

CONAREC V. ENCUESTA SOBRE ANGIOPLASTIA CORONARIA EN LA REPÚBLICA ARGENTINA. RESULTADOS GENERALES. FASE INTRAHOSPITALARIA

CONAREC V. PERCUTANEOUS TRANSLUMINAL CORONARY ANGIOPLASTY. REGISTRY IN ARGENTINA. IN-HOSPITAL RESULTS

SERGIO JUAN BARATTA¹, FABIÁN FERRONI¹, JOON HO-BANG¹, SERGIO GONZÁLEZ, GABRIELA MAMELUCO, FÉLIX AYALA PAREDES, ALEJANDRO AMARILLA, HUGO GRANCELLO², RICARDO SARMIENTO², CARLOS BERTOLASI², POR INVESTIGADORES CONAREC

1. Miembro Activo. 2. Miembro Titular SAC. Consejo Argentino de Residentes de Cardiología (CONAREC), Buenos Aires, Re. Argentina. | ✉ **Correspondencia:** Dirección para separatas: Dr. Sergio J. Baratta, Quirno Costa 1209, 1° "B", (1425) Buenos Aires, Argentina | Los autores declaran no poseer conflictos de intereses | Publicado en Rev Argent Cardiol 1998;66(1):43-53.

RESUMEN

Antecedentes. La angioplastia transluminal coronaria es una alternativa terapéutica reconocida en el tratamiento de la cardiopatía isquémica. Aunque en otros países existen cifras de relevamiento de este procedimiento que aportan información sobre los porcentajes de éxito y complicaciones, en la República Argentina aun no se conocen estos datos con precisión.

Objetivos. Analizar las características clínicas y angiográficas de los pacientes angioplastiados, determinar los motivos de indicación del procedimiento y evaluar el éxito clínico, angiográfico y la morbimortalidad intrahospitalaria.

Materiales y métodos. Se incluyeron en forma prospectiva y consecutiva 1.295 pacientes provenientes de 41 centros con Residencia en Cardiología, a quienes se les inició una angioplastia transluminal coronaria durante 6 meses en 1996. Se definió éxito angiográfico cuando se obtuvo una lesión residual <30% posangioplastia, y éxito clínico a la presencia de éxito angiográfico sin eventos mayores intrahospitalarios (muerte, infarto agudo de miocardio y/o cirugía de revascularización miocárdica de urgencia).

Resultados. Se incluyeron 1.014 hombres y 281 mujeres cuyas edades promedio fueron de 59,2±10,6 y 65,5±10,3 años, respectivamente. Presentaron los siguientes factores de riesgo coronario: hipertensión arterial 61,3%, dislipemia 55,4%, diabetes 16,9%, tabaquismo 38,3%. Los antecedentes clínicos fueron: infarto agudo de miocardio 30%, cirugía de revascularización miocárdica 10,6% y angioplastia previa 15,9%. El cuadro clínico de presentación que motivó el procedimiento fue: angina crónica estable 18,2% (n=236), angina inestable 60,5% (n=784) (estabilizada 76,4%, recurrente 14,2% y refractaria 9,4%) e infarto agudo de miocardio 21,3% (n=275) (angioplastia primaria 51,3%, de rescate 12,4% y electiva 36,3%). Tenía lesión severa de un vaso el 55,6% y de dos 29,5%. La función ventricular fue normal o con deterioro leve en el 59%. Se utilizó stent en el 48%, aterectomía rotacional en el 4,1% y direccional en el 0,1%. La tasa de éxito clínico y la mortalidad fueron respectivamente de 86,7% y 0,8% en los cuadros clínicos estables, 88,8% y 1% en la angina inestable, 79,4% y 13,5% en la angioplastia directa (86% y 4,3% en Killip y Kimball I), 58,8% y 20,6% en angioplastia de rescate (72,7% y 0% en Killip y Kimball I) y 87% y 5% en angioplastia transluminal coronaria electiva posinfarto. En el infarto de miocardio complicado con shock cardiogénico (n=37) la tasa de éxito angiográfico fue 73% y la mortalidad 51%. (44) La tasa de oclusión aguda fue 4,6%, disección coronaria 9,9%, pseudoaneurisma 0,7%, hematoma complicado 1,5%, insuficiencia renal aguda 1,6%, necesidad de diálisis 0,7% y accidente cerebrovascular 0,5%.

Conclusiones. El mayor porcentaje de procedimientos se realizó en cuadros isquémicos agudos posteriores a la estabilización clínica. La lesión de un vaso y la función ventricular conservada o el deterioro leve fueron los hallazgos hemodinámicos predominantes. El éxito clínico y la morbimortalidad observados son comparables con los descriptos en la literatura.

Palabras clave: angioplastia, infarto de miocardio, angina inestable, angina crónica estable.

ABSTRACT

Background. Percutaneous transluminal coronary angioplasty is accepted as a method of revascularization for patients with ischemic syndromes. Efficacy and safety of this procedure in Argentina is unknown.

Objectives. To analyze the clinical and angiographic characteristics of patients treated with angioplasty, to determine its indications and to evaluate angiographic and clinical success of the procedure and its complications.

Materials and methods. The registry prospectively included, during six months in 1996, 1295 consecutive patients undergoing coronary angioplasty at 41 medical centers with cardiology residency training programs. Angiographic success was defined as a residual stenosis < 30% and clinical success as angiographic success without in-hospital death, acute myocardial infarction or urgent coronary artery bypass graft surgery.

Results. One thousand fourteen men and 281 women were included and the average ages were 59.2±10.6 years and 65.5±10.3 years, respectively. They presented the following coronary risk factors: hypertension (61.3%), dyslipemia (55.4%) and diabetes (16.9%). Thirty percent of the patients had a previous myocardial infarction, 10.6% a previous coronary artery bypass graft surgery and 15.9% a previous percutaneous coronary angioplasty; 18.2% of procedures were performed in patients with stable angina pectoris, 60.5% in patients with unstable angina (previously stabilized with pharmacologic therapy 76.4%, recurrent unstable angina 14.2%, refractory unstable angina 9.4%) and 21.3% in patients with acute myocardial infarction (primary angioplasty 51.3%, rescue angioplasty 12.4% and elective angioplasty 36.3%); the percentage of patients with single and double vessel disease were 55.6% and 29.5% respectively and 59% had good or mildly depressed left ventricular function. Stent was used in 48% of the patients, rotational atherectomy in 4.1% and directional in 0.1%. Clinical success and death rates were 86.7% and 0.8% in stable angina pectoris, 88.8% and 1% in unstable angina, 79.4% and 13.5% in primary angioplasty (86% and 4.3% in Killip-Kimball I), 58.8% and 20.6% in rescue angioplasty (72.7% and 0% in Killip-Kimball I), 87% and 5% in post-infarct elective angioplasty. Angiographic success was achieved in 73% of patients with acute myocardial infarction complicated with cardiogenic shock (n = 37) and mortality in this group was 51%. Abrupt vessel closure and coronary dissection occurred in 4.6% and 9.9% of the patients respectively. Clinical complications included pseudoaneurysm in 0.7%, major hematoma in 1.5%, acute renal failure in 1.6%, hemodialysis in 0.7%, and cerebrovascular accident in 0.5%.

Conclusions. The majority of the procedures were done in patients with acute coronary syndromes previously stabilized under pharmacologic therapy, with single vessel coronary disease and good or slightly depressed left ventricular function. The angiographic and clinical success rates were similar to published data and confirmed the safety of percutaneous transluminal coronary angioplasty.

Keywords: angioplasty, myocardial infarction, unstable angina, stable chronic angina.

REVISTA CONAREC 2015;31(130):161-166 | VERSIÓN WEB WWW.REVISTACONAREC.COM.AR

INTRODUCCIÓN

La enfermedad coronaria constituye la causa de mayor mortalidad en la población adulta de nuestro país. En el tratamiento farmacológico han tenido lugar grandes avances desde la introducción de la aspirina, nitratos, betabloqueantes, bloqueantes cálcicos y, posteriormente, con el desarrollo de los fibrinolíticos y la heparina, hasta llegar a los nuevos antitrombóticos y antiagregantes plaquetarios. Aunque acontecieron significativos progresos en el manejo médico,

un importante porcentaje de pacientes pueden beneficiarse mediante una terapéutica más agresiva. La evolución de la cirugía de revascularización miocárdica, a partir de la utilización del puente mamario y del mejoramiento de las medidas de protección miocárdica, han permitido la extensión de sus indicaciones a pacientes más comprometidos y con mejores resultados intrahospitalarios y en el seguimiento. El perfeccionamiento en la técnica y equipamiento, así como la utilización de nuevos dispositivos, han favorecido el desarrollo de la hemodina-

Tabla 1. Características basales de la población y antecedentes clínicos.

Total de pacientes	1295	
Edad (años)	60,6 ± 10,9	
	n	%
Sexo masculino	1014	78,3
Hipertensión	794	61,3
Diabetes	219	16,9
Dislipemia	718	55,4
Tabaquismo	496	38,3
IAM previo	388	30
Angina previa	528	40,8
CRM previa	137	10,6
ATC previa	206	15,9
Insuficiencia cardíaca	33	2,5
Vasculopatía periférica	103	7,9

CRM: cirugía de revascularización miocárdica. ATC: angioplastia transluminal de miocardio.

mia intervencionista, permitiendo el abordaje de lesiones más complejas, el tratamiento de pacientes con deterioro de la función ventricular, enfermedad de múltiples vasos¹⁻⁴ e inestabilidad hemodinámica.

La introducción de la cirugía de revascularización miocárdica por Favaloro⁵ y Garret⁶, en 1969, y la angioplastia transluminal percutánea por Gruntzig⁷ han modificado la evolución natural de la enfermedad, creando nuevas entidades clínicas como son la enfermedad de los puentes y la reestenosis. Esto ha generado un cambio en la historia natural de la cardiopatía isquémica, donde la elección del tratamiento farmacológico o invasivo debe estar sustentada por resultados que avalen la mejoría en su evolución clínica.

El estudio CONAREC III⁸ analizó la morbimortalidad de la cirugía de revascularización miocárdica en la República Argentina. Sin embargo, hasta el presente no existen datos sobre las indicaciones y resultados de la angioplastia transluminal coronaria en nuestro país, razón por la cual las decisiones terapéuticas en hemodinamia intervencionista deben basarse en experiencias de registros originados en otros países.⁹⁻¹¹

Esto motivo el diseño del protocolo CONAREC V con los siguientes objetivos primarios: analizar las características clínicas de la población angioplastiada en la República Argentina, determinar el motivo de indicación del procedimiento, evaluar los resultados y determinar la morbimortalidad intrahospitalaria.

MATERIAL Y MÉTODO

Se incluyeron, en forma prospectiva y consecutiva, 1.295 pacientes a quienes se les indicó una angioplastia transluminal percutánea en 41 centros asistenciales de la República Argentina (véase Apéndice) con Residencia en Cardiología. El registro estuvo constituido por una fase piloto (15 de febrero de 1996 al 15 de marzo de 1996) y una fase final (15 de abril de 1996 al 30 de setiembre de 1996). Se evaluaron los siguientes antecedentes clínicos: hipertensión arterial, dislipemia, tabaquismo, diabetes, infarto de miocardio previo, cirugía de revascularización previa, angioplastia previa, angina previa, vasculopatía periférica, valoración funcional previa indicando tipo de prueba, presencia de isquemia y alto riesgo isquémico.

El cuadro clínico de presentación se clasificó en cuadros clínicos estables, angina inestable e infarto agudo de miocardio. Dentro de los cuadros clínicos estables se identificaron los siguientes subgrupos:

- Angina crónica estable (patrón anginoso que no ha variado en frecuencia, intensidad y modalidad de presentación en los últimos 3 meses, indicando la clase funcional según la clasificación de la *New York Heart Association*).
- Isquemia silente (pacientes asintomáticos con isquemia detectada por cambios electrocardiográficos en la repolarización, evidenciados en el electrocardiograma de superficie o de esfuerzo).
- Asintomáticos (ausencia de dolor en los últimos 3 meses sin evidencias de isquemia silente). La angina inestable se clasificó en angina de reciente comienzo, angina progresiva y angina posinfarto de miocardio y, posteriormente, según la evolución clínica intrahospitalaria, en angina inestable estabilizada, recurrente y refractaria, de acuerdo con la definición del Comité de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología¹².

Si la intervención se realizaba dentro de las 3 horas de su indicación, se la definió como de emergencia, y entre las 3 y 24 horas, de urgencia. Se consideró éxito angiográfico a la presencia de lesión residual pos-ATC <30% y éxito clínico al éxito angiográfico en ausencia de eventos mayores (muerte, infarto agudo de miocardio y/o cirugía de revascularización coronaria de urgencia) durante la fase intrahospitalaria.

Tabla 2. Cuadros clínicos de presentación.

	n	%
Cuadros clínicos estables	236	18,2
Asintomáticos	82	
Isquemia silente	28	
Angina estable	126	
Angina inestable	784	60,5
Estabilizada	599	
Recurrente	111	
Refractaria	74	
Infarto agudo de miocardio	275	21,3
ATC directa	141	
Killip y Kimball I	93	
ATC rescate	34	
Killip y Kimball I	22	
ATC electiva	100	

Se valoraron las siguientes complicaciones: muerte, infarto agudo de miocardio, oclusión aguda (oclusión súbita del vaso dilatado o de un segmento adyacente del vaso coronario durante la angioplastia, dentro del laboratorio de hemodinamia o durante el período de hospitalización), disección coronaria (imagen de lámina en la pared arterial pos angioplastia), pseudoaneurisma (tumoración pulsátil en la zona de punción con comunicación con la luz arterial comprobada por eco-Doppler o cirugía), hematoma complicado (hematoma que requirió transfusión de sangre o que por la localización comprometió la función de otros órganos), accidente cerebrovascular e insuficiencia renal aguda.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

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 continuas por análisis de varianza. Se consideró como significativo un valor de p menor de 0,05. Los datos fueron incorporados a una base de datos con formato dBase. Se previó la recolección de 1.000 casos^{13,14}.

RESULTADOS

Los pacientes incluidos fueron 1.014 hombres y 281 mujeres cuyas edades promedio fueron 59,2±10,6 y 65,5±10,8 años respectivamente (p<0,0001).

Presentaron los siguientes factores de riesgo coronario (**Tabla 1**): hipertensión arterial 61,3%, dislipemia 55,4%, diabetes 16,9% y tabaquismo 38,3%.

Los antecedentes clínicos fueron: infarto agudo de miocardio 30%, angina 40,8%, insuficiencia cardíaca 2,5%, arteriopatía periférica 7,9%, cirugía de revascularización miocárdica 10,6% y angioplastia previa 15,9%. En relación con el cuadro clínico que motivó el procedimiento (**Tabla 2**) el 18,2% (n=236) presentó angina crónica estable, 60,5% (n=784) angina inestable (estabilizada 76,4%, recurrente 14,2% y refractaria 9,4%) y 21,3% (n=275) un infarto agudo de miocardio.

El mayor porcentaje de los procedimientos (78,5%) fue programado. La técnica de acceso más utilizada fue la punción femoral en el 98,1% de los pacientes. El abordaje radial y humeral fue bajo, 0,2 y 1,7%, respectivamente. La utilización de balón de contrapulsación aórtica fue 3,6% previa a la angioplastia y 4,8% posterior a ella.

La lesión severa de un vaso fue predominante en el 55,6% de los pacientes, de dos vasos en el 29,5% y de tres vasos en el 14,8% (**Tabla 3**). La función ventricular fue: normal en el 35,3%, con deterioro leve en el 23,7%, moderado en el 14,7%, severo en el 4,4% y no evaluada en el 21,9%. El número de procedimientos a más de 2 vasos fue 11,8%. Se utilizó *stent* en 48% de los casos, aterectomía rotacional en el 4,1% y direccional en el 0,1%.

Los pacientes a quienes se les colocó *stent* fueron tratados al alta con aspirina en el 87,6%, ticlopidina en el 88,1% y anticoagulación en el 18,9% de los casos.

CUADROS CLÍNICOS ESTABLES

En el contexto de un cuadro clínico estable fueron angioplastiados 236 pacientes: 34,7% asintomáticos (n=82), 11,9% con isquemia silente (n=28) y 53,4% con angina crónica estable (n=126) (**Tabla 2**).

Se realizó una valoración funcional previa al procedimiento en el 65,3% de los pacientes, de los cuales tuvo una respuesta isquémica el 96% y de alto riesgo el 42%. En el subgrupo asintomático se efectuó una prueba evocadora de isquemia en el 62% (n=51) y en los pacientes con isquemia silente en el 75% (n=21), presentando alto riesgo isquémico el 47% (n=24) y 39% (n=8), respectivamente.

Tabla 3. Hemodinamia diagnóstica y terapéutica.

	N	%
Número de vasos afectados		
Lesión de un vaso	720	55,6
Lesión de dos vasos	382	29,5
Lesión de tres vasos	192	14,8
Cinecoronariografía no concluida		
Función ventricular		
Normal	457	35,3
Deterioro Leve	307	23,7
Deterioro moderado	190	14,7
Deterioro severo	57	4,4
No evaluada	284	21,9
Número de vasos tratados		
1 vaso	1124	86,8
2 vasos	145	11,2
3 vasos	7	0,6
No concluido	19	1,4
Arteria angioplastiada		
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
Bypass	41	3,4
Otros	27	2,1
Tipo de lesión		
A	120	9,3
B1	430	33,2
B2	493	38,1
C	379	29,3
No determinada	13	1,0

La lesión de un vaso fue predominante en un 49,6%, observándose lesión significativa de dos vasos en el 37,3% y de tres vasos en el 13,1%. Se utilizó *stent* en el 54,2% y aterectomía rotacional en el 8,1%. El éxito angiográfico fue del 88,6% (con *stent* 96,1%), el éxito clínico 86,7% (con *stent* 94,5%), la mortalidad 0,8%, la incidencia de infarto agudo de miocardio (IAM) 3,8% y la necesidad de cirugía de revascularización miocárdica (CRM) de urgencia 0,8% (Tabla 4). Los dos pacientes fallecidos tenían antecedentes de IAM previo, pruebas funcionales positivas para isquemia, uno cirugía de revascularización miocárdica y no pertenecían al grupo de asintomáticos. En el grupo asintomático, los dos pacientes que presentaron IAM como complicación de la angioplastia tenían antecedentes de IAM y uno de ellos isquemia inducida. En este último subgrupo, los dos enfermos que requirieron CRM de urgencia presentaban antecedente de IAM, uno con estudio funcional de alto riesgo isquémico y el otro con enfermedad de tres vasos.

ANGINA INESTABLE

La angioplastia se efectuó en 784 pacientes, quienes fueron hospitalizados por un cuadro clínico de angina inestable. El mayor porcentaje de los procedimientos correspondió a enfermos que presentaron angina de reciente comienzo clase funcional III-IV (40%) o angina progresiva (35%). En el 76,4% de los casos la angioplastia coronaria se realizó con posterioridad a la estabilización clínica, en el 9,4% por angina refractaria y en el 14,2% por angina recurrente.

En el subgrupo de pacientes con angina inestable estabilizada solo el 39,6% presentó valoración funcional previa (91,2% con respuesta isquémica y 41,8% de alto riesgo).

La tasa de éxito angiográfico fue del 93% (con *stent* 97%), el éxito clínico 88,8% (con *stent* 92,5%). Los eventos mayores fueron: muerte 1%, infarto agudo de miocardio 5,4% y necesidad de cirugía de revascularización miocárdica de urgencia 1,1% (Tabla 4).

En el análisis de los resultados según evolución clínica intrahospitalaria, la angina refractaria se asoció con menor éxito angiográfico, éxito primario y mayor mortalidad intrahospitalaria (Tabla 5). Se utilizó *stent* intracoronario en el 51,3% de los pacientes. Los procedimientos realizados de urgencia o emergencia presentaron menor éxito clínico (80,2% vs. 89,8%; p<0,001), mayor mortalidad (4,4% vs. 0,6%; p<0,001), IAM periprocedimiento (9,9% vs. 4,8%; p<0,05) y necesidad de CRM urgencia (5,3% vs. 0,6%; p<0,0001).

Tabla 4. Resultados generales en cuadros crónicos estable y angina inestable.

Cuadro clínico	EA %	EC %	Mortalidad %	IAM %	CRM urgencia %	CRM %
Cuadros estables	88,6	86,7	0,8	3,8	0,8	1,2
Angina inestable	93,0	88,8	1,0	5,4	1,1	2,0

EA: éxito angiográfico. EC: éxito clínico. IAM: infarto agudo de miocardio. CRM: cirugía de revascularización miocárdica

Tabla 5. Resultados en angina inestable según evolución intrahospitalaria.

Al: evolución	EA %	EC %	Muerte %	IAM %	CRM urgencia %	CRM %
Total	93,0	88,8	1,0	5,4	1,1	2,0
Estabilizada	93,7	89,8	0,5	5,2	0,5	1,2
Recurrente	93,7	88,3	1,8	4,5	1,8	4,5
Refractaria	86,5	81,1	4,1	8,1	1,4	5,5
Valor de p	0,06	NS	0,01	NS	NS	0,069

EA: éxito angiográfico. EC: éxito clínico. IAM: infarto agudo de miocardio. CRM: cirugía de revascularización miocárdica.

INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO

Se indicó angioplastia coronaria en 275 pacientes ingresados en el curso de un IAM. El mayor porcentaje de los infartos fue del tipo Q (85%) y en menor medida IAM tipo ST (7%), IAM tipo T (6%) e indeterminado (2%). La localización más frecuente fue en cara anterior (58%) e inferior (39%). Se efectuó angioplastia primaria en el 51,2% de los pacientes, angioplastia de rescate en el 12,4% y angioplastia electiva en el 36,3%. Los resultados según tipo de procedimiento y Killip y Kimball al momento de la angioplastia se detallan en la Tabla 7.

La angioplastia directa presentó 13,5% de mortalidad global, 85,8% de éxito angiográfico y 83% de pacientes con flujo TIMI III (Tablas 7 y 9). En el análisis del subgrupo con Killip y Kimball I-II la mortalidad alcanzó 4,7%, el éxito angiográfico 89,7% y el flujo TIMI III 86,9%. La mortalidad de la angioplastia directa cuando se logró flujo TIMI III fue de 5,9% y de 1,1% en pacientes con Killip y Kimball I. Se indicó *stent* intracoronario en el 19,9% de los pacientes. El tiempo desde el inicio de los síntomas a la angioplastia directa fue de 262±230 minutos. La angioplastia de rescate tuvo 20,6% de mortalidad global y 67,6% de éxito angiográfico (flujo TIMI III 61,8%). Veintidós pacientes (64,7%) presentaron Killip y Kimball I al momento de la angioplastia de rescate y 16 pacientes de este subgrupo tuvieron compromiso de la cara anterior. En el análisis del subgrupo con Killip y Kimball I-II la mortalidad alcanzó 3,8%, el éxito angiográfico fue de 69,2% y el flujo TIMI III 61,5%. No falleció ningún paciente con Killip y Kimball I y flujo TIMI III posangioplastia.

Se indicó *stent* intracoronario en el 26,5% de los casos. El tiempo desde el inicio de los síntomas a la angioplastia de rescate fue de 442±258 minutos y desde la administración del fibrinolítico al procedimiento 238±221 minutos. En el subgrupo de pacientes con Killip y Kimball I este segundo intervalo fue de 199±186 minutos. Los pacientes fallecidos fueron más añosos (70,6±8,1 vs. 58,3±10,4; p<0,05), con prevalencia de sexo femenino (57,1% vs. 11,1%; p<0,03) y Killip y Kimball mayor de 1 (100% vs. 58%; p<0,001), sin observarse diferencias en los antecedentes de infarto, angioplastia o cirugía de revascularización miocárdica.

En angioplastia electiva el éxito angiográfico fue de 90% (con *stent* 98,1%), el éxito primario de 87% (con *stent* 92,6%), la mortalidad del 5%, la incidencia de infarto 1% y la necesidad de cirugía de urgencia 4%. Los pacientes fallecidos presentaron edad promedio mayor (70,6±11,5 vs. 57,6±11,2 años; p<0,03), mayor compromiso de 3 vasos (80% vs. 8,4%; p<0,0001) y 2 pacientes (40%) tuvieron Killip y Kimball >2 al ingreso, sin diferencias en el sexo, antecedentes de infarto, angioplastia o cirugía de revascularización miocárdica. La utilización de *stent* fue de 54%.

En el *shock* cardiogénico (n=37) la tasa de éxito angiográfico fue 73% y la mortalidad 51%. El tiempo desde el inicio de los síntomas a la intervención fue de 587 minutos (75% antes de 6 horas). La mortalidad intrahospitalaria con arteria permeable fue de 37% y con arteria ocluida del 90%.

COMPLICACIONES GENERALES

La tasa de oclusión aguda y disección coronaria global fue de 4,6% y 9,9%; en los cuadros crónicos estables de 3,8% y 8,9%; en la angina inestable de 4,3% y 10%, y en el IAM de 6,2% y 8,7%, respectivamente.

En el subgrupo de pacientes con angina inestable refractaria, el porcentaje de pacientes que presentó oclusión aguda fue significativamente mayor (10,8%) comparado con la angina inestable estabilizada (3,8%) y la angina recurrente (2%). Se observaron las siguientes complicaciones generales: seudoneurisma 0,7%, hemato-

Tabla 6. Resultados comparativos de la angioplastia en la angina inestable.

Autor	Éxito angiográfico %	Muerte %	IAM %
Angina estabilizada			
Quigley et al. ²⁶	81,0	4,0	10,0
De Feyter et al. ²⁷	87,0	0,0	10,0
Myler et al. ²⁰	85,0	0,0	6,6
Stammen et al. ²⁸	91,0	0,3	3,6
CONAREC V	93,7	0,5	5,2
Angina refractaria			
Timmis et al. ²⁹	70,0	5,4	7,1
De Feyter et al. ³⁰	89,5	0,5	8,0
Myler et al. ²⁰	79,0	0,3	6,5
Rupprecht et al. ³¹	83,0	2,0	6,5
CONAREC V	86,5	4,1	8,1

ma complicado 1,5%, insuficiencia renal aguda 1,6%, diálisis 0,7%, accidente cerebrovascular 0,5% y nueva ATC 1,7%.

DISCUSIÓN

El presente registro representa la primera observación sobre las indicaciones y los resultados obtenidos mediante el empleo de la angioplastia transluminal coronaria en la República Argentina. Por el número de centros participantes y pacientes incluidos en la encuesta, sus datos constituyen una información de inestimable valor para conocer el estado actual de esta terapéutica en nuestro medio.

Su utilización en situaciones clínicas con diferentes características fisiopatológicas y pronósticas determinó la necesidad de analizar en forma independiente los resultados de su implementación en los cuadros clínicos estables, en la angina inestable y en el infarto agudo de miocardio.

El éxito angiográfico de 88,6% y la incidencia de eventos mayores intrahospitalarios (Tabla 4) en los pacientes con cuadros estables fueron similares a los observados en otras experiencias^{1-4,15}. Diferentes estudios han demostrado una baja mortalidad anual e incidencia de IAM no fatal¹⁶⁻¹⁸ en la angina crónica estable. Este curso clínico, de buen pronóstico en la mayor parte de los pacientes, plantea la necesidad de una adecuada identificación de subgrupos con mayor riesgo que podrían beneficiarse mediante una terapéutica intervencionista. Sin embargo, en nuestro estudio a un 35% de los pacientes con este cuadro clínico y al 38% de los pacientes asintomáticos se les efectuó un procedimiento de revascularización por angioplastia sin una prueba evocadora de isquemia previa. En el análisis de Topol¹⁹, sobre 2.101 pacientes con angina crónica estable, solo el 29% de los casos fue valorado funcionalmente, información que revela una actitud aun más agresiva hacia el tratamiento de esta entidad. Dado que no existen ventajas definidas del tratamiento con angioplastia versus el tratamiento médico en términos de reducción de IAM o muerte¹⁵ en este grupo de pacientes, la intervención de enfermos de bajo riesgo debería ser reservada para lograr una mejoría en la calidad de vida en aquellos que persisten sintomáticos a pesar de un adecuado tratamiento médico.

En nuestro registro, la mortalidad fue nula en los pacientes asintomáticos y la incidencia de complicaciones en estos enfermos solo aconteció cuando presentaron un riesgo clínico incrementado por antecedente de IAM y/o isquemia inducida. La necesidad de cirugía de revascularización miocárdica o la complicación por IAM fue semejante a la de otras publicaciones¹⁹, aunque debería considerarse que la presencia de las mismas en un paciente de bajo riesgo y con buen pronóstico alejado constituiría un fracaso terapéutico, aunque no esté reflejado en una mayor mortalidad periprocedimiento. Si bien la angioplastia coronaria constituye una alternativa terapéutica confiable en pacientes crónicos estables con diferente riesgo coronario, cada comunidad debería orientar sus recursos al tratamiento de los subgrupos más comprometidos.

El mayor porcentaje de la encuesta correspondió al grupo de pacientes cuya presentación clínica fue un cuadro de angina inestable. Aunque se han alcanzado importantes progresos con el tratamiento intervencionista, la estabilización del cuadro clínico mediante el tratamiento médico representa el primer objetivo en el manejo de la angina inestable. La angioplastia ha demostrado mejores resultados cuando su implementación está más alejada del cuadro de inestabilidad. Esta encuesta demostró que en el 76,4% de los pacientes con angina inestable la angioplastia se efectuó una vez alcanzada la estabilidad clínica. Si bien la realización de una evaluación funcional para determinar el riesgo isquémico permitiría una mejor estratificación pronóstica en estos enfermos, esta metodología solo se efectuó en el 39,6% de los casos.

A su vez, en el 65,2% de los pacientes con angina inestable estabilizada sin una valoración funcional la angioplastia se realizó en ausencia de marcadores clínicos de alto riesgo al ingreso.

Tabla 7. Resultados de la angioplastia en el infarto agudo de miocardio.

Resultados generales	EA %	EC %	Mortalidad %	IAM %	CRM urgencia %	TIMI 3 %
Directa (n=141)	85,8	79,4	13,5	-	5,7	83,0
Killip I-II (n=107)	89,7	86,9	4,7	-	2,8	86,9
Killip III-IV (n=34)	73,5	55,9	41,2	-	5,8	70,6
Rescate (n=34)	67,6	58,8	20,6	-	5,9	61,8
Killip I-III (n=28)	67,9	67,9	7,1	-	-	60,7
Killip IV (n=6)	66,7	16,7	83,3	-	-	66,7
Directa (n=100)	90,0	87,0	5,0	1	4,0	-

EA: éxito angiográfico. EC: éxito clínico. IAM: Infarto agudo de miocardio. CRM: cirugía de revascularización miocárdica

La tasa de éxito angiográfico y eventos mayores, tanto en los pacientes que alcanzaron la estabilidad clínica como en aquellos refractarios, fue comparable a la de la experiencia internacional (Tablas 5 y 6)²⁰⁻³².

Los pacientes refractarios al tratamiento médico se caracterizaron por ser más añosos, tener mayor compromiso de múltiples vasos, angina posinfarto y cambios en el electrocardiograma. Como se esperaba, en este subgrupo de alto riesgo la tasa de éxito primario fue menor y la mortalidad mayor respecto de la de angina estabilizada o recurrente (Tabla 5).

Los pacientes con IAM a quienes se les efectuó la angioplastia no constituyen una muestra consecutiva de infartos ingresados en la unidad coronaria, debido a que presentan el sesgo de la selección de cada centro para efectuar este procedimiento. En ese sentido, la inclusión de pacientes con shock cardiogénico y el mayor porcentaje de enfermos en Killip y Kimball II o III de este registro constituyen una diferencia con otros estudios, la cual debe ser considerada al comparar los resultados de distintas series.

El análisis mediante la clasificación de Killip y Kimball permite una mejor homogeneización de la información y facilita la comparación con otros estudios.

Los trabajos que analizan angioplastia directa excluyen generalmente el shock cardiogénico³³⁻³⁸ y en algunos casos a pacientes mayores de 75 años. El estudio de Zijlstra³⁵ incluye el 94% de pacientes con Killip I-II y en el Registro de Angioplastia Primaria (PAR)¹¹ el 98% de los casos estaban en Killip I, a diferencia del CONAREC V, donde el 24,1% se encontraba en Killip III-IV en el momento de la angioplastia.

Cuando se analizan los resultados de la angioplastia primaria en pacientes con Killip y Kimball I-II, los resultados observados en este registro son comparables con los ya publicados (Tabla 9)³³⁻³⁸. Asimismo, la necesidad de cirugía de revascularización miocárdica fue semejante a la del estudio PAR.

La infusión de fibrinolíticos en el IAM ha demostrado disminuir la mortalidad, aunque no siempre se logra el flujo más adecuado^{40,41}. La administración del activador tisular del plasminógeno en el estudio GUSTO mostró una tasa de flujo TIMI III del 54%⁴². Los resultados del Western Washington⁴³ aumentaron el interés en lograr permeabilizar la arteria responsable del infarto, trayendo aparejada la realización de trabajos comparativos entre los fibrinolíticos y la angioplastia. Los estudios aleatorizados han demostrado la seguridad y alta eficacia de la angioplastia en alcanzar la permeabilidad coronaria, aunque ha sido cuestionada la posibilidad de su amplia implementación en centros con diferentes grados de complejidad. Los resultados de la encuesta CONAREC V y el estudio de Berrocal y colaboradores³⁶ sustentan la eficacia de este procedimiento en nuestro medio, aunque su utilización dependería del riesgo clínico en cada paciente y su factibilidad en cada institución.

Los beneficios de la angioplastia de rescate en el IAM continúan siendo controvertidos. Este procedimiento está asociado con mayor mortalidad y complicaciones que las observadas en la angioplastia directa, por tratarse de un grupo de enfermos con mayor riesgo debido al fracaso terapéutico de los fibrinolíticos. Así, su implementación debería ser reservada para los pacientes con infartos extensos o complicados con insuficiencia cardíaca. En nuestra serie se efectuó en su mayor porcentaje en pacientes con IAM de cara anterior y en algo más de un tercio de los casos con Killip y Kimball mayor que I al momento de la intervención. El éxito angiográfico obtenido fue menor a lo descrito en la literatura⁴⁴⁻⁴⁸. El estudio Rescue reflejó una tasa de éxito del 92% y una mortalidad del 5,2%. Sin embargo, este trabajo presentó un 22% de pacientes en Killip y Kimball mayor que I, una población más joven y no incluyó enfermos en shock cardiogénico. Otros estudios han mostrado un éxito angiográfico promedio del 80% con una mortalidad de alrededor del 10%⁴⁹. La mortalidad global del 20,6% en nuestra encuesta desciende al 7,1% cuando se analizan los pacientes con Killip y Kimball < III y al 3,8% con Killip y Kimball II o menor.

La mortalidad observada en la angioplastia electiva fue semejante a la de la rama conservadora de los estudios TIMI 2 y SWIFT^{50,51}. Los eventos adversos

Tabla 8. Comparación de resultados en angioplastia directa y de rescate.

	Éxito angiográfico %	Mortalidad %
Angioplastia directa		
PAMI ³³	97,0	2,6
Ribiero et al. ³⁷	80,0	6,0
Elizaga et al. ³⁸	91,0	4,3
Gibbons et al. ³⁴	96,0	4,2
FAP Killip I-II ³⁶	93,9	9,0
CONAREC Killip I-II	89,7	4,7
Angioplastia de rescate		
Ellis et al. (STK) ⁴⁴	76,6	10,2
GUSTO ⁴⁸	86,2	11,2
Topol et al. ⁴⁷	733,0	10,4
Rescue ⁴⁶	92,0	5,2
CONAREC Killip I-II-III	67,9	7,1

descritos en este subgrupo se presentaron en pacientes con afectación de 3 vasos, insuficiencia cardíaca al ingreso y edad avanzada, variables reconocidas como de alto riesgo en el posinfarto (Tabla 10).

El shock cardiogénico es una complicación grave del IAM y tiene una mortalidad del 70 al 90% con el tratamiento médico conservador. En esta situación clínica de alto riesgo la angioplastia constituye una alternativa terapéutica potencial para mejorar el pronóstico⁵⁴⁻⁵⁶. En nuestra experiencia la mortalidad del 51% en los pacientes intervenidos con angioplastia es comparable a la observada en los resultados de otros estudios que evaluaron la eficacia de este procedimiento en el shock cardiogénico. Es necesario considerar que en la presente encuesta solo se incluyeron los pacientes intervenidos en centros con Residencia de Cardiología. Este aspecto limitaría la extrapolación de las observaciones registradas a la realidad global de la angioplastia en la República Argentina. Sin embargo, la metodología de recolección de la información

Tabla 9. Comparación de flujo TIMI 3 posangioplastiadirecta.

	TIMI 3 %
Zsijtra ³⁵	87,0
Brodie et al. ³⁹	91,0
FAP Killip I-II ³⁶	84,0
CONAREC Killip I-II	86,9

Tabla 10. Comparación de resultados en angioplastiaelectiva.

	Mortalidad %
TIMI 2B ^{*50}	4,6
SWIFT ⁵¹	3,3
SIAM ⁵²	6,0
Barbasch et al. ⁵³	3,8
CONAREC V	5,0

*Rama conservadora

a través de los médicos residentes, sin participación directa en el procedimiento terapéutico, tuvo como objetivo evitar un posible sesgo en la incorporación de los datos. En conclusión, el presente registro multicéntrico argentino constituye una valiosa información que permite conocer los resultados de la angioplastia transluminal coronaria en diferentes situaciones clínicas. Los datos obtenidos son comparables con los conocidos internacionalmente, demostrando que la angioplastia constituye una alternativa de tratamiento confiable en nuestro medio.

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; y a la Dra. Laura Grandi, por su inapreciable predisposición.

BIBLIOGRAFÍA

- RITA trial participants. Coronary angioplasty versus coronary artery bypass surgery. The randomized interventions treatment of angina (RITA) trial. *Lancet* 1993; 341: 573-580.
- Argentine randomized of percutaneous transluminal coronary angioplasty versus coronary artery bypass surgery in multivessel disease (ERACI): in-hospital results and one year follow up. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 1060-1067.
- Rodríguez 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.
- King SB, Lembo NJ, Weinstrub WS. A randomized trial comparing coronary angioplasty with coronary bypass surgery. *The Emory angioplasty versus surgery trial. N Engl J Med* 1994; 1044-1050.
- Favaloro RG. Saphenous vein graft in the surgical treatment of coronary artery disease: operative technique. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1969; 58: 178-185.
- Garret ME, Dennis EW, De Bakey ME. Aortocoronary bypass with saphenous vein graft: seven year follow up. *JAMA* 1973; 223: 792-794.
- Gruntzig A. Transluminal dilatation of coronary artery stenosis. *Lancet* 1978; 1: 263.
- Ciruzzi M, Henquin R, Aranda G, Bozovich G, Heredia P, Rodríguez R, et al. CONAREC III. Evolución de los pacientes sometidos a cirugía coronaria. Estudio multicéntrico. *Rev Argent Cardiol* 1996; 64 (1): 91-100.
- Ryant T, Bauman W, Kennedy J, Kereiakes D, King S, McCallister B, et al. ACC/AHA. Guidelines of the American College of Cardiology/American Association Procedures/ Committee on Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty. *J Am Coll Cardiol* 1993; 22: 2033-2050.
- Detre K, Holubkon R, Kelsey S and co-investigators of the NHLBI PTCA Registry. Percutaneous coronary angioplasty in 1985-1986 and 1977-1981. *The National Heart Lung Blood Institute Registry. N Engl J Med* 1988; 318: 265-270.
- O'Neill W, Brodie BR, Ivanhoe R, Knopf W, Taylor G, O'Keefe J, et al. Primary coronary angioplasty for acute myocardial infarction (The Primary Angioplasty Registry). *Am J Cardiol* 1994; 73: 627-634.
- Hiirschson Prado A, Tajer C, Charask A. Alteraciones de parámetros hemostáticos, reactantes de fase aguda y troponina T en la angina inestable: prevalencia e implicaciones clínicas. *Rev Argent Cardiol* 1997; 65 (1): 21-38.
- Andres 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.
- 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.
- Brunelli C, Cristofani R, L'Abbate A. Long term survival in medically treated patients with ischaemic heart disease and prognostic importance of clinical and electrocardiographic data. *Eur Heart J* 1989; 10: 292-303.
- Rehnqvist N, Hjelm Dahl P, Billing E, Björkander I, Eriksson SV, Forslund L, et al. Effects of metoprolol vs verapamil in patients with stable angina (APISIS). *Eur Heart J* 1996; 17: 76-81.
- Dargie HJ, Ford Y, Fox KM. Total Ischemic Burden European Trial (TIBET). *Eur Heart J* 1997; 17: 104-112.
- Topol EJ, Ellis SG, Cosgrove DM, Bates ER, Muller DWM, Schork NJ, et al. Analysis of coronary angioplasty practice in the United States with an insurance claims data base. *Circulation* 1993; 87: 1489-1497.
- Mylers RK, Shaw RE, Sterzer S. Unstable angina and coronary angioplasty. *Circulation* 1990; 82 (Suppl II): 88-95.
- De Feyter PJ, Serruys PW. Percutaneous transluminal coronary angioplasty for unstable angina. En: Topol EJ (ed). *Textbook of Interventional Cardiology* (2nd ed). Philadelphia, WB Saunders, 1994; 274-291.
- Plokker HWT, Ernest SMPG, Bal ET, van den Berg ECJM, Mast GEG, van der Feltz TA, et al. 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.
- Faxon DP, Detre KM, McCabe CH, Fisher L, Holmes DR, Cowley MJ, et al. Role of percutaneous transluminal coronary angioplasty in the treatment of unstable angina: report from the National Heart, Lung and Blood Institute Per-

- cutaneous Transluminal Coronary Angioplasty and Coronary Artery Surgery Study Registries. *Am J Cardiol* 1984; 53:131C-135C.
24. Unstable angina: diagnostic and management. *Clinical Practice Guideline*. 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.
 25. Cannon C. Optimizing the treatment of unstable angina. *J Thromb Thrombol* 1995; 2: 205-218.
 26. Quigley PJ, Erwin J, Maurer BJ y col. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in unstable angina son with stable angina ; compari-. *Br Heart J* 1986;55: 227.
 27. De Feyter PJ, Serruys PW, Surypranata H y col. PTCA early after the diagnosis of unstable angina. *Am Heart J* 1987;114: 52-48.
 28. 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.
 29. Timmis AD, Griffin B, Crick JCP y col. Early percutaneous transluminal coronary angioplasty in the management of unstable angina. *Int J Cardiol* 1987;14: 25.
 30. De Feyter PJ, Surypranata H, Serruys PW y col. Coronary angioplasty for unstable angina: Immediated 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.
 31. Rupprecht HJ, Brennecke R, Kotmeyer M y col. Short and long-term outcome after PTCA in patients with stable and unstable angina. *Eur Heart J* 1990;11: 964.
 32. Williams DO, Braunwald E, Thompson B y col for the TIMI IIIB Investigator. Result 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.
 33. Grines CL, Browne KF, Marco J y col. A comparison of immediate angioplasty with thrombolytic therapy for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;328: 673-679.
 34. Gibbons RJ, Holmes D, Reeder GS, Bailey K, Hopfenspirger M, Gersh B. 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.
 35. Zijlstra F, de Boer MJ, Hoorntje J, Reiffers S, Reiber J, Surypranata. A comparison of immediate coronary angioplasty with intravenous streptokinase in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;328: 680-684.
 36. Berrocal D, Belardi J, Bazzino O y col. Fibrinolíticos versus angioplastia primaria en el infarto agudo de miocardio (FAP). Estudio randomizado en un hospital de la comunidad. *Rev Argent Cardiol* 1996;64 (1): 17-26.
 37. 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.
 38. 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.
 39. Brodie BR, Grines CL, Ivanhoe R y col. Importance of patent infarct related artery for hospital and late survival after direct coronary angioplasty for acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1992;69: 1113-1119.
 40. GUSTO investigators. An international randomized trial comparing four thrombolytic strategies for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;329: 673-682.
 41. ISIS 2 (Second International Study of Infarct Survival) Collaborative Group. Randomized trial of intravenous streptokinase, oral aspirin, both or neither among 17,187 cases of suspected acute myocardial infarction. *Lancet* 1988;2: 349-360.
 42. The GUSTO angiographic investigators. The effects of tissue plasminogen activator, streptokinase, or both on coronary artery patency, ventricular function and survival after acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;329: 1615-1622.
 43. Kennedy JW, Ritchie JL, Davis KB y col. The Western Washington randomized trial of intracoronary streptokinase in acute myocardial infarction: a 12 months follow-up report. *N Engl J Med* 1985;312: 1073-1078.
 44. Ellis SG, Van de Werf F, Ribiero da Silva E, Topol EJ. Present status of rescue angioplasty: current polarization of opinion and randomized trial. *J Am Coll Cardiol* 1992;19: 681-686.
 45. Carliff RM, Topol EJ, Stack RS y col, for the TAMI Study Group. Evaluation of combination thrombolytic therapy and timing of catheterization in acute myocardial infarction. *Circulation* 1991;83: 1543-1556.
 46. Ellis SG, Ribiero da Silva E, Heyndrickx G y col. Randomized comparison of rescue angiography with conservative management of patients with early failure of thrombolysis for acute anterior myocardial infarction. *Circulation* 1994;90: 2280-2284 47. Topol EJ, Califf RM, George BS y col. A randomized trial of immediate versus delayed elective angiography after intravenous tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1987;317: 581-588.
 48. 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 litic agent (abstract). *Circulation* 1993;88 (Suppl I): 410.
 49. Topol EJ. Mechanical interventions for acute myocardial infarction. En: Topol EJ (ed). *Textbook of Interventional Cardiology* (2nd ed). Philadelphia, WB Saunders, 1994:292-317.
 50. The TIMI Study Group. Comparison of invasive and conservative strategies following intravenous tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction: results of the thrombolysis in myocardial infarction (TIMI II) Trial. *N Engl J Med* 1989;320: 618-628.
 51. 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.
 52. Ozbeck C, Dyckmans J, Sen S y col. Comparison of invasive and conservative strategies after treatment with streptokinase in acute myocardial infarction. Results of a randomized trial (SIAM) (abstract). *J Am Coll Cardiol* 1990;15 (2): 63A.
 53. 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.
 54. 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.
 55. 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.
 56. Bettinotti MO, Sosa Liprandi A, Iglesias RM y col. Utilidad de la angioplastia coronaria en el infarto agudo de miocardio complicado con shock cardiogénico. *Rev Argent Cardiol* 1997;65 (3): 279-285.

APÉNDICE

INVESTIGADORES CONAREC V

Director: Dr. Carlos Bertolasi

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

Coordinación de Residencias: Dres. Favio Burna, Gonzalo Calvo, Gabriel Campoy, Gustavo Nogareda, Valeria Curotto, 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 Cruzzi, Jorge Rozlosnik, Juan Gagliardi.