
Antecedentes clínicos					
Infarto de miocardio previo	60	21,4	328	32,3	0,001
Angina previa	132	47,0	396	39,1	0,02
CRM previa	27	9,6	110	10,8	0,63
ATC previa	43	15,3	163	16,1	0,8
Insuficiencia cardíaca	8	2,8	25	2,5	0,88
Vasculopatía periférica	17	6,0	75	7,4	0,52

CRM: Cirugía de revascularización miocárdica. ATC: Angioplastia transluminal de miocardio.

miento promedio de 14 ± 8 meses en 1.152 pacientes. No se observaron diferencias entre ambos grupos en el porcentaje de pacientes seguidos (91,8% versus 92%, *p* = 0,9).

En cuanto a las características basales de la población (Tabla 1), la edad en las mujeres fue mayor (65,5 ± 10 versus 59,2 ± 11 años, *p* < 0,0001) y presentaron más frecuentemente antecedentes de hipertensión arterial (71,2% versus 58,6%, *p* < 0,001), angina de pecho (47% versus 39,1%, *p* < 0,02) y en menor

Tabla 2
Cuadro clínico previo a la angioplastia

	Mujeres		Hombres		p
	n	%	n	%	
Cuadro de presentación					
Cuadros crónicos estables	37	13,2	199	19,6	
Angina inestable	188	66,9	596	58,8	
Infarto agudo de miocardio	56	19,9	219	21,6	0,02
Angina inestable					
<i>Clínica de ingreso</i>					
Angina reciente comienzo I-II	17	9,0	94	15,8	
Angina reciente comienzo III-IV	78	41,5	237	39,8	
Angina posinfarto	20	10,6	63	10,6	
Angina progresiva	73	38,8	202	33,9	0,12
Angina 48 horas previas	111	59,0	297	49,6	0,03
Cambios del segmento ST	45	23,9	83	13,9	0,001
<i>Evolución intrahospitalaria</i>					
Estabilizada	123	65,4	476	79,9	
Recurrente	39	20,7	72	12,1	
Refractaria	26	13,8	48	8,1	< 0,001
Infarto agudo de miocardio					
<i>Tipo de angioplastia</i>					
Angioplastia directa	33	58,9	108	49,3	
Angioplastia de rescate	7	12,5	27	12,3	
Angioplastia diferida	16	28,6	84	38,4	0,37

Tabla 3
Características hemodinámicas y del procedimiento

	Mujeres		Hombres		p
	n	%	n	%	
Número de vasos afectados					
Lesión de un vaso	175	62,2	546	53,8	0,016
Lesión de dos o tres vasos	106	37,7	468	46,2	
Coronariografía no concluida	1	0,1	-	-	
Función ventricular					
Normal	107	38,2	350	34,5	0,70
Deterioro leve	65	23,2	242	23,9	
Deterioro moderado/severo	49	17,5	198	19,5	
No evaluada	60	21,1	224	22,1	
Número de vasos sometidos a angioplastia					
Un vaso	246	87,5	878	86,6	0,74
Dos o tres vasos	29	10,4	123	12,1	
No concluido	6	2,1	13	1,3	
Arteria en que se efectuó la angioplastia					
Descendente anterior	172	61,2	560	55,2	0,04
Coronaria derecha	79	28,2	276	27,3	
Circunfleja	46	16,4	234	23,0	
Bypass	5	2,2	36	3,6	
Otros	3	0,8	24	2,4	
Tipo de lesión					
A	32	11,4	88	8,7	0,30
B1/B2	190	67,9	733	72,4	
C	88	31,4	291	28,7	
No determinada	3	1,07	9	0,9	
Utilización de stent					
	119	42,3	502	49,5	0,039

proporción refirieron historia de tabaquismo (24,2% versus 42,2%, $p < 0,0001$) e infarto de miocardio (21,4% versus 32,3%, $p < 0,02$). No se observaron diferencias significativas entre ambos sexos cuando se compararon la presencia de otros factores de riesgo coronario (diabetes y dislipemia) y los antecedentes clínicos de cirugía de revascularización, angioplastia coronaria, insuficiencia cardíaca y vasculopatía periférica (Tabla 1).

En relación con el cuadro clínico que motivó el procedimiento, las mujeres tuvieron un porcentaje mayor de angina inestable (66,9% versus 58,8%, $p < 0,05$) y menor de angina crónica estable (13,2% versus 19,6%, $p < 0,05$), sin diferencias significativas cuando se analizaron los pacientes con infarto agudo de miocardio (19,9% versus 21,6%) (Tabla 2).

En cuanto a las características angiográficas, las mujeres se caracterizaron por tener más frecuentemente lesión de un vaso e intervenciones en la arteria descendente anterior y menor utilización de stent intracoronario (42,3% versus 49,5%, $p = 0,039$), sin que se destacaran diferencias entre ambos grupos en el análisis de la función ventricular, el número de vasos tratados, el tipo de lesión, la utilización de atermotomía rotacional ni direccional (Tabla 3).

En la Tabla 4 se detallan los resultados globales

Tabla 4
Resultados generales

	Mujeres		Hombres		p
	n	%	n	%	
Resultados intrahospitalarios					
Exito angiográfico	250	89,0	922	90,9	0,38
Muerte	17	6,0	24	2,4	0,003
Infarto agudo de miocardio	15	5,3	37	3,6	0,26
CRM urgencia/emergencia	4	1,4	16	1,6	1
CRM	9	3,2	24	2,4	0,56
Eventos combinados	32	11,4	71	7,0	0,02
Exito clínico	233	82,9	887	87,5	0,048
Resultados intrahospitalarios y alejados					
Nueva angioplastia	20	7,1	129	12,7	0,01
Muerte	25	8,9	59	5,8	0,06
Infarto agudo de miocardio	18	6,4	57	5,6	0,72
CRM	20	7,1	86	8,5	0,5
Eventos combinados	65	23,1	266	26,2	0,32
Angor	27	9,6	151	14,9	0,02
Sobrevida libre de eventos	200	71,2	705	69,5	0,64

CRM: Cirugía de revascularización miocárdica.

intrahospitalarios y acumulativos durante el seguimiento discriminados según sexo. El sexo femenino presentó mayor mortalidad intrahospitalaria (6% versus 2,4%, $p = 0,003$) e incidencia de eventos combinados (11,4% versus 7%, $p = 0,02$) y menor tasa de éxito primario (82,9% versus 87,5%, $p = 0,048$), sin que se detectaran diferencias significativas en el porcentaje de éxito angiográfico (89% versus 90,9%, $p = 0,38$), infarto agudo de miocardio (5,3% versus 3,6%, $p = 0,26$) y de necesidad de cirugía de revascularización miocárdica de emergencia/urgencia (1,4% versus 1,6%, $p = 1$) y total (3,2% versus 2,4%, $p = 0,56$). En el seguimiento alejado, la mortalidad acumulativa tendió a ser mayor en el sexo femenino (8,9% versus 5,8%, $p < 0,06$) (Figura 1), mientras que el requeri-

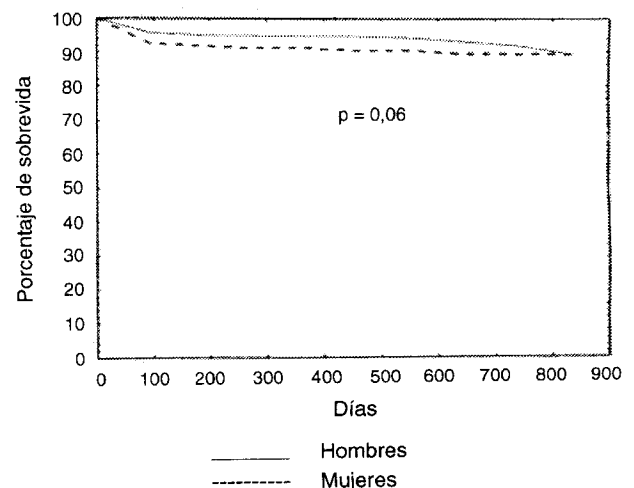


Fig. 1. Angioplastia coronaria. Curva de supervivencia según sexo.

Tabla 5
Resultados en cuadros clínicos estables

	Mujeres		Hombres		p
	n	%	n	%	
Resultados intrahospitalarios					
Exito angiográfico	32	86,5	177	88,9	0,58
Muerte	-	-	2	1,0	1
Infarto agudo de miocardio	-	-	9	4,5	0,36
CRM urgencia/emergencia	-	-	2	1,0	1
CRM	1	2,7	2	1,0	0,4
Eventos combinados	-	-	12	6,0	0,22
Exito clínico	32	86,5	173	86,9	1
Resultados intrahospitalarios y alejados					
Nueva angioplastia	3	8,1	19	9,5	1
Muerte	1	2,7	6	3,0	0,7
Infarto agudo de miocardio	-	-	10	5,0	0,3
CRM	1	2,7	10	5,0	1
Eventos combinados	3	8,1	38	19,1	0,16
Sobrevida libre de eventos	29	78,4	148	74,4	0,75

CRM: Cirugía de revascularización miocárdica.

miento de nueva angioplastia (12,7% versus 7,1%, p = 0,01) y de persistencia de angina de pecho (14,9% versus 9,6%, p < 0,02) fue más frecuente en los hombres; no hubo diferencias en el porcentaje de infarto agudo de miocardio, cirugía de revascularización miocárdica, eventos combinados ni sobrevida libre de eventos.

Complicaciones

No se observaron diferencias significativas entre mujeres y hombres en la tasa de oclusión aguda (5,3% versus 4,4%), disección coronaria (11% versus 9,6%), pseudoaneurisma (0,7% versus 0,7%) e insuficiencia renal aguda (1,8% versus 1,6%). El sexo femenino presentó una incidencia mayor de hematoma complicado en el sitio de punción (3,2% versus 1,1%, p = 0,02) y accidente cerebrovascular (1,4% versus 0,3%, p = 0,04). A pesar de una tasa semejante de oclusión periprocedimiento, la mortalidad de este evento fue significativamente mayor en el sexo femenino (20% versus 8,9%, p < 0,001).

Cuadros crónicos estables

En relación con los resultados intrahospitalarios y del seguimiento, no se observaron diferencias significativas en el análisis comparativo entre mujeres y hombres cuando se evaluaron el éxito angiográfico, la mortalidad intrahospitalaria y acumulativa alejada, la necesidad de cirugía de revascularización miocárdica, el éxito primario, los eventos combinados durante la internación y totales, la persistencia de angor y el éxito clínico final libre de eventos (Tabla 5).

Angina inestable

La mayoría de los pacientes a los que se les reali-

Tabla 6
Resultados en angina inestable

	Mujeres		Hombres		p
	n	%	n	%	
Resultados intrahospitalarios					
Exito angiográfico	172	91,5	557	93,5	0,44
Muerte	5	2,7	3	0,5	0,02
Infarto agudo de miocardio	14	7,4	28	4,7	0,2
CRM urgencia/emergencia	2	1,1	7	1,2	1
CRM	4	2,1	12	2,0	1
Eventos combinados	18	9,6	35	5,9	0,11
Exito clínico	161	85,6	535	89,8	0,15
Resultados intrahospitalarios y alejados					
Nueva angioplastia	14	7,4	86	14,4	0,017
Muerte	10	5,3	20	3,4	0,31
Infarto agudo de miocardio	17	9,0	43	7,2	0,5
CRM	12	6,4	59	9,9	0,18
Eventos combinados	43	22,9	163	27,3	0,26
Sobrevida libre de eventos	136	72,3	415	69,6	0,53

CRM: Cirugía de revascularización miocárdica.

zó una angioplastia presentaban angina inestable. Dentro de este grupo no se observaron diferencias en la forma de presentación clínica al ingreso, evidenciándose más frecuentemente en el sexo femenino antecedente de angina 48 horas previas a la internación, cambios del segmento ST, recurrencia y refractariedad en la evolución clínica intrahospitalaria (Tabla 2).

Los porcentajes de éxito angiográfico, infarto agudo de miocardio, necesidad de cirugía coronaria, de eventos combinados intrahospitalarios y de éxito primario fueron comparables en ambos grupos. El sexo femenino presentó mayor mortalidad durante la internación (2,7% versus 0,5%, p = 0,02)

Tabla 7
Resultados en infarto de miocardio

	Hombres		Mujeres		p
	n	%	n	%	
Resultados intrahospitalarios					
Exito angiográfico	46	82,1	188	85,8	0,63
Muerte	12	21,4	19	8,7	0,014
Infarto agudo de miocardio	1	1,8	-	0,0	0,2
CRM urgencia/emergencia	2	3,6	7	3,2	1
CRM	4	7,1	10	4,6	0,49
Eventos combinados	14	25,0	24	11,0	0,006
Exito clínico	40	71,4	179	81,7	0,08
Resultados intrahospitalarios y alejados					
Nueva angioplastia	3	5,4	24	11,0	0,2
Muerte	14	25,0	31	14,2	0,05
Infarto agudo de miocardio	1	1,8	4	1,8	1
CRM	7	12,5	17	7,8	0,29
Eventos combinados	19	33,9	65	29,7	0,65
EC libre de eventos	35	62,5	142	64,8	0,7

CRM: Cirugía de revascularización miocárdica.

Tabla 8
Resultados en angioplastia directa

	Mujeres		Hombres		p
	n	%	n	%	
Resultados intrahospitalarios					
Exito angiográfico	27	81,8	94	87,0	0,56
Muerte	7	21,2	12	11,1	0,15
Infarto agudo de miocardio	-	-	-	-	-
CRM urgencia/emergencia	2	6,1	3	2,8	0,33
CRM	4	12,1	4	3,7	0,08
Eventos combinados	8	24,2	14	13,0	0,11
Exito clínico	24	72,7	88	81,5	0,27
Resultados intrahospitalarios y alejados					
Nueva angioplastia	2	6,1	10	9,3	0,73
Muerte	8	24,2	21	19,4	0,55
Infarto agudo de miocardio	-	-	2	1,9	0,9
CRM	6	18,2	7	6,5	0,04
Eventos combinados	12	36,5	36	33,3	0,74
EC libre de eventos	20	60,6	68	63,0	0,81

CRM: Cirugía de revascularización miocárdica.

En el seguimiento, la tasa acumulativa de angioplastia fue del 7,4% en las mujeres y del 14,4% en los hombres ($p = 0,017$). La mortalidad global fue del 5,3% en el sexo femenino y del 3,4% en el masculino ($p = 0,31$). La incidencia de eventos combinados y el éxito clínico alejado libre de eventos fueron del 22,9% y el 72,3% en mujeres, y del 27,3% y el 69,6%, respectivamente, en hombres, sin que se alcanzara una diferencia con significación estadística (Tabla 6).

Infarto agudo de miocardio

El 19,9% de las mujeres y el 21,6% de los hombres a los que se les indicó angioplastia presentaban un infarto agudo de miocardio como cuadro clínico de presentación.

En el infarto agudo de miocardio los hombres presentaron un porcentaje mayor de angioplastia diferida (38,4% *versus* 28,6%) y menor de angioplastia directa (49,3% *versus* 58,9%), sin que alcanzara significación estadística ($p < 0,37$). La presencia de Killip y Kimbal mayor de 1 fue predominante en las mujeres (35,7% *versus* 21%, $p = 0,02$), observándose además un 21% de pacientes en shock cardiogénico en relación con el 11,4% correspondiente a los hombres (Tabla 2).

A pesar de que no se observaron diferencias significativas en el porcentaje de éxito angiográfico entre hombres y mujeres (85,8% *versus* 82,1%, $p = 0,63$), las mujeres presentaron mayor mortalidad (21,4% *versus* 8,7%, $p = 0,014$) y eventos combinados intrahospitalarios (25% *versus* 11%, $p = 0,006$) y una tendencia a presentar una tasa menor de éxito primario (71,4% *versus* 81,7%, $p = 0,08$) (Tabla 7).

En el seguimiento se mantuvo la mayor mortalidad total en mujeres en relación con el sexo mascu-

Tabla 9
Resultados en angioplastia de rescate

	Mujeres		Hombres		p
	n	%	n	%	
Resultados intrahospitalarios					
Exito angiográfico	5	71,4	18	66,7	1
Muerte	4	57,1	3	11,1	0,02
Infarto agudo de miocardio	-	-	-	-	-
CRM urgencia/emergencia	-	-	-	-	-
CRM	-	-	2	7,4	1
Eventos combinados	4	57,1	3	11,1	0,02
Exito clínico	3	42,9	17	63,0	0,4
Resultados intrahospitalarios y alejados					
Nueva angioplastia	-	-	6	22,2	0,3
Muerte	4	57,1	4	14,8	0,03
Infarto agudo de miocardio	-	-	-	-	-
CRM	-	-	2	7,4	1
Eventos combinados	4	57,1	9	33,3	0,3
Sobrevida libre de eventos	3	42,9	12	44,4	0,9

CRM: Cirugía de revascularización miocárdica.

lino (25% *versus* 14,2%, respectivamente, $p = 0,05$), sin que se observaran diferencias con valor estadístico en el porcentaje de requerimiento de nueva angioplastia, de cirugía coronaria, reinfarto, eventos combinados y de sobrevida libre de eventos (Tabla 7).

Cuando se evaluó el subgrupo de pacientes a quienes se les realizó una angioplastia primaria, no se observaron diferencias significativas en los diferentes resultados intrahospitalarios y del seguimiento en el largo plazo, excepto en la mayor necesidad total de cirugía de revascularización en el sexo femenino (18,2% *versus* 6,5%, $p = 0,04$) (Tabla 8).

No obstante el escaso número de pacientes some-

Tabla 10
Resultados en angioplastia diferida

	Mujeres		Hombres		p
	n	%	n	%	
Resultados intrahospitalarios					
Exito angiográfico	14	87,5	76	90,5	0,65
Muerte	1	6,3	4	4,8	0,7
Infarto agudo de miocardio	1	6,3	2	2,4	0,41
CRM urgencia/emergencia	-	-	4	4,8	0,6
CRM	-	-	4	4,8	0,6
Eventos combinados	2	12,5	7	8,3	0,9
Exito clínico	13	81,3	74	88,1	0,4
Resultados intrahospitalarios y alejados					
Nueva angioplastia	1	6,3	8	9,5	0,9
Muerte	2	12,5	6	7,1	0,6
Infarto agudo de miocardio	1	6,3	2	2,4	0,4
CRM	1	6,3	8	9,5	0,9
Eventos combinados	3	18,8	20	23,8	1
Sobrevida libre de eventos	12	75,0	62	73,8	1

CRM: Cirugía de revascularización miocárdica.

tidos a angioplastia de rescate, se observó mayor mortalidad intrahospitalaria y alejada y eventos combinados intrahospitalarios en las mujeres (Tabla 9).

Cuando se consideró la angioplastia diferida, observamos que la mortalidad intrahospitalaria y alejada, la necesidad de nuevos procedimientos de revascularización, el éxito clínico y angiográfico, la tasa de eventos combinados y la sobrevida libre de eventos no alcanzaron diferencias significativas cuando se compararon ambos grupos. La mortalidad durante la internación fue del 6,3% en mujeres *versus* el 4,8% en hombres ($p = 0,7$) y en el seguimiento, del 12,5% *versus* el 7,1%, respectivamente ($p = 0,6$) (Tabla 10).

DISCUSION

El estudio CONAREC V permitió conocer los principales aspectos relacionados con el motivo de indicación de la angioplastia coronaria y la evolución intrahospitalaria y en el seguimiento alejado de los pacientes sometidos a esta terapéutica en la República Argentina. Como describiéramos en publicaciones previas, (21, 22) los resultados fueron comparables a los observados en experiencias internacionales tanto en la angina inestable y crónica estable cuanto en las distintas formas de intervención en el infarto agudo de miocardio, teniendo en cuenta las diferencias existentes en los criterios de inclusión y en la forma de aleatorización con otros trabajos.

El mayor porcentaje de las decisiones terapéuticas en las mujeres con cardiopatía isquémica se toma sobre la base de experiencias realizadas predominantemente en hombres de edad media. En la práctica asistencial, la enfermedad coronaria en el sexo femenino es un problema de mujeres mayores, especialmente después del período de la menopausia, y su incidencia aumenta en forma progresiva desde la sexta década hasta equipararse a la de los hombres en la octava década. (25-27) La utilización de este procedimiento en ambos grupos determina la necesidad de evaluar los resultados de su implementación en los distintos cuadros clínicos.

En los últimos años se advierte un interés creciente en el análisis del impacto del sexo en los eventos relacionados con la angioplastia. Algunos estudios describen que la realización de cinecoronariografía y procedimientos de revascularización fue menos frecuente en las mujeres. (28-34) No obstante, no resulta claro si esta actitud dispar obedecería a una subutilización de recursos en este último grupo o a una sobreindicación en el sexo opuesto. (34) La mayoría de los registros que compararon los resultados según el sexo observan una mortalidad mayor en las mujeres, aunque no está claramente definido si este resultado está determinado por la presencia

de factores comórbidos asociados, la talla, la menor superficie corporal o por otras características clínicas más prevalentes.

En nuestro estudio, los resultados globales sin discriminación del cuadro clínico demuestran, durante la etapa intrahospitalaria, una tasa de éxito angiográfico y un porcentaje de infarto de miocardio y necesidad de cirugía de revascularización miocárdica semejantes en ambos sexos, aunque con mayor mortalidad y menor éxito clínico en el femenino. Este último grupo se caracterizó por presentar mayor edad, mayor porcentaje de hipertensión arterial, angina previa, angina inestable, procedimientos en la arteria descendente anterior y por ser pacientes con una incidencia mayor de infarto e insuficiencia cardíaca al momento de la intervención y menor utilización de *stent*. No obstante el similar éxito angiográfico y tasa de oclusión aguda, las mujeres que presentaron este último evento adverso incrementaron significativamente la mortalidad (OR 4,57, IC 95%: 1,9-10,9). Esto reflejaría quizá las dificultades en el tratamiento de esta complicación en arterias de menor calibre.

Dado que nuestro trabajo evaluó eventos posteriores a la fase intrahospitalaria sin un análisis angiográfico, los resultados no intentan conocer la incidencia de reestenosis ni el mecanismo relacionado con su desarrollo, sino destacar el impacto clínico en el largo plazo de la angioplastia. En el seguimiento, las mujeres mantuvieron una tendencia a mayor mortalidad, sin diferencias en la tasa acumulativa de infarto, cirugía de revascularización miocárdica y sobrevida libre de eventos. La realización de nueva angioplastia y la presencia de angina predominaron en el sexo masculino, un resultado coincidente con el registro NACI. (35) En un subestudio del CONAREC V en el cual se intentó identificar predictores de eventos en el seguimiento posterior al éxito clínico, el sexo masculino constituyó una variable independiente asociada con peor pronóstico. (22) Por lo tanto, una vez superado el riesgo periprocedimiento, las mujeres presentaron mejor evolución con una tasa menor de reintervención y de síntomas de angina de pecho.

El registro de angioplastia coronaria del National Heart, Lung, and Blood Institute correspondiente al período 1985-1986, el cual incluyó en su mayoría a pacientes con angina inestable y excluyó a los portadores de infarto agudo de miocardio, documentó una mortalidad intrahospitalaria en el sexo femenino del 2,6% *versus* el 0,3% en hombres, comparable a la muestra de pacientes con angina inestable. Esta diferencia fue asignada a la mayor edad de las mujeres y al mayor antecedente de diabetes, insuficiencia cardíaca y enfermedad de múltiples vasos, aunque es importante destacar que el riesgo relativo

continuaba siendo significativo después de ajustar estas variables. (14) No objetivaron diferencias en el porcentaje de éxito angiográfico, incidencia de infarto y cirugía y éxito clínico en ambos grupos. A semejanza del presente trabajo, la tasa de nueva angioplastia fue mayor en hombres, aunque difirió en que estos últimos estaban menos sintomáticos por angina al final del seguimiento. En la primera publicación del National Heart, Lung, and Blood Institute's Coronary Angioplasty Registry (1977-1981), las mujeres tuvieron un éxito angiográfico menor y mortalidad y complicaciones iniciales mayores con un éxito clínico alejado semejante, resultados que se observaron mejorados en el segundo registro, probablemente por el mejor tratamiento de las arterias pequeñas y la mayor experiencia del operador. (9)

En una publicación de la Universidad de Emory (4.772 intervenciones en el período 1982-1986) se evidenció un riesgo mayor de oclusión aguda en el sexo femenino, al igual que en un análisis separado realizado sobre 8.053 intervenciones (período 1984-1989) en el San Francisco Heart Institute, la Universidad de Emory y la Universidad de Michigan. (2, 36, 37)

Bell y colaboradores comunicaron los resultados de la Mayo Clinic sobre 3.557 intervenciones en el período 1979-1990, que describen una mortalidad del 4,2% en mujeres y del 2,7% en hombres, aunque después de ajustar el riesgo dependiente del sexo por otras variables clínicas, incluida la superficie corporal, no se mantuvo como predictor independiente. (13)

En este sentido, en un análisis desarrollado en 5.000 angioplastias electivas en la Cleveland Clinic (1980-1988), la mortalidad femenina fue mayor (1,1% *versus* 0,3%). El sexo femenino se mantuvo como variable predictora de muerte al ajustarla por otros antecedentes (edad, diabetes, hipertensión arterial) y perdió significación estadística cuando se incluyó la superficie corporal. No hubo diferencias en la tasa de infarto y en la necesidad de cirugía cardíaca pero, al igual que en el CONAREC V, los hombres tuvieron una incidencia mayor de nueva angioplastia. (15)

En otro estudio realizado en la Mayo Clinic en pacientes intervenidos por angina inestable se observó menor mortalidad en hombres, aunque sin que alcanzara una diferencia estadística significativa. (38) En el estudio TIMI IIIB, que incluyó pacientes con angina inestable e infarto no Q, se demuestra que, a pesar de que las mujeres fueron más añosas y presentaron mayores factores comórbidos asociados, los resultados estaban determinados más por las características de la enfermedad que por el sexo y no se identificaron diferencias en la mortalidad relacionada con los procedimientos de revascularización. (39)

Las mujeres portadoras de angina inestable en el registro CONAREC V presentaron con más frecuencia dolor anginoso cuarenta y ocho horas previas al ingreso, cambios del segmento ST, mayor recurrencia y refractariedad en la evolución intrahospitalaria que podría explicar la mayor tasa de muerte en la fase intrahospitalaria, diferencia que desapareció en el seguimiento, observándose incluso un porcentaje mayor de nueva angioplastia y angina en el sexo masculino.

Malenka y colaboradores concluyeron que, a pesar del equiparable éxito angiográfico entre ambos grupos, el sexo femenino constituyó un predictor independiente para mortalidad, no así para eventos intrahospitalarios. No obstante, hay que destacar que los autores no incluyeron el peso, la talla y la superficie corporal como variable de análisis. (40)

A diferencia de nuestro trabajo, que fundamentalmente analizó variables clínicas, el estudio de Savage y colaboradores, que evaluó muy detalladamente las características angiográficas, determinó que el sexo no se relacionó con los resultados del procedimiento, identificando la severidad de las lesiones, su grado de calcificación y la presencia de trombo como predictores de éxito. (11)

En el contexto del infarto agudo de miocardio, el sexo no parece que sea un factor predictivo de eventos. En la angioplastia primaria, el estudio PAMI-2 no halló diferencias en la tasa de mortalidad, éxito angiográfico, incidencia de reclusión o de reinfarto entre ambos grupos. (41) En la experiencia de Brodie y colaboradores, sobre 1.100 pacientes con angioplastia primaria, la mortalidad fue mayor en mujeres, aunque el porcentaje de éxito angiográfico y reinfarto fue similar. Posteriormente al ajuste efectuado con las variables clínicas, fundamentalmente la edad y la presencia de diabetes, el sexo no predijo el riesgo de muerte. (42) El análisis de la influencia del sexo sobre la mortalidad en la angioplastia primaria podría ser diferente que en la angioplastia electiva, dado que en el primer caso se vincularía fundamentalmente con el riesgo del cuadro clínico (edad, tiempo de evolución, presencia de insuficiencia cardíaca), mientras que cuando el procedimiento es electivo tendría mayor relación con las complicaciones de la intervención. (12, 20, 42) Nuestro estudio mostró una mortalidad global mayor en el infarto en las mujeres, una tasa mayor de eventos combinados y una tendencia a menor éxito clínico intrahospitalario, aunque hay que destacar la mayor edad y prevalencia de Killip y Kimbal mayor de 1 y el menor porcentaje de angioplastias electivas pos-IAM, variables asociadas con peor evolución. En un análisis de regresión múltiple efectuado por nuestro grupo, la única variable con valor independiente predictora de eventos en el seguimiento posan-

gioplastia primaria en el infarto fue el antecedente de infarto previo. (22)

Cuando se analizan separadamente la angioplastia directa y la diferida, no se observan diferencias entre ambos grupos, aunque no debe pasar inadvertida la posibilidad de un error de tipo II. A pesar del escaso número de pacientes, las mujeres con angioplastia de rescate presentaron una mortalidad inicial y tardía mayor a pesar del éxito angiográfico semejante, lo cual podría obedecer a las causas explicadas previamente sumadas al potencial efecto adverso de los trombolíticos en este grupo de pacientes. (19)

En virtud de que no es un estudio aleatorizado y dada la existencia de diferencias en las características clínicas basales, resulta dificultoso un análisis de los resultados entre ambos sexos. No obstante ello, podemos observar una mortalidad global inicial mayor en las mujeres a pesar de un éxito angiográfico semejante, lo cual pondría en relevancia la mayor gravedad de la oclusión aguda como complicación en el sexo femenino. (43) De todas maneras, en el seguimiento, las curvas de sobrevida se mantienen paralelas, sin que se hallen diferencias en la sobrevida libre de eventos, aunque sí una necesidad mayor de nueva angioplastia y mayor persistencia de angina en los hombres, que se relacionaría con la tasa mayor de reestenosis y la presencia de lesiones de múltiples vasos.

Limitaciones

Nuestro estudio no recolectó algunos datos relacionados con la eficacia del procedimiento, como son las enfermedades asociadas, la talla y el peso. Las cinecoronariografías no fueron analizadas por un laboratorio angiográfico independiente y no se incluyeron en el análisis algunos detalles más específicos de las lesiones coronarias que podrían vincularse con los resultados. Quizá, la mayor utilización de *stent* intracoronario y los nuevos bloqueantes de la glucoproteína IIb-IIIa en la actualidad podrían prevenir o modificar el tratamiento de las complicaciones intrahospitalarias.

CONCLUSIONES

A pesar de las diferencias señaladas, los resultados observados en el registro CONAREC V demuestran que las mujeres presentan un riesgo mayor asociado con el procedimiento que podría explicarse por sus características clínicas basales y el cuadro clínico de mayor riesgo. No obstante la mayor mortalidad inicial, la sobrevida libre de eventos en el seguimiento clínico alejado es comparable en ambos grupos y evidencia que la angioplastia coronaria es una alternativa terapéutica confiable en el sexo femenino.

SUMMARY

PERCUTANEOUS CORONARY ANGIOPLASTY IN ARGENTINA. SEX DIFFERENCES IN EARLY AND LONG-TERM RESULTS. CONAREC V REGISTRY

Background

Percutaneous transluminal coronary angioplasty is a safe and effective method of myocardial revascularization in selected patients. However, the effects of gender on angioplasty outcome, have not been characterized yet.

Objective

To compare in-hospital and long-term outcome after percutaneous transluminal coronary angioplasty in women and men in our country.

Material and method

The registry prospectively included 1295 consecutive patients who underwent percutaneous transluminal coronary angioplasty, at 41 medical centers with cardiology residency programs, during six months of 1996. Angiographic success was defined as a residual stenosis < 30% and clinical success as angiographic success free of in-hospital major events (death, acute myocardial infarction or urgent coronary artery bypass graft surgery). Clinical events during follow-up included: death, myocardial infarction, and need of a new percutaneous transluminal coronary angioplasty or coronary artery bypass graft surgery. Follow-up was completed in 1152 patients (91.9%) of 1254 without in-hospital deaths at mean time of 14 ± 8 months.

Results

The results showed that women were older than men (65.5 ± 10 vs. 59.2 ± 11 years old, $p < 0.0001$), had a higher prevalence of hypertension (71.2% vs. 58.9%, $p < 0.001$), prior to angina (47.0% vs. 39.1%, $p = 0.02$), unstable angina (66.9% vs. 58.8%, $p = 0.02$) and one-vessel disease (62.2% vs. 53.8%, $p < 0.02$). Men had more history of tobacco (42.2% vs. 24.2%, $p < 0.001$), previous myocardial infarction (32.3% vs. 21.4%, $p = 0.001$), chronic stable angina (19.6% vs. 13.2%, $p = 0.02$), multiple vessel disease (16.1% vs. 10.3%, $p < 0.02$) and *stent* implantation (49.5% vs. 42.3%, $p < 0.04$). Women had similar angiographic success rate (89% vs. 90.9%, respectively, $p = 0.38$), higher in-hospital mortality (6.0% vs. 2.4%, $p = 0.003$) and less clinical success rate (82.9% vs. 87.5%, $p < 0.05$). During the follow-up period, there were no significant gender differences in the cumulative requirement for coronary artery bypass surgery (7.1% vs. 8.5%), myocardial infarction (6.4% vs. 5.6%), event free survival (71.2% versus 69.5%) and combined end points

(23.1% vs. 26.2%). In women there was a trend toward more cumulative mortality (8.9% vs. 5.8%, $p = 0.06$) and men had significantly more coronary angioplasty (12.7% vs. 7.1%, $p = 0.01$).

Conclusions

Women undergoing coronary angioplasty have higher procedural mortality risk than men; this is explained—in part—by their worse cardiovascular risk factor profile. The angiographic success rate and long-term prognosis were similar for both genders, except that women did not have significantly more mortality and men did not have more requirement of repeated angioplasty.

Key words Angioplasty - Women - Ischemic heart disease

Agradecimientos

A los residentes de Cardiología por su incondicional colaboración en el desarrollo del protocolo, al Laboratorio Roemmers por su constante apoyo, a los jefes de los Servicios de Cardiología y Hemodinamia por facilitarnos la realización de la encuesta.

BIBLIOGRAFIA

- Healy B. The Yentl syndrome. *N Engl J Med* 1991; 325: 274-276.
- O'Connor GT, Morton JR, Diehl MJ y col. Differences between men and women in hospital mortality associated with coronary artery bypass graft surgery. *Circulation* 1993; 88: 2104-2110.
- Loop FD, Golding LR, Macmillan JP y col. Coronary artery surgery in women compared with men: Analysis of risk and long-term results. *J Am Coll Cardiol* 1983; 1: 383-390.
- Fisher LD, Kennedy JW, Davis KB y col. Association of sex, physical size, and operative mortality after coronary artery bypass in the coronary artery surgery study. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1982; 84: 334-341.
- Grüntzig AR. Transluminal dilatation of coronary artery stenosis. *Lancet* 1978; 1: 263.
- Rodríguez A, Boullón F, Pérez Baliño N y col. Argentine randomized of percutaneous transluminal coronary angioplasty versus coronary artery bypass surgery in multivessel disease (ERACI). In-hospital results and 1-year follow-up. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 1060-1067.
- King SB, Lembo NJ, Weintraub WS y col, for the Emory Angioplasty Versus Surgery Trial (EAST). A randomized trial comparing coronary angioplasty with coronary bypass surgery. *N Engl J Med* 1994; 331: 1044-1050.
- Hochman JS, Boland JB, Sleeper LA y col. Current spectrum of cardiogenic shock and effect of early revascularization on mortality. Results of an international registry. *Circulation* 1995; 91: 873-881.
- Cowley MJ, Mullin SM, Kelsey SM y col. Sex differences in early and long term results of coronary angioplasty in the NHLBI PTCA Registry. *Circulation* 1985; 1: 90-97.
- Mc Eniery PT, Hollman J, Kneizinek V y col. Comparative safety and efficacy of percutaneous transluminal coronary angioplasty in men and women. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1987; 13: 364-371.
- Savage MP, Goldberg S, Hirshfeld JW y col. Clinical and angiographic determinants of primary coronary angioplasty success. *J Am Coll Cardiol* 1991; 17: 22-28.
- Kahn JK, Rutherford BD, McConahay DR y col. Comparison of procedural results and risks of coronary angioplasty in men and women for conditions other than acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1992; 69: 1241-1242.
- Bell MR, Holmes DRJ, Berger PB y col. The changing in-hospital mortality of women undergoing percutaneous transluminal coronary angioplasty. *JAMA* 1993; 269: 2091-2095.
- Kelsey SF, James M, Holubkov AL y col. Results of percutaneous transluminal coronary angioplasty in women. 1985-1986 National Heart, Lung, and Blood Institute's Coronary Angioplasty Registry. *Circulation* 1993; 87: 720-727.
- Arnold AM, Mick MJ, Piedmonte MR y col. Gender differences for coronary angioplasty. *Am J Cardiol* 1994; 74: 18-21.
- Weintraub WS, Wenger NK, Kosinski AS y col. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in women compared with men. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 81-90.
- Welty FK, Mittleman MA, Healy RW y col. Similar results of percutaneous transluminal coronary angioplasty for women and men with postmyocardial infarction ischemia. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23: 35-39.
- Vacek JL, Rosamond TL, Kramer PH y col. Sex-related differences in patients undergoing direct angioplasty for acute myocardial infarction. *Am Heart J* 1993; 126: 521-525.
- Stone GW, Grines CL, Browne KF y col. Comparison of in-hospital outcome in men versus women treated by either thrombolytic therapy or primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1995; 75: 987-992.
- Ellis SG, Myler RK, King SB III y col. Causes and correlates of deaths after unsupported coronary angioplasty: Implications for use of angioplasty and advanced support techniques in high risk patients. *Am J Cardiol* 1991; 325: 221-225.
- Baratta SJ, Ferroni F, Bang JH y col. CONAREC V. Encuesta sobre angioplastia coronaria en la República Argentina. Resultados generales. Fase intrahospitalaria. *Rev Argent Cardiol* 1998; 66: 43-53.
- Ferroni F, Baratta S, Bang H y col. Angioplastia coronaria en la República Argentina. Resultados intrahospitalarios y del seguimiento alejado. Registro CONAREC V. *Rev Argent Cardiol* 1999; 67: 163-174.
- Andrés M, Luna del Castillo J. Bioestadística para las ciencias de la salud (3ª ed). Ediciones Norma; 1990.
- Breslow EN, Day EN. Statistical methods in cancer research. Vol 1. The analysis of case-control study. IARC Sci Publ 1980; 32.
- Barret-Conner E, Bush TL. Estrogen and coronary artery disease. *JAMA* 1991; 265: 1861-1867.
- Eaker ED, Chesebro JH, Sacks FM y col. Cardiovascular disease in women. *Circulation* 1993; 88: 1999-2009.
- Wenger NK. Enfermedad coronaria en mujeres. *Rev Argent Cardiol* 1995; 63: 459-465.
- Schecter AD, Goldschmid-Clermont PJ, McKee G y col. Influence of gender, race, and education on patients preferences and receipt of cardiac catheterizations among coronary care unit patients. *Am J Cardiol* 1996; 78: 996-1001.
- Leape LL, Hilborne LH, Bell R y col. Underuse of cardiac procedures: Do women, ethnic minorities, and the uninsured fail to receive needed revascularization? *Ann Intern Med* 1999; 130: 183-192.
- Giacomini MK. Gender and ethnic differences in hospital-based procedure utilization in California. *Arch Intern Med* 1996; 156: 1217-1224.
- Bergelson BA, Tommaso CL. Gender differences in percutaneous interventional therapy of coronary artery disease. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1996; 37: 1-4.
- Bergelson BA, Tommaso CL. Gender differences in clinical evaluation and triage in coronary artery disease. *Chest* 1995; 108: 1510-1513.
- Iezzoni LI, Ash AS, Shwartz M y col. Differences in procedures use, in-hospital mortality, and illness severity by gender for acute myocardial infarction patients: Are answers by data source and severity measure? *Med Care* 1997; 35: 158-171.
- Ayanian JZ, Epstein AM. Differences in the use of proce-

- dures between women and men hospitalized for coronary heart disease. *N Engl J Med* 1991; 325: 221-225.
35. Robertson T, Kennard ED, Mehta S y col. Influence of gender on in-hospital and angiographic outcomes and on one-year follow-up in the new approaches to coronary intervention (NACI) Registry. *Am J Cardiol* 1997; 80 (10A): 26-39.
 36. Ellis SG, Roubin GS, King SB y col. Angiographic and clinical predictors of acute closure after native vessel coronary angioplasty. *Circulation* 1988; 77: 372-379.
 37. Brodie BR. Why is mortality rate after percutaneous transluminal coronary angioplasty higher in women? *Am Heart J* 1999; 137: 582-584.
 38. Keelan ET, Nunez BD, Grill DE y col. Comparison of immediate and long-term outcome of coronary angioplasty performed for unstable angina and rest pain in men and women. *Mayo Clin Proc* 1997; 72: 5-12.
 39. Hochman JS, McCabe CH, Stone PH y col. Outcome and profile of women and men presenting with acute coronary syndromes: A report from TIMI IIIB. TIMI Investigators. Thrombolysis in myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 1997; 30: 141-148.
 40. Malenka DJ, O'Connor GT, Quinton E y col. Differences in outcomes between women and men associated with percutaneous transluminal coronary angioplasty. A regional prospective study of 13061 procedures. *Circulation* 1996; 94S: II99-III104.
 41. Griffin J, O'Neill WW, Brodie BR y col. Primary PTCA results in similar in-hospital outcomes in females and males presenting with acute myocardial infarction (abstract). *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 154A.
 42. Brodie BR, Stuckey TD, Hansen CJ y col. Timing and mechanism of death determined clinically after primary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1997; 79: 1586-1591.
 43. Malenka DJ, O'Rourke D, Miller MA y col. Cause of in-hospital death in 12232 consecutive patients undergoing percutaneous transluminal coronary angioplasty. *Am Heart J* 1999; 137: 632-638.

APENDICE

Investigadores CONAREC

Director: Dr. Carlos Bertolaso.

Coordinación General: Dres. Sergio Baratta, Fabián Ferroni y Joon Ho-Bang.

Coordinación de Residencias: Dres. Favio Burna, Gonzalo Calvo, Gabriel Campoy, Gustavo Nogareda, Valeria Curotto y Marcelo Halac.

Coordinador Clínico: Dr. Hugo Grancelli.

Coordinador Hemodinámico: Dr. Ricardo Sarmiento.

Asesoría General: Federación Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Cardiología, Colegio Argentino de Hemodinamia.

Asesoría Estadística: Dres. Mario Ciruzzi, Jorge Rozloznik y Juan Gagliardi.

Centros intervinientes

Provincia de Buenos Aires

Instituto del Tórax de La Plata: Dr. Félix Ayala.

Hospital Italiano de La Plata: Dr. Juan Carlos Caso Arnaz.

Sanatorio Modelo de Quilmes: Dres. Adriana Gimigliano y Guillermo Martino.

Capital Federal

Instituto de Cardiología, Hospital Español: Dres. Gabriel Campoy y Juan Ignacio Muñiz.

Instituto Cardiovascular de Buenos Aires: Dres. Fabián Azzari y Pablo Kantor.

Sanatorio Anchorena: Dres. Néstor López Cabanillas, Rafael Bonilla Díaz y Abraham Burga Ghersi.

Hospital Israelita "Ezrah": Dra. Sandra Galarza.

Hospital Francés: Dres. Eduardo Adaniya y Celina Flores Daud.

Hospital Churruca: Dres. Stella Maris Pereiro, Alejandra Ortiz y Arístides Pontel.

Hospital Naval: Dr. Favio Burna.

Sanatorio Mitre: Dres. Gonzalo Calvo, Valeria Curotto y Sergio Baratta.

Hospital Italiano: Dr. Gustavo Nogareda.

Hospital Nacional de Clínicas: Dr. Carlos Urbina.

Instituto de las Clínicas Cardiovasculares: Dres. Miguel Guzzo y Alejandra Christen.

Clínica Bazterrica: Dr. Guillermo Marchetti.

Sanatorios Antártida: Dres. Roxana Poggio y Gerardo Ryba.

Hospital Alemán: Dres. Guillermo Migliaro y Miguel Passauer.

Fundación Favaloro (ICYCC): Dres. Adrián Miranda, Alejandro Irastorza y Fabián Ferroni.

Hospital Argerich: Dr. José Herrera Paz.

Hospital Británico: Dr. Gustavo Leiva.

Hospital Santojanni: Dra. Viviana Ciruelos.

Policlínica Bancaria: Dr. Víctor Vega.

Hospital Militar Central: Dra. Cecilia Sparnochia.

Provincia de Córdoba

Hospital Italiano de Córdoba: Dr. Horacio Simondi.

Instituto Modelo de Cardiología: Dres. Walter Quiroga y Luis Lema.

Clínica Sucre: Dres. Marisa Acosta y Diego Comay.

Sanatorio Parque de Córdoba: Dr. Ariel Gaon.

Provincia de Corrientes

Instituto de Cardiología "Juana F. Cabral": Dres. Alejandro Amarilla y Susana Duarte.

Provincia de Jujuy

Instituto de Cardiología: Dres. Pablo Clemente y Néstor Singh.

Provincia de San Juan

Hospital "Marcial Quiroga": Dres. Fabián Mora y Sergio Ratner.

Provincia de Santa Fe

Instituto Médico de Diagnóstico y Tratamiento de Santa Fe: Drs. Mariela Cura y Mónica Toledo.

Hospital Español de Rosario: Dres. Griselda Antonelli, Marcelo Cardona, Gabriela Ainza y Gerardo Sansoni.

Sanatorio Británico de Rosario: Dr. Marcelo Lanzotti.

Sanatorio Plaza de Rosario: Dr. Mario Ciafardoni.

Sanatorio Delta de Rosario: Dra. Carina Zalazar.

Hospital Italiano de Rosario: Dres. Eduardo Aguilera y Gustavo Seredicz.

Sanatorio Parque de Rosario: Dres. Gabriela Mamelucco, Denise Imhoff, Anahí Muñiz y Gonzalo Beristain.

Instituto de Cardiología Rosario (ICR): Dr. Adrián Cecchi.

Provincia de Tucumán

Instituto de Cardiología: Dres. Sergio González y Lucas Córdoba.

Centro Privado de Cardiología: Dr. Alfredo Valverdi.

Sanatorio 9 de Julio: Dres. John Gallegos Jara y Sergio Sánchez.