

# Angioplastia coronaria en la República Argentina. Resultados intrahospitalarios y del seguimiento alejado. Registro CONAREC V

FABIAN FERRONI\*<sup>t</sup>, SERGIO J. BARATTI<sup>t</sup>, JOON-HO BANG<sup>†</sup>, SERGIO GONZALEZ,  
GABRIEL CAMPOY\*, JUAN GAGLIARDI<sup>§</sup>, CARINA SALAZAR, RICARDO SARMIENTO<sup>§</sup>,  
HUGO GRANCELLO<sup>§</sup>, CARLOS BERTOLASSI<sup>§</sup>, por investigadores CONAREC

## RESUMEN

### *Antecedentes*

La angioplastia transluminal coronaria constituye una técnica de revascularización segura en el tratamiento de pacientes con cardiopatía isquémica. En la República Argentina aun no disponemos de datos precisos que permitan conocer la evolución clínica alejada de los pacientes sometidos a angioplastia.

### *Objetivos*

Analizar los resultados inmediatos de la angioplastia transluminal percutánea en nuestro país y determinar la evolución en el largo plazo y los predictores relacionados con el desarrollo de eventos alejados en pacientes con éxito clínico intrahospitalario.

### *Material y método*

Se incluyeron en forma prospectiva y consecutiva 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 como éxito clínico el 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. Se consideraron como eventos en el seguimiento el desarrollo de nuevo infarto agudo de miocardio, angioplastia coronaria, cirugía de revascularización miocárdica y/o muerte. Sobre 1.115 pacientes que alcanzaron el éxito clínico, se completó el seguimiento en 1.023 pacientes (91,7%) durante un promedio de  $431 \pm 230$  días.

### *Resultados*

La edad promedio fue de  $60,6 \pm 10,9$  años. El 78,3% de los pacientes eran de sexo masculino. Los antecedentes clínicos fueron: infarto agudo de miocardio 30%, cirugía de revascularización miocárdica 10,6% y angioplastia coronaria previa 16%. El cuadro clínico de presentación que motivó el procedimiento fue: angina crónica estable 18,2%, angina inestable 60,5% e infarto agudo de miocardio 21,3%. La tasa de éxito clínico intrahospitalario y la mortalidad **en el seguimiento** fue del 86,7% y el 2,6% en angina crónica estable, del 88,8% y el 3% en la angina inestable, del 79,4% y el 10,3% en la angioplastia primaria, del 58,8% y el 5,6% en la angioplastia de rescate y del 87% y el 2,6% en la angioplastia diferida posterior al infarto agudo. El porcentaje de nueva angioplastia, cirugía de revascularización miocárdica y la tasa global de eventos en el segui-

---

Consejo Argentino de Residentes de Cardiología (CONAREC)

\* Miembro Adherente SAC

<sup>t</sup> Para optar a Miembro Activo SAC

<sup>t</sup> Miembro Activo SAC

<sup>§</sup> Miembro Titular SAC

Trabajo recibido para su publicación: 6/98. Aceptado: 7/98

Dirección para separatas: Dr. Fabian E. Ferroni. Gallo 789, 1° "F", (1172) Buenos Aires, Argentina

**miento fueron de 9,6%, 3,2% y 14,9% en pacientes con angina cronica estable, de 12,5%, 7,6% y 22% en pacientes con angina inestable y de 9,3%, 5,2% y 21,2% en pacientes con infarto agudo de miocardio, respectivamente. En el analisis multivariado, el sindrome isquemico agudo (OR 1,7, IC 95%: 1,05-2,77), el antecedente de angioplastia previa (OR 1,6, IC: 1,10-2,32), el antecedente de diabetes (OR 1,53, IC: 1,07-2,19), el sexo masculino (OR 1,57, IC: 1,02-2,43), la lesion de un vaso coronario (OR 0,73, IC: 0,54-,99) y la utilizacion de *stent* (OR 0,70, IC: 0,52-0,95) resultaron predictores independientes de eventos en el seguimiento.**

### Conclusiones

**La angioplastia logro resultados intrahospitalarios y una tasa de eventos durante el seguimiento similares a los descriptor en la literatura. La incidencia de eventos alejados se relaciono con el cuadro clinico de presentacion, el antecedente de angioplastia previa, la utilizacion de *stent*, el antecedente de diabetes, el sexo masculino y la enfermedad de multiples vasos.** REV ARGENT CARDIOL 1999; 67: 163-174.

*Palabras clave* Angioplastia - Infarto de miocardio - Angina inestable - Angina crónica estable

### INTRODUCCION

Desde la utilizacion inicial de la angioplastia transluminal percutanea en el tratamiento de la enfermedad coronaria, (1) asistimos a un constante desarrollo de la hemodinamia intervencionista. En sus comienzos, las indicaciones se limitaron a pacientes con lesiones de un vaso, focales, concentricas y con buena funcion ventricular. Posteriormente, el desarrollo del equipamiento, los avances en las tecnicas y los dispositivos terapeuticos y la mayor experiencia del operador permitieron mejorar los resultados y extender sus indicaciones, motivo por el cual resulta habitual el tratamiento de lesiones con morfologias complejas (estenosis excentricas, oclusiones totales, vasos con patologia difusa, enfermedad de los puentes), pacientes con mala funcion ventricular, inestabilidad clinica, lesiones de multiples vasos y compromiso hemodinamico. (2-6)

No obstante la alta tasa de exito angiografico y clinico lograda, su mayor limitacion con el transcurso del tiempo es el desarrollo de reestenosis, fracaso terapeutico asociado con mayor morbimortalidad y costos, disminucion de la calidad de vida, necesidad de reinternacion y/o nuevos procedimientos de revascularizacion.

Las decisiones terapeuticas relacionadas con una patologia cuya forma de presentacion y evolucion clinica son tan diversas, requieren estadisticas que reflejen los resultados de los procedimientos tanto durante la internacion como en el seguimiento alejado.

El estudio CONAREC V en su primera etapa (7) nos permiti6 analizar la morbimortalidad intrahospitalaria del procedimiento en la Republica Argentina y plante6 el interrogante acerca de la evolucion clinica en el largo plazo de los diferentes grupos de pacientes tratados con exito.

El objetivo del presente trabajo sera analizar los resultados intrahospitalarios y conocer la necesidad de nuevos procedimientos de revascularizacion, la

incidencia de infarto, muerte y los predictores de eventos alejados en pacientes a los cuales se les efectu una angioplastia coronaria con resultado exitoso.

### MATERIAL Y METODO

Detalles del protocolo ya han sido publicados. (7) En resumen, fueron incluidos en forma prospectiva y consecutiva 1.295 pacientes a quienes se les indic6 una angioplastia transluminal coronaria en 41 centros asistenciales de la Republica Argentina (vease Apendice) con residencia en cardiologia. El registro estuvo constituido por una fase piloto (desde el 15 de febrero al 15 de marzo de 1996) y una fase final (desde el 15 de abril al 30 de septiembre de 1996). Se defini6 como exito angiografico la presencia de una lesion residual igual o menor al 30% posterior al procedimiento y exito clinico al exito angiografico sin el desarrollo concomitante de complicaciones mayores: muerte, infarto agudo de miocardio y/o necesidad de cirugia de revascularizacion miocardica de urgencia.

Sobre 1.115 pacientes que alcanzaron el exito primario, se realiz6 en forma telefonica (84,6%), personal (10,5%) o por referencia del medico de cabecera (5,1%) un seguimiento promedio de  $431 \pm 230$  dias en 1.023 pacientes (91,7%). En 92 pacientes (8,3%) no se obtuvo informacion por la imposibilidad de ser localizados en forma telefonica o postal. Se consideraron como eventos en el seguimiento el infarto agudo de miocardio, la repeticion de la angioplastia coronaria, la realizacion de cirugia de revascularizacion miocardica y/o muerte. Las variables clinicas y angiograficas analizadas fueron edad, sexo, diabetes, dislipemia, tabaquismo, hipertension arterial, antecedente de insuficiencia cardiaca, antecedente de infarto de miocardio, antecedente de cirugia de revascularizacion previa, angioplastia coronaria previa, vasculopatfa periferica, cuadro clinico de presentacion, numero de vasos afectados, arteria

Tabla 1  
Características clínicas de la población

N	1.295	
Características basales		
Edad (años)	60,6 ± 10,9	
	n	
Sexo masculino	1.014	78,3
Hipertension arterial	794	61,3
Diabetes	219	16,9
Dislipemia	718	55,4
Tabaquismo	496	38,3
Antecedentes clínicos		
IAM previo	388	30,0
CRM previa	137	10,6
ATC previa	206	16,0
Cuadro clínico de presentación		
Angina crónica estable	236	18,2
Angina inestable	784	60,5
IAM	275	21,3

IAM: Infarto agudo de miocardio. CRM: Cirugía de revascularización miocárdica. ATC: Angioplastia transluminal coronaria.

tratada. 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 el alta hospitalaria hasta el primer evento.

Analisis 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 con los objetivos del trabajo, se consideró la inclusión de un mínimo de 1.000 pacientes. (8, 9) 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 va-

Tabla 2  
Características hemodinámicas y del procedimiento

	N	
Características hemodinámicas		
Lesión de un vaso	720	55,6
Lesión de dos o más vasos	575	44,3
Función normal o con deterioro leve	764	59,0
Dos o más vasos tratados	152	11,8
Arteria sometida a angioplastia		
Descendente anterior	677	52,3
Diagonal	55	4,2
Coronaria derecha	322	24,9
Descendente posterior	10	0,8
Obtusa marginal	23	1,8
Circunfleja	227	17,5
Lateroventricular	53	4,1
Puentes	41	3,4
Otros vasos	27	2,1
Utilización de <i>stent</i>	621	48,0

riables discretas se analizaron mediante una 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 libre de eventos en el seguimiento se estimó mediante el método de Kaplan y Meier. (10, 11)

RESULTADOS

Se incluyeron 1.295 pacientes. La edad media fue de 60,6 ± 10,9 años. El 78,3% eran de sexo masculino. Presentaban los siguientes factores de riesgo coronarios (Tabla 1): hipertensión arterial 61,3%, diabetes 16,9%, dislipemia 55,4% y tabaquismo 38,3%. Los antecedentes clínicos fueron: infarto agudo de miocardio 30%, cirugía de revascularización miocárdica 10,6% y angioplastia previa 16%.

En relación con el cuadro clínico que motivó el procedimiento, el 18,2% (n = 236) presentó angina crónica estable, el 60,5% (n = 784) angina inestable y el 21,3% (n = 275) infarto agudo de miocardio (Tabla 1).

Tabla 3  
Resultados intrahospitalarios según cuadro clínico de presentación

	Exito angiográfico	Exito clínico	IAM	CRM urgencia	Mortalidad
Angina crónica estable	88,6	86,7	3,8	0,8	0,8
Angina inestable	93,0	88,8	5,4	1,1	1,0
IAM					
ATC primaria	85,8	79,4		5,7	13,5
ATC de rescate	67,6	58,8		5,9	20,6
ATC diferida	90,0	87,0	1,0	4,0	5,0

IAM: Infarto agudo de miocardio. CRM: Cirugía de revascularización miocárdica. ATC: Angioplastia transluminal coronaria.

Tabla 4  
Resultados en el seguimiento luego del éxito clínico

	<i>N</i>	<i>Mortalidad</i>	<i>IAM</i>	<i>ATC</i>	<i>CRM</i>	<i>Eventos</i>
Total	1.023	3,6	1,9	11,2	6,4	20,9
Angina crónica estable	188	2,6	0,5	9,6	3,2	14,9
Angina inestable	642	3,0	2,5	12,5	7,6	22,0
IAM	193	6,7	1,0	9,3	5,2	21,2
ATC primaria	97	10,3	1,0	7,2	5,2	22,7
ATC de rescate	18	5,6	-	22,2	-	27,8
ATC diferida	78	2,6	1,3	9,0	6,4	16,7

IAM: Infarto agudo de miocardio. ATC: Angioplastia transluminal coronaria. CRM: Cirugía de revascularización miocárdica.

La lesión severa de un vaso fue el hallazgo angiográfico predominante en el 55,6% de los pacientes y de dos vasos o más en el 44,3%; la función ventricular fue normal o con deterioro leve en el 59%. El porcentaje de procedimientos efectuados en 2 o más vasos fue del 11,8%. Se utilizó *stent* en el 48% de los casos y aterectomía rotacional en el 4,1% (Tabla 2).

Los resultados intrahospitalarios según el cuadro clínico de presentación se detallan en la Tabla 3.

Sobre 1.115 pacientes que alcanzaron el éxito clínico, se analizaron los resultados alejados en 1.023 pacientes (Tabla 4). La tasa de mortalidad e infarto agudo de miocardio durante el seguimiento fue del 3,6% ( $n = 37$ ) y el 1,9% ( $n = 19$ ), respectivamente. Se efectuó una nueva angioplastia en 116 pacientes (11,2%) y cirugía de revascularización miocárdica en 65 pacientes (6,4%). La supervivencia libre de eventos a los 6 y 12 meses fue del 88% y el 80%, respectivamente (Figura 1).

En el análisis multivariado, las variables independientes predictoras de eventos en el seguimiento fueron el síndrome isquémico agudo (OR: 1,7, IC 95% 1,05-2,77), el antecedente de angioplastia previa (OR: 1,6, IC 95% 1,10-2,32), la presencia de diabetes (OR: 1,53, IC 95% 1,07-2,19), el sexo masculino (OR: 1,57,

IC 95% 1,02-2,43), la lesión de un vaso (OR: 0,73, IC 95% 0,54-0,99) y la utilización de *stent* (OR: 0,70, IC 95% 0,52-0,95).

El 41,8% de los pacientes fueron valorados con una prueba evocadora de isquemia en el seguimiento extrahospitalario. El motivo fundamental de la realización de una nueva revascularización mediante angioplastia o cirugía fue la presencia de síntomas en el 87% de los casos. A su vez, se observó que 60 pacientes (7,4%) se encontraban sintomáticos por angina de pecho y libres de un nuevo procedimiento de revascularización miocárdica.

#### Angina crónica estable

El éxito clínico intrahospitalario obtenido con la intervención en pacientes con angina crónica estable fue del 86,7% y la mortalidad del 0,8% (Tabla 3). La tasa global de eventos en el seguimiento fue del 14,9% ( $n = 28$ ), con una mortalidad alejada del 2,6% ( $n = 5$ ) y una incidencia de infarto agudo de miocardio del 0,5% ( $n = 1$ ) (Tabla 4). Una nueva intervención con angioplastia fue necesaria en el 9,6% de los pacientes ( $n = 18$ ) y con cirugía de revascularización en el 3,2% ( $n = 6$ ). La supervivencia libre de eventos a los 6 y 12 meses fue del 89% y 84%, respectivamente

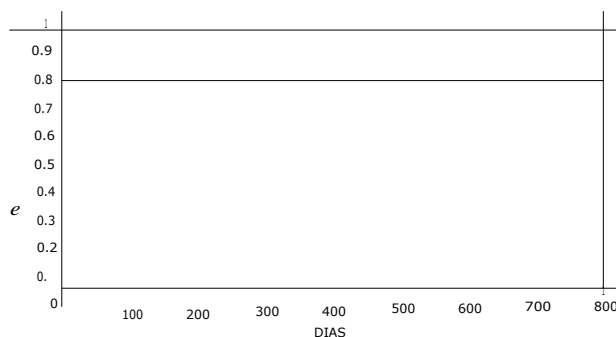


Fig. 1. Sobrevivencia libre de eventos totales en el seguimiento. Población global.

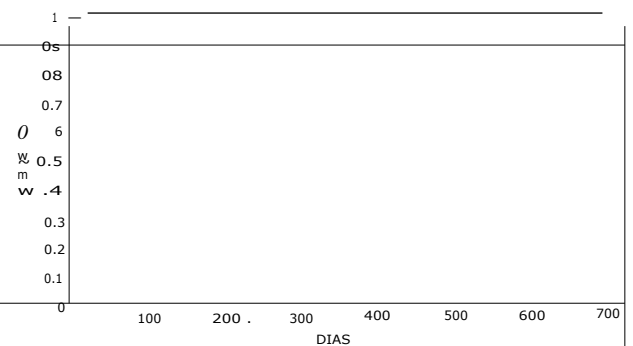


Fig. 2. Sobrevivencia libre de eventos totales en la angina crónica estable.

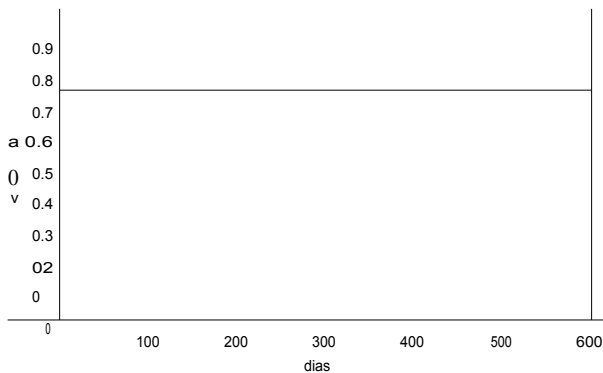


Fig. 3. Sobrevida libre de eventos totales en la angina inestable.

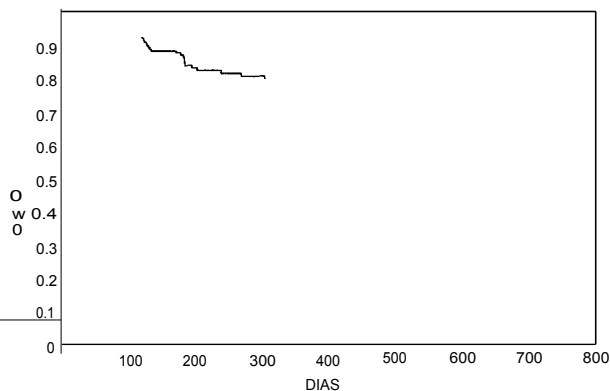


Fig. 4. Sobrevida libre de eventos en el infarto.

(Figura 2). En el analisis multivariado no se hallaron variables independientes predictoras de eventos en el seguimiento.

**Angina inestable**

En los pacientes ingresados por angina inestable, el exito clinico alcanzado fue del 88,8% y la mortalidad del 1% (Tabla 3).

La mortalidad en el seguimiento fue del 3% (n = 9) y la tasa de infarto agudo de miocardio del 2,5% (n = 16). Se realizo una nueva angioplastia en 80 pacientes (12,5%) y revascularizacion quirurgica en 49 (7,6%) (Tabla 4). La sobrevivida libre de eventos a los 6 y 12 meses fue del 87% y el 78%, respectivamente (Figura 3). En el analisis multivariado, la t nica variable predictora independiente de eventos en el seguimiento fue el antecedente de angioplastia previa (OR: 1,83, IC 95% 1,16-2,89).

**Infarto agudo de miocardio**

La tasa de mortalidad y la de exito clinico intrahospitalario fueron del 13,5% y el 79,4% en la angioplastia primaria, 20,6% y 58,8% en la angioplastia de rescate y 5% y 87% en la angioplastia diferida, respectivamente (Tabla 3).

En pacientes con shock cardiogenico (n = 37), la mortalidad global fue del 51%; cuando la arteria permanecio ocluida, fue del 90%, mientras que cuando se obtuvo su permeabilidad fue del 37%.

En el seguimiento, los pacientes intervenidos en el contexto de un infarto agudo presentaron una tasa de muerte del 6,7%, nuevo infarto 1%, nueva angioplastia 9,3%, cirugia de revascularizacion miocardi-ca 5,2% e incidencia de eventos totales del 21,2%. La sobrevivida libre de eventos a los 6 y 12 meses fue del 88% y el 80%, respectivamente (Figura 4).

En el grupo de pacientes a los que se les efectuo una angioplastia primaria exitosa, la mortalidad en el seguimiento fue del 10,3% y la tasa de nuevo infarto de miocardio 1%, y requirieron una nueva angioplastia el 7,2% de los pacientes y cirugia de re-

vascularizacion miocardi-ca el 5,2%. La tasa global de eventos en el seguimiento fue del 22,7% (n = 22) (Tabla 4). El 43,8% de los pacientes que presentaban Killip y Kimball III/IV en el momento de la angioplastia desarrollaron eventos alejados. Las variables asociadas con el desarrollo de eventos en el analisis univariado fueron el infarto previo (OR: 5,22, IC 95% 1,05-27) y la lesion de un vaso (OR: 0,68, IC 95% 0,46-1,02). En el analisis multivariado, la unica variable con valor predictivo independiente fue el antecedente de infarto de miocardio previo (OR: 5,9, IC 95% 1,45-19,3). La sobrevivida libre de eventos en el seguimiento a los 6 y 12 meses fue del 83% y el 80%, respectivamente (Figura 5).

La tasa de muerte e infarto de miocardio en el seguimiento fue del 5,6% y el 0% en la angioplastia de rescate, 2,6% y 1,3% en la angioplastia diferida. El porcentaje de nueva angioplastia, cirugia de revascularizacion y tasa global de eventos alejados fue del 22,2%, 0% y 27,8% en la angioplastia de rescate y del 9%, 6,4% y 16,7% en la diferida, respectivamente (Tabla 4). La sobrevivida libre de eventos en el seguimiento a los 6 y 12 meses en angioplastia diferida fue del 91% y el 82%, respectivamente (Figura 6).

En los pacientes revascularizados en shock car-

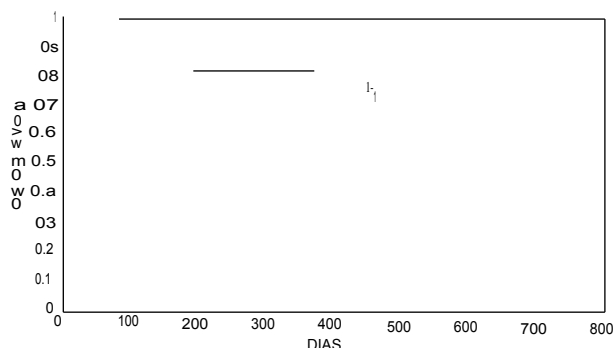


Fig. 5. Sobrevida libre de eventos en la angioplastia primaria.

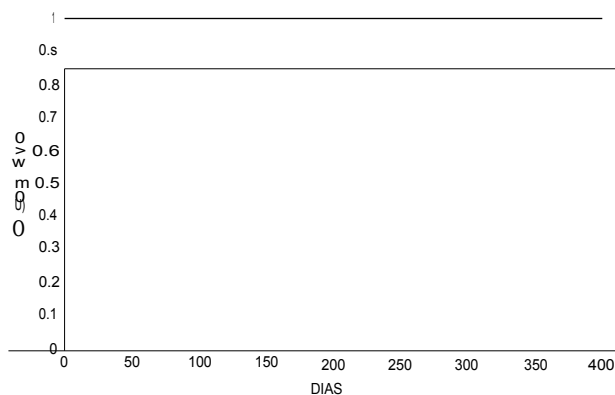


Fig. 6. Sobrevida libre de eventos en la angioplastia diferida en el infarto.

diogenico, la sobrevivida actuarial a los 6 meses fue del 67%.

Nuestro trabajo evaluo la sobrevivida libre de eventos posterior al alta hospitalaria en el grupo de pacientes con exito clinico y seguimiento disponible. Sin embargo, es importante destacar que cuando analizamos la totalidad de los casos incluidos en este registro ( $n = 1.295$ ), el porcentaje de pacientes con angioplastia exitosa que no evidenciaron eventos alejados fue del 75% en angina cronica estable, 70,5% en angina inestable, 63,1% en angioplastia primaria, 44,1% en angioplastia de rescate y 74% en angioplastia diferida. Asimismo, la tasa acumulativa de muerte, infarto agudo de miocardio, nueva angioplastia y cirugia de revascularizacion miocardica se detallan en la Tabla 5.

## DISCUSION

El conocimiento actual de los resultados en el largo plazo de la angioplastia transluminal coronaria proporciona informacion de fundamental interes para la comunidad cardiologica argentina. El presente estudio nos permite analizar algunos aspectos de la evolucion alejada de diferentes sindromes coronarios tratados con esta estrategia intervencionista, la cual demostro en otras series internacionales que es efectiva.

No obstante los beneficios obtenidos en la etapa intrahospitalaria, el desarrollo de reestenosis, fundamentalmente durante los primeros meses, y la progresion de la enfermedad aterosclerotica coronaria constituyen factores determinantes de nuevos eventos clinicos asociados con mayor morbimortalidad y necesidad de reintervencion, con la consecuente perdida del exito inicial.

En los ultimos años se describieron diferentes criterios para definir la reestenosis, asi como se consideraron distintos mecanismos con el objetivo de determinar su fisiopatologia. Dado que nuestro trabajo analizo eventos en el seguimiento sin una eva-

Tabla 5  
Tasa acumulativa de eventos intrahospitalarios y del seguimiento

		Monalidad	IAM	ATC	CRM
	N				
Angina cronica estable	236	3,7	4,2	9,4	4,6
Angina inestable	784	3,8	7,8	12,8	9,1
ATC primaria	141	21,3	1,4	8,5	9,2
ATC de rescate	34	23,5	-	17,6	5,9
ATC diferida	100	8,0	3,0	9,0	10,0

IAM: Infarto agudo de miocardio. ATC: Angioplastia transluminal coronaria. CRM: Cirugia de revascularizacion miocardica.

luacion angiografica, los resultados no intentan conocer la incidencia de reestenosis ni el mecanismo relacionado con su desarrollo, sino destacar el impacto clinico del procedimiento en la evolucion alejada en los diferentes cuadros coronarios tratados en forma exitosa.

No existe informacion suficiente en la cual se analice la sobrevivida libre de eventos extrahospitalarios despues de una angioplastia exitosa en pacientes no seleccionados. A pesar de los diferentes criterios de inclusion, la estrategia terapeutica empleada, el tiempo de seguimiento y la definicion de puntos finales, resulta de interes comparar la evolucion posprocedimiento observada en este registro con los de otras series publicadas.

En el registro CONAREC V se examinaron los resultados intrahospitalarios de la angioplastia coronaria en 1.295 pacientes provenientes de 41 centros y la tasa de complicaciones en el seguimiento de 1.023 pacientes tratados exitosamente cuyos datos estuvieron disponibles.

Los resultados intrahospitalarios fueron comparables a los observados en otras experiencias internacionales en la angina cronica estable, (2-5, 12) en la angina inestable (13-25) y en las distintas formas de intervencion en el infarto agudo de miocardio, (26-39) teniendo en cuenta algunas diferencias en los criterios de inclusion y la forma de randomizacion con otros trabajos. (7)

La sobrevivida libre de eventos en el seguimiento alejado en el grupo de pacientes tratados en forma exitosa refleja el mantenimiento del beneficio inicial con baja tasa de muerte e infarto de miocardio limitandose, la mayoría de ellos, a nuevos procedimientos de revascularizacion, de los cuales la angioplastia constituyo el metodo mas utilizado.

Las variables predictoras de eventos en el seguimiento fueron el sindrome isquemico agudo como forma clinica de presentacion en el momento de la angioplastia (angina inestable, angioplastia primaria y angioplastia de rescate), el antecedente de an-

gioplastia coronaria previa, el antecedente de diabetes, el sexo masculino, el numero de vasos comprometidos y la utilizacion de *stent*.

Otros trabajos clinicos a gran escala que valoraron factores predictores de eventos o reestenosis observaron una tendencia a presentar una tasa mayor de complicaciones alejadas en los pacientes de sexo masculino, aunque sin alcanzar significacion estadistica. (40, 41)

Los factores de riesgo de mayor valor asociados con la presencia de eventos y desarrollo de reestenosis habitualmente reconocidos son el antecedente de diabetes (41, 42) y la presencia de inestabilidad clinica en el momento de la angioplastia, (40, 41, 43) que es concordante con lo descrito en esta serie. A diferencia de otros estudios, observamos que el antecedente de angioplastia previa se relaciono con una tasa mayor de complicaciones en el seguimiento. (40, 44) Los pacientes a los que se les realizo angioplastia con colocacion de *stent* intracoronario presentaron una tasa menor de eventos combinados extrahospitalarios.

Mick y colaboradores (45) analizaron la evolucion alejada de 5.000 pacientes a los que se les realizo angioplastia coronaria, previa exclusion de aquellos con sindromes isquemicos agudos que requirieron un procedimiento de urgencia. La definicion de evento incluyo muerte, infarto de miocardio, nueva angioplastia o cirugia de revascularizacion. La edad promedio de la poblacion, el antecedente de diabetes, el numero de vasos afectados, la tasa de infarto de miocardio previo y los resultados clinicos intrahospitalarios fueron semejantes al estudio CONAREC V. Las variables asociadas con eventos en el seguimiento a 4 anos fueron la edad, la presencia de diabetes, la extension de la enfermedad coronaria y la presencia de insuficiencia cardiaca, predictores relacionados con la progresion de la enfermedad coronaria. La incidencia de infarto de miocardio y muerte acumulados al ano fue comparable a la de los pacientes con angina cronica estable y angina inestable del estudio CONAREC V Asimismo, la tasa de nuevos procedimientos y eventos acumulados fue semejante a la observada en el subgrupo con angina inestable.

Ruygrok y colaboradores (46) evaluaron a 856 pacientes tratados con angioplastia en el periodo 1980-1985, de los cuales el 52% presentaban angina cronica estable y el 38% angina inestable, durante un seguimiento a 10 anos. La mortalidad y la incidencia de infarto al ano fueron similares a las registradas en nuestra experiencia, aunque se comprobo una necesidad mayor de nueva revascularizacion. Como era de esperar, las variables determinantes de eventos alejados fueron la edad, la enfermedad de multiples vasos y la historia de infarto de miocardio

previo, sin que se hallaran diferencias estadisticamente significativas cuando se analizo el cuadro clinico de presentacion.

En el seguimiento a un ano del estudio ERACI (3) (rama angioplastia), el cual incluyo procedimientos en multiples vasos, alto porcentaje de pacientes con angina inestable y buena funcion ventricular, se observo que el porcentaje de muerte e infarto de miocardio fue semejante a nuestros resultados. La mayor tasa de nuevos procedimientos de revascularizacion en este estudio (32%) podria obedecer a la realizacion de angioplastia de multiples vasos y la no utilizacion de *stent*. A su vez, en el registro CONAREC V se excluyeron del analisis los pacientes sin exito clinico intrahospitalario y no se realizo una nueva intervencion en el 7,4% (n = 60) de los pacientes seguidos que presentaron angina.

En un grupo de bajo riesgo de cuadros estables como fueron los pacientes del estudio BENESTENT (rama *stent*), (47) la mortalidad y la incidencia de infarto al ano fue del 1,2% y el 5%, y la necesidad de cirugia de revascularizacion miocardica y nueva angioplastia fue del 6,9% y el 10%, respectivamente. En la rama que empleo angioplastia convencional con balon no se observaron diferencias significativas en la mortalidad e incidencia de infarto, aunque se aprecio mayor necesidad de reintervencion mediante angioplastia (20,6%). Los resultados del estudio CONAREC V se asemejan a la rama *stent* tanto en la tasa de infarto y muerte como en la de eventos combinados.

Los pacientes tratados en forma convencional en el estudio CAVEAT (48) presentaron mayor requerimiento de nuevos procedimientos de revascularizacion (cirugia de revascularizacion miocardica 9,1% y nueva angioplastia 25,9%).

En el estudio del National Heart, Lung and Blood Institute (1985-1986) (49) se observo que los resultados intrahospitalarios, la mortalidad y la tasa de infarto de miocardio en el seguimiento al ano en diferentes subgrupos de pacientes con angina inestable son similares a los nuestros, aunque con un porcentaje mayor de realizacion de nueva angioplastia.

Al considerar los resultados del procedimiento efectuado en pacientes que ingresaron cursando un infarto agudo de miocardio, es necesario destacar que en el analisis global se incluyeron pacientes en shock cardiogenico y un alto porcentaje con Killip y Kimball II o III, grupos que presentan un riesgo mayor de complicaciones tanto en la fase inicial como tambien en el largo plazo y que habitualmente son excluidos en la evaluacion de los resultados en otras experiencias.

Estudios randomizados que valoraron dos estrategias de reperfusion con el objeto de conocer resultados clinicos y tasa de permeabilidad de la arteria

responsable del infarto demostraron mayor eficacia de la angioplastia primaria en comparacion con los fibrinoliticos en terminos de reduccion de muerte y reinfarto a las 6 semanas, aunque las diferencias demostradas son menores en el seguimiento al ano. (26-28,50) Los resultados de la angioplastia primaria en el subgrupo de pacientes ingresados con Killip y Kimball I-II son semejantes a los descriptor por otros autores, (26, 50) al igual que la sobrevivida libre de eventos en el seguimiento a un año (80%). (50-54) Los datos obtenidos por nuestro estudio sustentan la seguridad del procedimiento en la Republica Argentina, aunque la decision de su implementacion debe basarse sobre la estratificacion de riesgo del paciente y la disponibilidad de recursos de cada centro.

En pacientes tratados en forma tardfa luego de transcurrida la fase hiperaguda del infarto, la estrategia podria adoptar dos modalidades: cinecoronariograffa con intervencion inmediata o revascularizacion diferida segun la presencia de isquemia espontanea o provocada. (37, 38, 55, 56) Los beneficios de una u otra conducta permanecen en controversia, con primacia de un consenso general sobre una estrategia conservadora en ausencia de marcadores de riesgo clinico y prueba funcional evocadora de isquemia con resultados positivos. La mortalidad intrahospitalaria observada en nuestra experiencia fue comparable a la del estudio TIMI 11(37) (4,7% en la rama conservadora) y a la del estudio SWIFT (38) (3,3% en la rama conservadora). El porcentaje de muerte y reinfarto al ano en nuestra experiencia fue menor, posiblemente relacionado con el hecho de que efectuamos un analisis selectivo de los pacientes con exito inicial.

Es sabido que la ausencia de sindrome clinico de reperfusion postromboliticos predice una evolucion peor, por lo cual en grupos seleccionados de mayor riesgo se podria considerar una angioplastia de rescate, ya que cuando son recanalizados exitosamente tendrian mejores funcion ventricular y sobrevivida intrahospitalaria. (57-59) En nuestro analisis, la mortalidad intrahospitalaria de los pacientes que fueron a angioplastia de rescate fue mas elevada que la registrada en el estudio RESCUE (57) y en otras publicaciones, (58, 59) aunque hay que destacar que en estas experiencias se excluyeron los pacientes con mayor riesgo (Killip y Kimball III-IV y anosos). En esta serie, la tasa de muerte y reinfarto en el seguimiento fue baja aunque se observo un porcentaje elevado de nuevas intervenciones. Sin embargo, el bajo numero de pacientes tratados impide deducir alguna conclusion determinante en relacion con la efectividad de la angioplastia de rescate en el seguimiento alejado.

El shock cardiogenico en el infarto agudo de miocardio constituye una complicacion grave que se

asocia con mortalidad elevada con tratamiento medico conservador. La opcion intervencionista se convirtio en una alternativa efectiva para mejorar la sobrevivida intrahospitalaria y el pronostico alejado. (7, 55-60) No obstante, los datos de este registro demuestran una sobrevivida reducida en el largo plazo (67% a los 6 meses) en los pacientes con exito clinico inicial.

La evaluacion de los resultados intrahospitalarios y alejados (Tablas 3 y 4) en los diferentes cuadros clfnicos nos muestra que la angina cronica estable tiene un buen pronostico inicial y alejado. Asimismo, la angina inestable tiende a semejarse a la angina cronica estable en sus complicaciones inmediatas, aunque posteriormente durante el seguimiento la incidencia de eventos se aproxima a la del grupo de pacientes tratados en la fase hiperaguda del infarto de miocardio (angioplastia primaria y de rescate), los cuales evidencian la menor tasa de exito en ambas etapas. Probablemente, la inestabilidad de la placa aterosclerotica en estos dos ultimos grupos explicaria el mayor desarrollo de complicaciones extrahospitalarias a pesar del exito clinico obtenido.

Un aspecto observado durante el seguimiento es que los nuevos procedimientos de revascularizacion se emplearon en su gran mayoria en el grupo de pacientes sintomaticos. Solo en el 13% de los casos se realizo cirugia coronaria o nueva angioplastia en ausencia de sintomas. A pesar de la alta tasa de reestenosis descriptas en los estudios angiograficos y con ausencia de angina en un porcentaje importante de pacientes, las pruebas evocadoras de isquemia en el presente registro no se efectuaron en forma sistematica, sino que la decision de nueva intervencion se baso sobre la recurrencia de sintomas. En el consenso de cardiopatfa isquemica de la Sociedad Argentina de Cardiologia (61) se considero como indicacion de clase II la prueba ergometrica graduada, debido a que la deteccion de isquemia silente, sin isquemia sintomatica concomitante, es de discutible utilidad para predecir eventos en este grupo de pacientes.

El menor porcentaje de nueva angioplastia durante el seguimiento en el estudio CONAREC V podria obedecer a la inclusion en esta serie de procedimientos exitosos, el mejoramiento de los resultados durante la ultima decada dado el mayor desarrollo tecnologico y la mayor experiencia de los hemodinamistas y quizas a una decision mas conservadora de los cardiologos de nuestro pals en este grupo de pacientes.

Las diferencias en los criterion de inclusion con otros estudios restan valor a las comparaciones estadisticas efectuadas en un registro que incluye pacientes con un compromiso clinico y anatomico heterogeneo. De todos modos, este ultimo refleja sin restricciones al grupo de sfndromes cfnicos con el que habitualmente se enfrenta el cardiologo en su



practica diaria y al cual debe extrapolar los riesgos del procedimiento.

## CONCLUSION

A pesar de las diferencias señaladas, los resultados observados en el registro CONAREC V son comparables a los conocidos en la literatura y demuestran que la angioplastia coronaria es una alternativa terapeutica confiable en nuestro país, aunque la indicacion deberia sustentarse sobre parametros clinicos y funcionales para una estratificacion de riesgo adecuada.

## SUMMARY

### PERCUTANEOUS CORONARY ANGIOPLASTY IN ARGENTINA. IN HOSPITAL AND FOLLOW-UP RESULTS. CONAREC V REGISTRY

#### Background

Percutaneous transluminal coronary angioplasty is a safe method of revascularization for patients with ischemic cardiopathy. The available information about follow-up clinical events is scarce in Argentina.

#### Objectives

To analyze in-hospital results of percutaneous transluminal coronary angioplasty in our country and determine long-term event predictors in patients with clinical success.

#### Material and method

The registry prospectively included 1,295 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, need of a new percutaneous transluminal coronary angioplasty or coronary artery bypass graft surgery. Follow-up (431 ± 230 days) was completed in 1,023 patients (91.7%) of 1,115 with clinical success.

#### Results

Median age was 60.6 ± 10.9 years and male gender 78.3%. Thirty percent of the patients had a previous myocardial infarction, 16% a previous percutaneous transluminal coronary angioplasty and 10.6% a previous coronary artery bypass graft surgery. Coronary angioplasty was performed in patients with stable angina pectoris in 18.2%, with

unstable angina in 60.5% and with acute myocardial infarction in 21.3%. In-hospital clinical success rates and mortality during follow-up was 86.7% and 2.6% in stable angina pectoris, 88.8% and 3% in unstable angina, 79.4% and 10.3% in primary angioplasty, 58.8% and 5.6% in rescue angioplasty and 87% and 2.6% in post-infarct elective angioplasty. Rates of new percutaneous transluminal coronary angioplasty, coronary artery bypass graft surgery and clinical event rates during follow-up were 9.6%, 3.2% and 14.9% in patients with stable angina pectoris, 12.5%, 7.6% and 22% in patients with unstable angina, 9.3%, 5.2% and 21.2% in patients with myocardial infarction, respectively. In a multivariate analysis, coronary angioplasty during acute ischemic syndromes (OR 1.7, CL 95%:1.05-2.77), previous angioplasty (OR 1.6, CL 95% 1.10-2.32), diabetes (OR 1.53, CL 95% 1.07-2.19), male gender (OR 1.57, CL 95% 1.02-2.43), one vessel disease (OR 0.73, CL 95% 0.54-0.99) and stent implantation (OR 0.70, CL 95% 0.52-0.95) were independent event predictors during follow-up.

#### Conclusions

In-hospital results and follow-up clinical event rates after successful percutaneous transluminal angioplasty are similar to published data. A previous angioplasty, coronary angioplasty during acute ischemic syndromes, diabetes, one vessel disease, stent implantation and male gender were independent event predictors.

*Keywords* Angioplasty - Myocardial infarction - Unstable angina - Stable angina pectoris

#### Agradecimientos

A los residentes de Cardiología por su incondicional colaboración en el desarrollo del protocolo, a Laboratorios Roemmers por su constante apoyo, a los jefes de servicio de Cardiología y Hemodinamia por facilitarnos la realización de la encuesta. A la señorita Lucrecia Ibanez, al doctor Maximo Rivero y a la doctora Laura Grandi por su inestimable predisposición.

## BIBLIOGRAFIA

1. Gruntzig AR. Transluminal dilatation of coronary artery stenosis. *Lancet* 1978; 1: 263.
2. Hampton JR, Henderson RA, Julian DG y col. Coronary angioplasty versus coronary artery bypass surgery: the Randomized Intervention Treatment of Angina (RITA) trial. *Lancet* 1993; 341: 573-580.
3. Rodriguez A, Bouillon F, P2rez-Balino N y col. Argentine randomized of percutaneous transluminal coronary angioplasty versus coronary artery bypass surgery in multivessel disease (ERACD): In-hospital results and 1-year follow-up. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 1060-1067.
4. Rodriguez A (Jr). Estudios randomizados en revascularización miocárdica: CABRI, EAST, GABI, RITA. Un salto cualitativo en la modalidad de revascularización en cardiopatía isquémica. *Rev Argent Cardiol* 1994; 62: 563-568.
5. 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.
6. 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.
  7. Baratta SJ, Ferroni F, Bang JH y col. CONAREC V. Encuesta sobre angioplastia coronaria en la Republica Argentina. Resultados generales. Fase intrahospitalaria. *Rev Argent Cardiol* 1998; 66: 43-53.
  8. Andres M, Luna del Castillo J. Bioestadística para las ciencias de la salud (3 ed). Ediciones Norma, 1990.
  9. Breslow EN, Day EN. Statistical methods in cancer research. Vol. 1. The analysis of case-control study. IARC Sci Publ 1980; p 32.
  10. Kaplan EL, Meier P. Nonparametric estimation from incomplete observations. *J Am Stat Assoc* 1958; 53: 547-581.
  11. Cox DR. Regression models and life-tables. *J R Stat Soc (B)* 1972; 34: 187-220.
  12. Parisi AF, Folland DE, Hartigan P, for the Veterans Affairs ACME Investigators. A comparison of angioplasty with medical therapy in the treatment of single-vessel coronary artery disease. *N Engl J Med* 1992; 326: 10-16.
  13. Myler RK, Shaw RE, Sterzer S y col. Unstable angina and coronary angioplasty. *Circulation* 1990; 82: 11-88-11-95.
  14. De Feyter PJ, Serruys PW. Percutaneous transluminal coronary angioplasty for unstable angina. *En: Topol EJ* (ed). Textbook of Interventional Cardiology (2a ed). Philadelphia, WB Saunders Co, 1994; pp 274-291.
  15. Plokker HWT, Ernest SMPG, Bal ET y col. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in patients with unstable angina pectoris refractory to medical therapy, long term clinical and angiographic results. *Cathet Cardiovasc Diagn* 1988; 14:15-18.
  16. Faxon DP, Detre KM, McCabe CH y col. Role of percutaneous transluminal coronary angioplasty in the treatment of unstable angina: Report from the National Heart, Lung and Blood Institute Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty and Coronary Artery Surgery Study Registries. *Am J Cardiol* 1983; 53: 131C-135C.
  17. Unstable angina: diagnostic and management. Clinical Practice Guidelines. Rockville MD, Agency for Healthcare Policy and Research and the National Heart, Lung and Institute Publish Health Service. US Department of Health and Human Service. HCPR 1994; 94-0602: 28-92.
  18. Cannon C. Optimizing the treatment of unstable angina. *J Thromb Thrombol* 1995; 2: 205-218.
  19. Quigley PJ, Erwin J, Maurer BJ y col. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in unstable angina; comparison with stable angina. *Br Heart j* 1986; 55: 227.
  20. De Feyter PJ, Serruys PW, Suryapranata H y col. PTCA early after the diagnosis of unstable angina. *Am Heart j* 1987; 114: 48.
  21. Stammen F, De Scheerder I, Glazier JJ y col. Immediate and follow-up results of the conservative coronary angioplasty strategy of unstable angina pectoris. *Am J Cardiol* 1992; 69: 1533.
  22. Timmis AD, Griffin B, Crick JCP y col. Early percutaneous transluminal coronary angioplasty in the management of unstable angina pectoris. *Int J Cardiol* 1987; 14: 25-31.
  23. De Feyter PJ, Suryapranata H, Serruys PW y col. Coronary angioplasty for unstable angina: Immediate and late results in 200 consecutive patients with identification of risk factors for unfavorable early and late outcome. *J Am Coll Cardiol* 1988; 12: 324-333.
  24. Rupprecht HL, Brennecke R, Kottmeyer M y col. Short and long-term outcome after PTCA in patients with stable and unstable angina. *Eur Heart J* 1990; 11: 964-973.
  25. Williams DO, Braunwald E, Thompson B y col for the TIMI IIIB Investigators. Results of percutaneous transluminal coronary angioplasty in unstable angina and non-Q-wave myocardial infarction. Observations from the TIMI IIIB trial. *Circulation* 1996; 94: 2749-2755.
  26. Grines CL, Browne KF, Marco J y col for the Primary Angioplasty in Myocardial Infarction Study Group. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328: 673-679.
  27. Gibbons RJ, Holmes D, Reeder GS y col. Immediate angioplasty compared with the administration of a thrombolytic agent followed by conservative treatment for myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328: 685-691.
  28. Zijlstra F, de Boer M, Hoorntje J y col. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993; 328: 680-684.
  29. Berrocal D, Belardi J, Bazzino O y col. Fibrinoliticos versus angioplastia primaria en el infarto agudo de miocardio (FAP). Estudio randomizado en un hospital de la comunidad. *Rev Argent Cardiol* 1996; 64: 17-26.
  30. Ribeiro EE, Silva LA, Carneiro R y col. A randomized trial of direct PTCA versus intravenous streptokinase in acute myocardial infarction (abstract). *J Am Coll Cardiol* 1991; 17: 152A.
  31. Elizaga J, Garcia EJ, Bueno H y col. Primary coronary angioplasty versus systemic thrombolysis in acute anterior myocardial infarction: in-hospital results from a prospective randomized trial. *Eur Heart j* 1993; 14 (Suppl): 118.
  32. Ellis SG, Van de Werf F, Ribiero da Silva E y col. Present status of rescue angioplasty: current polarization of opinion and randomized trial. *J Am Coll Cardiol* 1992; 19: 681-686.
  33. Califf RM, Topol EJ, Stack RS y col. for the TAMI Study Group. Evaluation of combination thrombolytics therapy and timing of catheterization in acute myocardial infarction. *Circulation* 1991; 83: 1543-1556.
  34. Ellis SG, Ribiero da Silva E, Heyndrickx G y col. Randomized comparison of rescue angioplasty with conservative management of patients with early failure of thrombolysis for acute anterior myocardial infarction. *Circulation* 1994; 90: 2280-2284.
  35. Topol EJ, Califf RM, George BS y col. A randomized trial of immediate versus delayed elective angioplasty after intravenous tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1987; 317: 581-588.
  36. Ross AM, Reimer JS, Thompson MA y col. Immediate and follow-up procedural outcome of 214 patients undergoing rescue PTCA in the GUSTO trial: no effect of lytic agent (abstract). *Circulation* 1993; 88:1410.
  37. The TIMI Study Group. Comparison of invasive and conservative strategies following intravenous tissue plasminogen activator in acute infarction: results of the thrombolysis in myocardial infarction (TIMI) Phase II Trial. *N Engl J Med* 1989; 320: 618-627.
  38. SWIFT (Should We Intervene Following Thrombolysis) Trial Study Group: SWIFT trial of delayed elective intervention vs conservative treatment after thrombolysis with anistreplase in acute myocardial infarction. *BMJ* 1991; 302: 555-560.
  39. Lee L, Bates ER, Pitt B y col. Percutaneous transluminal coronary angioplasty improves survival in acute myocardial infarction complicated with cardiogenic shock. *Circulation* 1988; 78: 1345-1351.
  40. Piesens S, Roubin G, King S III. Immediate and 6 month follow-up results of coronary angioplasty: Analysis of factors predicting recurrent clinical restenosis. *Am Heart J* 1993; 126: 565-570.
  41. Weintraub W, Kosinski A, Brown C. Can restenosis after coronary angioplasty be predicted from clinical variables? *J Am Coll Cardiol* 1993; 21: 6-14.

42. Rensing B, Hermans W, Vos J y col. on behalf of the Coronary Artery Restenosis Prevention on Repeated Thromboxane Antagonism (CARPORT) Study Group: Luminal narrowing after percutaneous transluminal coronary angioplasty. A study of clinical, procedural and lesional factors related to long-term angiographic outcome. *Circulation* 1993; 88: 975-985.
43. Umans V, Robert A, Foley D. Clinical, histologic and quantitative angiographic predictors of restenosis after directional coronary atherectomy. A multivariate analysis of the renarrowing process and late outcome. *J Am Coll Cardiol* 1994; 23: 49-58.
44. Bauters C, Mc Faden E, Lablanche J. Restenosis rate after multiple percutaneous transluminal coronary angioplasty procedures at the same site. *Circulation* 1993; 88: 969-974.
45. Mick MJ, Piedmonte MR, Arnold AM y col. Risk stratification for long-term outcome after elective coronary angioplasty: A multivariate analysis of 5000 patients. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24: 74-80.
46. Ruygrok P, Domburg R, Van Den Brand M y col. Clinical outcome 10 years after attempted percutaneous transluminal coronary angioplasty in 856 patients. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 1669-1677.
47. Macaya C, Serruys PW, Ruygrok P y col. Continued benefit of coronary stenting versus balloon angioplasty: One-year clinical follow-up of Benestent Trial. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27: 255-261.
48. Harrington RA, Lincoff M, Califf R y col. Characteristics and consequences of myocardial infarction after percutaneous coronary intervention: Insights from the Coronary Angioplasty versus Excisional Atherectomy Trial (CAVEAT). *J Am Coll Cardiol* 1995; 25:1693-1699.
49. Bentivoglio LG, Detre K, Yeh W y col. Outcome of percutaneous transluminal coronary angioplasty in subsets of unstable angina pectoris. *J Am Coll Cardiol* 1994; 24:1195-1206.
50. Michels KB, Yusuf S. Does PTCA in acute myocardial infarction affect mortality and reinfarction rates? A quantitative overview (meta-analysis) randomized clinical trials. *Circulation* 1995; 91: 476-485.
51. Numm C, O'Neill W, Rothbaum D y col. Primary Angioplasty for Myocardial Infarction improves long-term survival : PAMI-1 follow-up. *J Am Coll Cardiol* 1996; 27:153A.
52. Brodie BR, Grines CL, Ivanhoe R y col. Six-month clinical and angiographic follow-up after direct angioplasty for acute myocardial infarction. Final results from the Primary Angioplasty Registry. *Circulation* 1994; 25: 156-162.
53. Rothbaum D, Linnemeier T, Landin R y col. Emergency percutaneous transluminal coronary angioplasty in acute myocardial infarction: A 3 year experience. *J Am Coll Cardiol* 1987; 10: 264-272.
54. Brodie BR, Wintraub RA, Stuckey TD y col. Outcomes of direct coronary angioplasty for acute myocardial infarction in candidates and non-candidates for thrombolytic therapy. *Am J Cardiol* 1991; 67: 7-12.
55. Ozbek C, Dyckmans J, Sen S y col. Comparison of invasive and conservative strategies after treatment with streptokinase in acute myocardial infarction: result of a randomized trial (SIAM) (abstract). *J Am Coll Cardiol* 1990; 15: 63.
56. Barbash GI, Roth A, Hod H y col. Randomized controlled trial of late in-hospital angiography and angioplasty versus conservative management after treatment with recombinant tissue-type plasminogen activator in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1990; 66: 538-545.
57. Ellis SG, Ribeiro da Silva E, Heyndrickx GR y col. for the RESCUE Investigators. Randomized comparison of rescue angioplasty with conservative management of patients with early failure of thrombolysis for acute anterior myocardial infarction. *Circulation* 1994; 90: 2280-2284.
58. Califf RM, Topol EJ, Stack RS y col. for the TAMI Study Group. Evaluation of combination thrombolytic therapy and timing of cardiac catheterization in acute myocardial infarction. Results of thrombolysis and angioplasty in myocardial infarction-phase 5 randomized trial. *Circulation* 1991; 83: 1543-1556.
59. ACC-AHA. Guidelines for the management of patients with acute myocardial infarction: executive summary. *Circulation* 1996; 94: 2341-2350.
60. Bettinotti MO, Sosa Liprandi A, Iglesias RM y col. Utilidad de la angioplastia coronaria en el infarto agudo de miocardio complicado con shock cardiogenico. *Rev Argent Cardiol* 1997; 65: 279-285.
61. Consenso de Cardiopatfa Isquemica, Comision de Isquemia Posrevascularizacion. *Rev Argent Cardiol* 1997; 65 (Suppl II): 62-68.

## APENDICE

### Investigadores CONAREC

Director: Dr. Carlos Bertolasi.

Coordinacion General: Dres. Sergio Baratta, Fabian Ferroni y Joon Ho-Bang.

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

Coordinador Clinico: Dr. Hugo Grancelli.

Coordinador Hemodinamico: Dr. Ricardo Sarmiento.

Asesoría General: Federacion 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 Torax de La Plata: Dr. Felix 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 Espanol: Dres. Gabriel Campoy y Juan Ignacio Muniz.

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

Sanatorio Anchorena: Dres. Nestor Lopez Cabanillas, Rafael Bonilla Dfaz y Abraham Burga Gheris.

Hospital Israelita "Ezrah": Dra. Sandra Galarza.

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

Hospital Churrucá: Dres. Stella Maris Pereiro, Alejandra Ortiz y Aristides Pontel.

Hospital Naval: Dr. Favio Burna.

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

Hospital Italiano: Dr. Gustavo Nogareda.

Hospital Nacional de Clinicas: Dr. Carlos Urbina.

Instituto de las Clinicas Cardiovasculares: Dres. Miguel Guzzo y Alejandra Crhisten.

Clnica Bazterrica: Dr. Guillermo Marchetti.

Sanatorios Antartida: Dres. Roxana Poggio y Gerardo Ryba.

Hospital Aleman: Dres. Guillermo Migliaro y Miguel Passauer.

Fundacion Favalaro (ICYCC): Dres. Adrian Miranda, Alejandro Irastorza y Fabian Ferroni.

Hospital Argerich: Dr. Jose Herrera Paz.

Hospital Britanico: Dr. Gustavo Leiva.

Hospital Santojanni: Dra. Viviana Ciruelos.

Policlinico Bancario: Dr. Victor Vega.

Hospital Militar Central: Dra. Cecilia Sparnochchia.

#### Provincia de Cordoba

Hospital Italiano de Cordoba: 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 Nestor Singh.

*Provincia de San Juan*

Hospital "Marcial Quiroga": Dres. Fabian Moray Sergio Ratner.

*Provincia de Santa Fe*

Instituto Médico de Diagnóstico y Tratamiento de Santa Fe: Dras. Mariela Cura y Monica 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, Anahi Muniz y Gonzalo Beristain.

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

*Provincia de Tucumán*

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

Centro Privado de Cardiología: Dr. Alfredo Valverdi.

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