

# Angioplastia coronaria en centros con residencia de cardiología en la Argentina

## Estudio CONAREC XIV - Área de Investigación de la SAC

BRUNO LINETZKY<sup>†,1</sup>, RICARDO A. SARMIENTO<sup>MTSAC, 2</sup>, JUAN BARCELÓ<sup>1</sup>, PABLO BAYOL<sup>1</sup>, MARTÍN DESCALZO<sup>1</sup>, ANDREA RODRÍGUEZ<sup>1</sup>, MARCELO DÍAZ MANTOANI<sup>1</sup>, GONZALO GRAZIOLI<sup>1</sup>, ALEJANDRO MEIRIÑO<sup>1</sup>, JUAN GAGLIARDI<sup>MTSAC, 3</sup>

Recibido: 23/03/2007  
Aceptado: 30/05/2007

### Dirección para separatas:

Bruno Linetzky  
Consejo Nacional de Residentes de Cardiología  
Instituto de Investigaciones Cardiológicas  
"Prof. Dr. Alberto Taquini"  
Marcelo T. de Alvear 2270 - 1º Piso  
(1425) Buenos Aires

## RESUMEN

### Introducción

Los nuevos tratamientos médicos y los avances técnicos, junto con la mayor experiencia adquirida en cardiología intervencionista, hicieron necesaria la realización de este nuevo registro, el protocolo CONAREC XIV, sobre empleo de angioplastia coronaria (ATC), un procedimiento que es seguro y eficaz para el tratamiento de la enfermedad coronaria.

### Objetivo

Evaluar las características de los pacientes, las indicaciones y los resultados de la ATC en nuestro país.

### Material y métodos

Se realizó un registro prospectivo y consecutivo durante 6 meses de pacientes tratados con ATC en centros con residencia de cardiología. Se determinaron antecedentes, cuadro clínico de ingreso, tratamiento, resultados y complicaciones intrahospitalarias.

### Resultados

Se registraron 1.500 pacientes. La edad promedio fue de  $62,8 \pm 10,8$  años y el 78,3% eran hombres. Antecedentes: 72% hipertensión arterial, 56,6% dislipidemia, 19,2% diabetes y 22,4% tabaquismo. Los cuadros clínicos de presentación fueron: 20% asintomáticos, 16,2% angina crónica estable, 45% síndrome coronario agudo sin supradesnivel del ST (SCA-SST), 19% síndrome coronario agudo con supradesnivel del ST (IAM-ST). En el 74,7% de los casos se realizó ATC de un vaso. Se utilizaron *stents* en el 94,5% de los casos y en el 18,7%, *stents* liberadores de drogas. El uso de pruebas funcionales previas a la ATC en cuadros estables fue del 53,9%, mientras que en el SCA-SST fue del 31,6%. La mediana de tiempo de evolución hasta la ATC en el SCA-SST fue de 1 día con un rango intercuartil 25-75% (RIC) de 0 a 3. En el IAM-ST, el tiempo puerta-balón fue de 60 minutos (RIC 40-105) y la mortalidad fue del 8%.

### Conclusiones

La ATC se utiliza principalmente para el tratamiento de síndromes coronarios agudos. Se evidenció una tasa alta de uso de *stents* y de *stents* liberadores de drogas. El empleo de pruebas funcionales fue bajo. La tasa de complicaciones fue similar a la de los registros internacionales.

REV ARGENT CARDIOL 2007;75:249-256.

Palabras clave > Angioplastia - Registro - Enfermedad coronaria

### Abreviaturas >

APIAM	Angina posinfarto agudo de miocardio	IAM-ST	Síndrome coronario agudo con supradesnivel del ST
ARC	Angina de reciente comienzo	RIC	Rango intercuartil
ATC	Angioplastia transluminal coronaria	SCA-SST	Síndrome coronario agudo sin supradesnivel del ST
BCIA	Balón de contrapulsación intraaórtica		
CPK	Creatinfosfocinasa C		
CRM	Cirugía de revascularización miocárdica		

## INTRODUCCIÓN

En el año 1996, el Consejo Nacional de Residentes de Cardiología (CONAREC) realizó el protocolo CONAREC V, (1) primer registro nacional de an-

gioplastias coronarias (ATC) en la República Argentina. Su objetivo fue analizar y conocer los antecedentes clínicos, la evolución, las indicaciones, los resultados, las complicaciones y la mortalidad de la ATC en nuestro país. Desde entonces, la cardiología inter-

<sup>MTSAC</sup> Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

<sup>†</sup> Para optar a Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

<sup>1</sup> Miembros del Consejo Nacional de Residentes de Cardiología (CONAREC)

<sup>2</sup> Director del Área de Investigaciones de la SAC 2006

<sup>3</sup> Asesor estadístico. Coordinador del Área de Investigaciones de la SAC

vencionista evolucionó en diversos aspectos. Nuevos tratamientos médicos, avances técnicos y la mayor experiencia adquirida hicieron necesaria la realización de este nuevo registro, el protocolo CONAREC XIV, llevado a cabo en conjunto por el Área de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología y el CONAREC, en centros con residencia en cardiología y servicio de hemodinamia de nuestro país.

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se incluyeron en forma prospectiva y consecutiva 1.500 pacientes a quienes se les indicó una ATC en 25 centros con residencia de cardiología de la República Argentina (véase el Apéndice). El registro se desarrolló en una fase piloto, del 2 al 31 de mayo de 2005, y en una fase final, del 1 de junio al 30 de noviembre de 2005. Fue llevado a cabo por los residentes de cardiología mediante la revisión de las historias clínicas. Los cardiólogos intervencionistas de cada centro sólo participaron en la evaluación de la coronariografía y los resultados de la ATC.

Se evaluaron los antecedentes clínicos: hipertensión arterial, dislipidemia, tabaquismo, diabetes, infarto agudo de miocardio, cirugía de revascularización (CRM), ATC, angina, vasculopatía periférica, valoración funcional de isquemia y su riesgo.

El cuadro clínico de presentación se clasificó en: cuadros clínicos estables (pacientes con angina crónica estable y pacientes asintomáticos), síndromes coronarios agudos sin supradesnivel del ST (SCA-SST) y síndromes coronarios agudos con supradesnivel del ST (IAM-ST).

Dentro de los cuadros clínicos estables, se identificaron los pacientes con: a) angina crónica estable (aquellos en los que el cuadro clínico no varió en los últimos tres meses, indicando la clase funcional según la clasificación de la NYHA), b) asintomáticos (ausencia de dolor en los últimos tres meses).

Para poder comparar con el relevamiento realizado en el año 1996, el SCA-SST se clasificó en angina progresiva, de reciente comienzo y posinfarto.

Se consideraron los cambios electrocardiográficos durante el último dolor previo a la ATC.

La localización del IAM-ST se registró como anterior, inferior, lateral, con compromiso del ventrículo derecho e indeterminado. El cuadro al ingreso se estableció según la clasificación de Killip y Kimball. Se registró si los pacientes habían recibido trombolíticos previo a la ATC. La ATC se catalogó como: a) primaria, b) de rescate, c) facilitada y d) diferida. Se definió ATC primaria a la realizada dentro de las 12 horas de dolor sin trombolíticos previos; ATC de rescate a la realizada en pacientes luego de administrado el fibrinolítico, con síndrome clínico de reperfusión negativo; ATC facilitada a la realizada inmediatamente posfibrinolíticos o inhibidores de la glicoproteína IIB-IIIa y ATC diferida a la realizada fuera de la ventana de tiempo. Se consideró éxito angiográfico a la presencia de una lesión residual posATC menor del 30% y éxito clínico al éxito angiográfico en ausencia de eventos mayores (muerte, IAM, necesidad de CRM) durante la fase intrahospitalaria. Se evaluaron las siguientes complicaciones: muerte, IAM (definido por nuevas ondas Q y duplicación del valor máximo de CPK), oclusión aguda, hematoma complicado, pseudoaneurisma, accidente cerebrovascular e insuficiencia renal aguda.

Se constató la medicación preangioplastia y posangioplastia.

Los datos solicitados al cardiólogo intervencionista incluyeron el informe de la coronariografía, considerando le-

sión significativa aquella cuya obstrucción era igual o mayor del 70% de la luz del vaso afectado. Según el número de vasos comprometidos, se clasificó en lesión de uno, dos o tres vasos (de acuerdo con la clasificación del Coronary Artery Surgery Study). (2) La lesión de tronco se clasificó grave cuando era  $\geq 50\%$ .

## Análisis estadístico

Las variables cualitativas se expresan como porcentaje (%) y se analizaron mediante la prueba de chi cuadrado con corrección de Yates o la prueba exacta de Fisher, según correspondiera y prueba de bondad de ajuste para su comparación con datos de la bibliografía. Las variables cuantitativas se expresan como media  $\pm$  desviación estándar o mediana con rango intercuartil (RIC) 25-75 según su distribución. Se analizaron mediante la prueba de la *t* o la prueba de Kruskal-Wallis según su distribución. Se consideró significativo un valor de  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

Se incluyeron 1.500 pacientes, 1.175 de sexo masculino (78,3%). La edad promedio fue de  $62,8 \pm 10,8$  años. La prevalencia de factores de riesgo fue: hipertensión arterial 72,4%, dislipidemia 56,6%, tabaquismo actual 22,47% y diabetes 19,2 % (Tabla 1).

Los antecedentes clínicos más destacados fueron: infarto de miocardio 28,1%, angina 41,7%, CRM 10,6%, ATC 23,1% (12% del mismo vaso).

Los cuadros clínicos que motivaron el procedimiento fueron: asintomáticos en 299 pacientes (20,0%), angina estable en 243 (16,2%), SCA-SST en 665 (45%) e IAM-ST en 287 pacientes (19%).

Si bien más del 50% de los pacientes tenían enfermedad de dos o más vasos, la ATC fue de un vaso en el 74,7% de los casos y de tres en el 3,1%.

**Tabla 1.** Características generales de la población. Factores de riesgo coronario y antecedentes personales

Edad (años)	62,8 $\pm$ 10,8
Sexo masculino (%)	78,3
HTA (%)	72,4
Dislipidemia (%)	56,6
DBT (%)	19,2
Tabaquistas (%)	22,4
Ex tabaquistas (%)	30,7
IAM previo (%)	28,13
Angina (%)	41,7
CRM previa (%)	10,6
Insuficiencia cardíaca (%)	3,1
Vasculopatía periférica (%)	5,2
Angioplastia previa (%)	23,1
Del mismo vaso	12,0

La arteria tratada con mayor frecuencia fue la descendente anterior en el 49,3% de los casos. Se realizaron 16 angioplastias de tronco (Tabla 2).

Se utilizó *stent* en el 94,5% de los pacientes y *stent* con droga en el 18,7%. La tasa de aterectomía fue del 1,2%, rotacional en el 80% de ellas.

La técnica de acceso más frecuente fue la femoral en el 95,9%; la vía radial se utilizó en el 2,9% y la humeral en el 1,1%.

Se utilizó balón de contrapulsación (BCIA) previo a la ATC en el 0,7% de las angioplastias.

El tratamiento intrahospitalario posATC fue aspirina en el 88,1%, clopidogrel en el 85,8% y betabloqueantes en el 75,9%.

### Resultados según los cuadros clínicos

#### Cuadros clínicos estables (Tabla 3)

El número de pacientes estables fue de 542: asintomáticos 299 y con angina crónica estable 243 (71,7% en clase funcional I-II, 24,8% en CF III y 3,5% en CF IV).

El éxito angiográfico se comunicó en el 91,7% y el clínico, en el 91%. La mortalidad fue del 0,37%.

Se realizó una valoración funcional previa en el 53,9% de los pacientes y el 19,2% presentaban alto riesgo isquémico (no existieron diferencias significativas en su indicación entre pacientes asintomáticos o sintomáticos independientemente de la clase funcional).

Se utilizó *stent* en el 96,8% de los pacientes y *stent* con drogas en el 25,5%.

#### Síndrome coronario agudo sin supradesnivel del ST (Tabla 4)

Se realizó ATC en 665 pacientes con SCA-SST. El cuadro de presentación más frecuente fue la ARC en CF

III-IV (49,5%). La mediana de tiempo desde la internación a la ATC fue de 1 día (RIC 0-3). El percentil 90 se encontró en los 7 días.

Se utilizaron inhibidores IIB-IIIA previo a la ATC en el 2,6% de los pacientes, mientras que en el 3,9% se utilizaron posATC.

Se utilizó *stent* en el 95% de los casos y *stent* con drogas en el 19,4%.

El éxito angiográfico fue del 90,8%, mientras que el éxito clínico fue del 88,6%.

La mortalidad intrahospitalaria fue del 0,9%, la tasa de infarto de miocardio fue del 0,6% y la de cirugía de revascularización miocárdica, del 0,6%.

#### Infarto agudo de miocardio (Tabla 5)

Se trataron 287 pacientes con IAM-ST. Se realizó ATC primaria en 180 pacientes (62,7%), facilitada en 4 (1,39%), de rescate en 39 (13,6%) y diferida en 64 pacientes (22,3%).

La localización del IAM fue anterior en 132 pacientes (46%), lateral en 56 (19,5%), inferior en 133 (46,3%), indeterminado en 7 (2,4%) y con compromiso del ventrículo derecho en 25 pacientes (8,7%).

La presentación de acuerdo con el grado de Killip fue: A en 229 pacientes (79,8%), B en 27 (9,4%), C en 10 (3,5%) y D en 21 pacientes (7,32%).

Las arterias sometidas a angioplastia fueron la DA en 135 pacientes (47%), la circunfleja (Cx) en 51 (17,8%) y la CD en 103 (35,9%).

El número de vasos sometidos a angioplastia fue de 1 en 214 pacientes (74,6%), de 2 en 65 (22,7%) y de

**Tabla 2.** Características angiográficas. Número de vasos y arterias sometidos a angioplastia y uso de dispositivos

Número de vasos sometidos a angioplastia	
1	74,7%
2	22,2%
3	3,1%
Vaso sometido a angioplastia	
Descendente anterior	49,3%
Diagonal	5,9%
Circunfleja	22,4%
Lateroventricular	5,1%
Coronaria derecha	31,3%
Tronco	1,1%
Uso de <i>stents</i>	
<i>Stents</i> liberadores de droga	18,67%

**Tabla 3.** Datos clínicos y angiográficos de los pacientes con cuadros clínicos estables

Total de pacientes	542
Éxito angiográfico	91,7%
Éxito clínico	91,0%
Asintomáticos	55,2%
Angina crónica estable	44,8%
Valoración funcional previa	53,9%
Isquemia (del total)	47,1%
Alto riesgo (del total)	19,2%
Uso de <i>stents</i>	96,8%
<i>Stents</i> liberadores de drogas	25,5%
Cinecoronariografía	
Lesión de 1 vaso	46,1%
Lesión de 2 vasos	30,6%
Lesión de 3 vasos	23,3%
Número de vasos sometidos a angioplastia	
1	71,8%
2	24,4%
3	3,9%

**Tabla 4.** Datos clínicos y angiográficos de los pacientes con síndromes coronarios agudos sin supradesnivel del ST

Total de pacientes	665
ARC CF I-II	20,50%
ARC CF III-IV	49,70%
Angina progresiva	23,60%
APIAM	3,50%
IAM no Q	3,30%
Prueba funcional previa a la ATC	31,60%
Isquemia	28,00%
Alto riesgo isquémico	16,70%
Solicitud troponina	28,60%
Troponina positiva	44,60%
<b>ECG</b>	
Sin cambios	58,40%
Supradesnivel del ST	6,60%
Infradesnivel del ST	17,70%
Cambios en la onda T	18,00%
Uso de <i>stents</i>	95%
<i>Stents</i> liberadores de droga	19,40%
Éxito angiográfico	90,80%
Éxito clínico	88,60%
Tiempo de internación a ATC (mediana-RIC)	1 (0-3)
Mortalidad intrahospitalaria	0,90%
Cirugía de revascularización	0,60%
Infarto de miocardio	0,60%

3 en 8 pacientes (2,8%). En los pacientes en los que se realizó ATC de más de un vaso, el KK de ingreso fue: A en 58 pacientes (79,5%), B en 10 (13,7%), C en 1 (1,4%) y D en 4 pacientes (5,5%).

La mortalidad global fue del 8%, mientras que la de la ATC primaria fue del 7,8 % y en la de rescate fue del 15,4%. El éxito angiográfico se comunicó en el 89,2% de los casos. En el shock cardiogénico se informó éxito angiográfico en todos los pacientes; sin embargo, la mortalidad fue del 52,4%. De los pacientes con shock cardiogénico, el 57,1% fueron ATC primarias, el 23,8% ATC de rescate y el 19,1% diferidas. Se utilizó BCIA en el 22,6% de los pacientes con KK C-D.

La mediana de tiempo puerta-balón en la ATC primaria fue de 60 minutos (RIC 40-105), el tiempo del dolor a la consulta fue de 120 minutos (RIC 60-240) y el de dolor al inicio del procedimiento fue de 210 minutos (RIC 120-360).

Se utilizó *stent* en 255 pacientes (88,5%) y *stent* con drogas en 12 pacientes (4,2%). Recibieron inhibidores IIB-III A 20 pacientes (6,9%).

**Tabla 5.** Datos clínicos y angiográficos de los pacientes con síndromes coronarios agudos con supradesnivel del ST

Total de pacientes	287
<b>Tipo de angioplastia</b>	
Directa	62,70%
Rescate	13,60%
Facilitada	1,40%
Diferida	22,30%
<b>Killip y Kimball</b>	
A	79,80%
B	9,40%
C	3,50%
D	7,30%
<b>Número de vasos sometidos a angioplastia</b>	
1	74,60%
2	22,70%
3	2,80%
Uso de IIb/III A	6,90%
Uso de <i>stent</i>	88,50%
<i>Stents</i> liberadores de droga	4,20%
Uso de balón de contrapulsación en KK C o D	22,80%
Éxito angiográfico	89,20%
<b>Tiempos (min)</b>	
Puerta balón (mediana-RIC)	60 (40-105)
Dolor a la consulta (mediana-RIC)	120 (60-240)
Dolor al inicio del procedimiento (mediana-RIC)	210 (120-360)
Mortalidad	8%
KK A	3,90%
KK B	7,40%
KK C	10,00%
KK D	52,40%

## DISCUSIÓN

En 1998 se publicó el estudio CONAREC V, primer registro sobre angioplastias en la Argentina. (1) Desde entonces, la evolución tecnológica ha sido muy grande y por ello consideramos que era necesario realizar un nuevo relevamiento.

Este registro actualiza los datos sobre resultados de la ATC en centros con residencia en cardiología. Es importante considerar que los datos presentados en este artículo no corresponden al total de las angioplastias realizadas en el país. El hecho de que el protocolo haya sido llevado a cabo por residentes no responsables de las ATC evita un potencial sesgo en el registro de sus resultados.

El estudio CONAREC XIV - Área de Investigación de la SAC incluyó prospectivamente en seis meses 1.500 pacientes. La edad promedio fue similar a otros registros publicados, con una proporción menor de mujeres que la de los registros estadounidenses y similar a la de los registros europeos y latinoamericanos. (3-8)

Se observó una prevalencia alta de factores de riesgo: más del 70% hipertensos, más del 50% dislipidémicos y 19% diabéticos.

Respecto del cuadro clínico que motivó la intervención en la mayoría de los pacientes, se trató de un síndrome isquémico agudo (64%), similar a lo observado en los registros ACC-NCDR (The American College of Cardiology-National Cardiovascular Data Registry), (9) NHLBI Dynamic Registry (The National Heart, Lung, and Blood Institute Registries), (5) el RENAC (Registro Nacional de Angioplastia Coronaria de Chile) (6) y el Registro Español de Hemodinámica y Cardiología Intervencionista. (7)

Aunque predominó la lesión de dos y tres vasos (51,6%), como en el NHLBI Dynamic Registry, (5) el ACC-NCDR Registry (9) y el RENAC, (6) el número de vasos tratados fue predominantemente uno y sólo se realizó ATC de dos o tres vasos en el 25,3% de los pacientes.

En general, en todos los registros, la revascularización con ATC en la enfermedad de múltiples vasos es incompleta, debido a que se trata de lesiones no pasibles de ATC (oclusiones totales o vasos muy pequeños). (10)

El vaso tratado con mayor frecuencia fue la descendente anterior y luego la coronaria derecha.

La utilización de *stents* fue alta (94,7%) y el uso de *stents* con drogas fue del 18,67%, cifras mayores que las de los registros NHLBI y ACC-NCDR, (5, 9) pero debemos considerar que éstos se publicaron en 2000 y 2002. Se observó una escasa utilización de aterectomía direccional o rotacional, similar a lo observado en otros registros.

La necesidad de CRM fue muy baja (0,4%), lo que permite reconsiderar la necesidad de una cirugía *stand by* especialmente dispuesta cuando se realice el procedimiento, como lo plantearon Wharton y colaboradores en su experiencia de coronariografía y ATC en pacientes con IAM en hospitales sin cirugía cardiovascular. (11)

El 89% de los pacientes recibieron aspirina y el 86% fueron medicados con clopidogrel durante la internación. Considerando que al 95% de los pacientes se les colocaron *stents*, este porcentaje parece bajo. También fue baja la utilización de los inhibidores de la glicoproteína IIB-IIIA, pese a que la evidencia bibliográfica demuestra que el uso de abciximab reduce la incidencia de eventos combinados a los 30 días (muerte, recurrencia de IAM y necesidad de nueva revascularización). (12-18)

Es llamativa la escasa evaluación con estudios funcionales en los pacientes estables a quienes se les in-

dicó una ATC. Es importante destacar que más del 50% de los pacientes estables se encontraban asintomáticos.

La mortalidad en los pacientes con angina estable o que se encontraban asintomáticos fue del 0,4%, mientras que la de los SCA-SST fue del 0,9%, datos similares a lo publicado en los registros internacionales.

La mortalidad en el IAM (7,8%) fue mayor que la observada en estudios aleatorizados de ATC primaria. (19) Es probable que estas diferencias se deban a una selección previa de los pacientes en los que se realiza ATC primaria. La ATC primaria en pacientes en falla cardíaca tiene una mortalidad mayor. (20, 21) Si consideramos los pacientes en KK A y B, la mortalidad en nuestro registro es del 3,9% y del 7,4%, respectivamente, similar al registro del ACC-NCDR. (9)

Como se ha descrito en otros trabajos, (22-25) la mortalidad en la ATC de rescate y en el shock cardiogénico (20, 21, 26, 27) fue mayor (15,4% y 52,4%).

A pesar de que en los últimos años los avances en reperfusión con trombolíticos y ATC han determinado una disminución significativa en la mortalidad del IAM, (18) y que el tiempo de demora desde el comienzo de los síntomas es fundamental, (28, 29) distintos estudios demuestran que tan sólo uno de cada cinco pacientes llega al hospital dentro de la primera hora, tiempo en el que se obtiene el mayor beneficio. (30)

Las investigaciones realizadas acerca del tiempo que transcurre desde el comienzo de los síntomas hasta el arribo al hospital han puesto en evidencia que existe una variación notable, con tiempos medios que van desde 2 horas hasta 6,5 horas. (30) En nuestro Registro CONAREC XIV - Área de Investigación de la SAC, la mediana de tiempo del dolor a la consulta fue de 120 minutos (RIC 60-240 minutos).

El registro GRACE (31) evaluó a 10.582 pacientes con síndromes coronarios agudos hospitalizados. El 41% de los pacientes con IAM-ST se presentó en la consulta en las primeras 2 horas de comenzados los síntomas, mientras que una proporción considerable de los pacientes (entre el 23% y el 32%) exhibían un retraso mayor de 6 horas.

En nuestro país, según los datos del registro IAM 1999, (32) la mayoría de los pacientes consultó dentro de las 6 horas de evolución, pero con una demora desde que comienzan los síntomas hasta el ingreso de 3 horas, lo que significa un ingreso tardío para un tratamiento de reperfusión óptimo. En el registro de IAM del año 2005, la mediana del intervalo de tiempo entre el inicio de los síntomas y la admisión fue de 4 horas (RIC 2-11). El 65,4% de la población ingresó dentro de las 6 horas de evolución del IAM, el 15,5% entre las 7 y las 12 horas y el 19,1% después de las 13 horas. (33)

En nuestro registro, la demora desde la consulta al inicio del procedimiento de reperfusión con ATC fue de 60 minutos (RIC 40-105). Esta demora se encuentra dentro de los 90 minutos aceptados como lí-

mite en las guías internacionales. (34, 35) A pesar de estas recomendaciones, según los datos del Registro Nacional de Infarto de los Estados Unidos 3 y 4 (NMRI 3-4), sólo el 35% de los pacientes que fueron tratados con ATC primaria tuvieron una puerta-balón menor de 90 minutos. (36)

En la Argentina, el registro IAM-1999 demuestra que el tiempo medio del intervalo puerta-aguja fue de 40 minutos y el intervalo puerta-balón medio fue de 62 minutos. (32)

### Limitaciones

Este registro no es necesariamente representativo de todas las ATC de nuestro país, sino de los centros con residencia en cardiología. Por cuestiones logísticas no contamos para este estudio con un sistema de monitorización de cada centro, que hubiese sido ideal para corroborar la inclusión de todos los pacientes y el informe adecuado de las distintas variables. Sin embargo, consideramos un punto fuerte del estudio la independencia de criterio de los investigadores.

### CONCLUSIONES

El estudio CONAREC XIV - Área de Investigación de la SAC nos muestra los datos actualizados de resultados de ATC en centros con residencia en cardiología de nuestro país, considerando que el avance tecnológico determina cambios muy dinámicos en esta terapéutica.

La indicación más frecuente de la ATC en este registro fue en el contexto de síndromes coronarios agudos sin supradesnivel del ST.

Otros datos para destacar son la indicación generalizada de *stents* y el alto uso de *stents* con drogas, la baja tasa de mortalidad y de complicaciones que no difiere de la publicada en registros internacionales, la escasa utilización de inhibidores de la glicoproteína IIb-IIIa y de clopidogrel, el escaso uso de estudios funcionales en cuadros estables previo a la ATC y el tiempo adecuado de puerta-balón en el IAM-ST.

### SUMMARY

Coronary Angioplasty in Centers of Argentina with Residency in Cardiology  
CONAREC XIV Study - Research Area of the Argentine Society of Cardiology (SAC)

### Introduction

New medical therapies and technical advances, as well as the increased experience in interventional cardiology, made it necessary to carry out this new registry, the CONAREC XIV protocol, on the use of percutaneous coronary intervention (PCI), a procedure that is safe and effective for the treatment of coronary disease.

### Objective

To evaluate the characteristics of patients, indications, and results of PCI in our country.

### Material and Methods

A prospective consecutive registry was performed during 6 months in patients that underwent PCI at centers that had a Residency in Cardiology. Background, clinical condition upon admission, therapy, results and in-hospital complications were assessed.

### Results

The recorded patients were 1,500. The average age was 62,8 ± 10,8 years and 78,3% were males. Background: 72% arterial hypertension, 56,6% dyslipemia, 19,2% diabetes and 22,4% smokers. Clinical conditions were: 20% asymptomatic, 16,2% stable chronic angina, 45% non ST segment elevation acute coronary syndrome (NSTEMI-ACS), 19% ST elevation acute coronary syndrome (STEMI-ACS). In 74,7% of the cases PCI was performed in one of the vessels. *Stents* were used in 94,5% of the cases and in 18,7%, drug eluting *stents* were used. The use of functional tests previous to PCI in stable patients was of 53,9%, whereas in STEMI-ACS was of 31,6%. The median evolution time up to PCI in the STEMI-ACS was 1 day with 25-75% (ICR) interquartile range of 0 to 3. In ST-AMI, the door-to-balloon time was 60 minutes (ICR 40-105) and mortality was 8%.

### Conclusions

PCI is used mainly in the treatment of acute coronary syndromes. High use rate of *stents* and drug eluting *stents* was evident. The use of functional tests was low. The complications rate was similar to those shown in international registries.

**Key words** > Angioplasty - Registry - Coronary disease

### BIBLIOGRAFÍA

1. Baratta SJ, Ferroni F, Bang-Joon Ho, Gonzalez S, Mameluco G, Paredes FA, et al, por investigadores CONAREC. CONAREC V. Encuesta sobre ATC coronaria en la República Argentina. Resultados generales. Fase intrahospitalaria. Rev Argent Cardiol 1998;66:43-53.
2. National Heart, Lung, and Blood Institute Coronary Artery Surgery Study. A multicenter comparison of the effects of randomized medical and surgical treatment of mildly symptomatic patients with coronary artery disease, and a registry of consecutive patients undergoing coronary angiography. Circulation 1981;63:11-81.
3. Detre KM, Myler RK, Kelsey SF, Van Raden M, To T, Mitchell H. Baseline characteristics of patients in the National Heart, Lung, and Blood Institute Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty Registry. Am J Cardiol 1984;53:7C-11C.
4. Detre K, Holubkov R, Kesley S, Cowley M, Kent K, Williams D, et al. Percutaneous transluminal coronary angioplasty in 1985-1986 and 1977-1981. The National Heart, Lung, and Blood Institute Registry. N Engl J Med 1988;318:265-70.
5. Williams DO, Holubkov R, Yeh W, Bourassa MG, Al-Bassam M, Block PC, et al. Percutaneous coronary intervention in the current era compared with 1985-1986: the National Heart, Lung, and Blood Institute Registries. Circulation 2000;102:2945-51.
6. Dussaliant G, Marchant E, Donoso H, Aninat M, Opazo M, Delgado J y col. Práctica contemporánea de ATC coronaria en Chile. Informe final del Registro Nacional de Angioplastia Coronaria (RENAC) 2001-2002. Rev Med Chile 2004;132:913-22.
7. Hernandez JM, Goicolea J, Duran JM, Auge JM. Spanish Registry on Cardiac Catheterization Interventions. 11th official report of the Working Group on Cardiac Catheterization and Interventional Cardiology of the Spanish Society of Cardiology (years 1990-2001). Rev Esp Cardiol 2002;55:1173-84.
8. Rotter M, Pffiffer D, Maier W, Zeiher AM, Meier B; Working Group

- Interventional Cardiology and Coronary Pathophysiology, European Society of Cardiology. *Interventional cardiology in Europe* 1999. *Eur Heart J* 2003;24:1164-70.
9. Anderson HV, Shaw RE, Brindis GR, Hewitt K, Krone RJ, Block PC, et al. A contemporary overview of percutaneous coronary intervention. The American College of Cardiology - National Cardiovascular Data Registry (ACC-NCDR). *J Am Coll Cardiol* 2002; 39:1096-103.
  10. Bourassa MG, Holubkov R, Yeh W, Detre KM. Strategy of complete revascularization in patients with multivessel coronary artery disease (a report from the 1985-1986 NHLBI PTCA Registry). *Am J Cardiol* 1992;70:174-8.
  11. Wharton TP Jr, McNamara NS, Fedele FA, Jacobs MI, Gladstone AR, Funk EJ. Primary angioplasty for the treatment of acute myocardial infarction: experience at two community hospitals without cardiac surgery. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:1257-65.
  12. Lefkowitz J, Invanhoe RJ, Califf RM, Bergelson BA, Anderson KM, Stoner GL, et al. Effects of platelet glycoprotein IIb/IIIa receptor blockade by a chimeric monoclonal antibody (abciximab) on acute and six-month outcomes after percutaneous transluminal coronary angioplasty for acute myocardial infarction. EPIC investigators. *Am J Cardiol* 1996;77:1045-51.
  13. Brener SJ, Barr LA, Burchenal JE, Katz S, George BS, Jones AA, et al. Randomized, placebo-controlled trial of platelet glycoprotein IIb/IIIa blockade with primary angioplasty for acute myocardial infarction. ReoPro and Primary PTCA Organization and Randomized Trial (RAPPORT) Investigators. *Circulation* 1998;98:734-41.
  14. Neumann FJ, Kastrati A, Schmitt C, Blasini R, Hadamitzky M, Mehilli J, et al. Effect of glycoprotein IIb/IIIa receptor blockade with abciximab on clinical and angiographic restenosis rate after the placement of coronary stents following acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2000;35:915-21.
  15. Montalescot G, Barragan P, Wittenberg O, Ecollan P, Elhadad S, Villain P, et al; ADMIRAL Investigators. Abciximab before direct angioplasty and stenting in myocardial infarction regarding acute and long-term follow-up. Platelet glycoprotein IIb/IIIa inhibition with coronary stenting for acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2001;344:1895-903.
  16. Stone GW, Grines CL, Cox DA, García E, Tchong JE, Griffin JJ, et al; Controlled Abciximab and Device Investigation to Lower Late Angioplasty Complications (CADILLAC) Investigators. Comparison of angioplasty with stenting with or without abciximab in acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 2002;346:957-66.
  17. Eisenberg MJ, Jamal S. Glycoprotein IIb/IIIa inhibition in the setting of acute ST-segment elevation myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:1-6.
  18. Antoniucci D, Rodriguez A, Hempel A, Valenti R, Migliorini A, Vigo F, et al. A randomized trial comparing primary infarct artery stenting with or without abciximab in acute myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* 2003;42:1879-85.
  19. Keeley EC, Boura JA, Grines CL. Primary angioplasty versus intravenous thrombolytic therapy for acute myocardial infarction: a quantitative review of 23 randomised trials. *Lancet* 2003;361:13-20.
  20. Hochman JS, Buller CE, Sleeper LA, Boland J, Dzavik V, Sanborn TA, et al. Cardiogenic shock complicating acute myocardial infarction-etiology, management and outcome: a report from the SHOCK Trial registry. Should we emergently revascularize Occluded Coronaries for cardiogenic shock? *J Am Coll Cardiol* 2000;36:1063-70.
  21. Hochman JS, Sleeper LA, Webb JG, Sanborn TA, White HD, Talley JD, et al. Early revascularization in acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock. SHOCK Investigators. Should we emergently revascularize Occluded Coronaries for cardiogenic shock? *N Engl J Med* 1999;341:625-34.
  22. Sutton AG, Campbell PG, Graham R, Price DJ, Gray JC, Grech ED, et al. A randomized trial of rescue angioplasty versus a conservative approach for failed fibrinolysis in ST-segment elevation myocardial infarction: the Middlesbrough Early Revascularization to Limit Infarction (MERLIN) trial. *J Am Coll Cardiol* 2004;44:287-96.
  23. Ellis SG, da Silva ER, Heydrinckx G, Talley JD, Cernigliaro C, Steg G, et al. Randomized comparison of rescue angioplasty with conservative management of patients with early failure of thrombolysis for acute myocardial infarction. *Circulation* 1994;90: 2280-4.
  24. Ellis SG, Da Silva ER, Spaulding CM, Nobuyoshi M, Weiner B, Talley JD. Review of immediate angioplasty after fibrinolytic therapy for acute myocardial infarction: insights from the RESCUE I, RESCUE II, and other contemporary clinical experiences. *Am Heart J* 2000;139:1046-53.
  25. Sutton AG, Cambell PG, Grech ED, Price DJ, Davies A, Hall JA, et al. Failure of thrombolysis: experience with a policy of early angiography and rescue angioplasty for electrocardiography evidence of failed thrombolysis. *Heart* 2000;84:197-204.
  26. Berger PB, Tuttle RH, Holmes DR, Topol EJ, Aylward PE, Horgan JH, et al. One-year survival among patients with acute myocardial infarction complicated by cardiogenic shock, and its relation to early revascularization: results from the GUSTO-I trial. *Circulation* 1999;99:873-8.
  27. Webb JG, Sleeper LA, Buller CE, Boland J, Palazzo A, Buller E, et al. Implications of the timing of onset of cardiogenic shock after acute myocardial infarction: a report from the SHOCK Trial Registry. Should we emergently revascularize Occluded Coronaries for cardiogenic shock? *J Am Coll Cardiol* 2000;36:1084-90.
  28. Steg PG, Bonnefoy E, Chabaud S, Lapostolle F, Dubien PY, Cristofini P, et al. Impact of time to treatment on mortality after prehospital fibrinolysis or primary angioplasty: data from the CAPTIM randomized clinical trial. *Circulation* 2003;108:2851-6.
  29. Cannon CP, Gibson CM, Lambrew CT, Shultz DA, Levy D, French WJ, et al. Relationship of symptom-onset-to-balloon time and door-to-balloon time with mortality in patients undergoing angioplasty for acute myocardial infarction. *JAMA* 2000;283:2941-7.
  30. Nallamothu BK, Bates ER, Herrin J, Wang Y, Bradley EH, Krumholz HM, et al. Times to treatment in transfer patients undergoing primary percutaneous coronary intervention in the United States: National Registry of Myocardial Infarction (NRMII)-3/4 analysis. *Circulation* 2005;111:761-7.
  31. Fox KA, Goodman SG, Anderson FA, Granger CB, Moscucci M, Flather MD, et al. GRACE Investigators. From guidelines to clinical practice: the impact of hospital and geographical characteristics on temporal trends in the management of acute coronary syndromes. *Eur Heart J* 2003;24:1414-24.
  32. Kevoorkian R, Blanco P, Ferreirós E, Higa C, Gitelman P, Zilberstein H y col: en representación de los miembros del Área de Investigación de la Sociedad Argentina de Cardiología. Registro IAM 1999. *Rev Argent Cardiol* 2001;69:488-500.
  33. Gagliardi J, Charask A, Higa C, Blanco P, Dini A, Tajer C y col. Infarto agudo de miocardio en la República Argentina. Análisis comparativo de sus características y conductas terapéuticas en los últimos 18 años. Resultados de las Encuestas SAC. *Rev Argent Cardiol* 2006;74:125 (abstract 72).
  34. Antman EM, Anbe DT, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Hand M, et al; American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). ACC/AHA guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction-executive summary: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to Revise the 1999 Guidelines for the Management of Patients With Acute Myocardial Infarction). *Circulation* 2004;110:588-636.
  35. Consenso de Síndromes Coronarios Agudos. Sociedad Argentina de Cardiología. *Rev Argent Cardiol* 2005;73:45-62.
  36. McNamara RL, Herrin J, Bradley EH, Portnay EL, Curtis JP, Wang Y, et al. Hospital improvement in time to reperfusion in patients with acute myocardial infarction, 1999 to 2002. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:45-51.

---

**APÉNDICE**

*Colaboradores CONAREC:* Dres. Silvina Otero y Alejandro Nolly (Hospital Italiano de La Plata)

*Directores:* Dres. Ricardo A. Sarmiento y Bruno Linetzky

*Asesor estadístico:* Dr. Juan Gagliardi

*Asesor hemodinámico:* Dr. Alejandro García Escudero

*Buenos Aires*

Clínica Bazterrica: Dres. Mercedes Abella y Flavio Rizzo

Fundación Favaloro: Dres. Martín Descalzo y Diego Lowenstein

Hospital Argerich: Dres. Bruno Linetzky, Andrea Rodríguez y Matías Feldman

Hospital Fernández: Dra. Eliana Aversa

Hospital Francés: Dr. Gabriel Eidelman

Hospital Militar Central: Dr. Juan Cruz López Diez

Hospital Naval: Dras. Patricia Blanco y Laura De Candido

Institutos Médicos Antártida: Dr. Fernando Guardiani

Instituto Cardiovascular de Buenos Aires: Dres. Juan Barceló y Nicolás Lalor

Instituto Fleni: Dra. Silvina Waldman

Instituto Sacre Coeur: Dr. Guillermo Baucero

Policlínico Churruca: Dr. Gonzalo Grazioli

Sanatorio Mitre: Dr. Christian Caroli

*Córdoba*

Hospital Italiano de Córdoba: Dres. Alfredo Rojo y Máximo Migliore

Hospital de Córdoba: Dra. Gisela Feltes

Instituto Modelo de Cardiología: Dr. Jerónimo Heredia

Sanatorio Mayo: Dres. Marcelo Díaz Mantoani y Gustavo Quevedo

*Corrientes*

Instituto Modelo de Cardiología: Dres. Pablo Bayol, Mariano Romero, Walter Rodríguez y Marcelo de la Rosa

*Chaco*

Instituto del Corazón CORDIS: Dres. Silvina Delgado y Andrés Portella

*Neuquén*

Hospital Provincial Castro Rendón: Dr. Rodrigo Verdugo Díaz

*Rosario*

Hospital Italiano, Instituto de Cardiología de Rosario y Sanatorio Delta: Dres. Alejandro Meiriño y Carolina Chacon

*Santa Fe*

Instituto Diagnóstico de Santa Fe: Dr. Rodrigo Allasia

---

**WINSTON CHURCHILL Y ALEXANDER FLEMING**

Dos niños estaban jugando en la campiña escocesa: uno era el hijo del cónsul de la región y el otro era el hijo de un humilde campesino. En un momento determinado, se acercan a un estanque y el pequeño Winston se resbala y cae al agua. No sabía nadar, por lo que se encontraba en peligro de ahogarse. Alexander va en su busca, lo salva y lo lleva a su casa. El padre de Winston se entera del episodio y acude a la casa de los Fleming para expresar su agradecimiento y prometió que a partir de ese momento cubriría todos los gastos de la mejor educación de Alexander en colegios y universidades británicas. Y así fue; Fleming recibió la mejor educación de la época y se destacó por su inteligencia y dedicación. Ingresó en Oxford, donde luego realizó sus investigaciones hasta el descubrimiento de la penicilina.

---