

# INFARTO AGUDO DE MIOCARDIO EN LA REPÚBLICA ARGENTINA. REGISTRO CONAREC XVII

GONZALO E. PÉREZ<sup>1</sup>, JUAN P. COSTABEL<sup>1</sup>, NICOLÁS GONZÁLEZ<sup>1</sup>, EZEQUIEL ZAIDEL<sup>1</sup>, MIGUEL SCHIAVONE<sup>1</sup>, ALDO CARRIZO<sup>1</sup>, RICARDO M. IGLESIAS<sup>2</sup>

## RESUMEN

**Introducción.** El infarto agudo de miocardio (IAM) representa una de las principales causas de morbimortalidad en nuestro país. Tener datos sobre la realidad de esta entidad en Argentina es de suma importancia como punto de partida para el desarrollo de políticas de prevención así como para mejorar su tratamiento.

**Objetivo.** Describir variables demográficas, situaciones de estrés asociadas, tratamiento instaurado, tiempos en los que se implementaron, complicaciones intrahospitalarias y medicación al egreso de pacientes ingresados con IAM, en centros asociados al Consejo Argentino de Residentes de Cardiología (CONAREC).

**Métodos.** Se incluyeron 1182 pacientes consecutivos ingresados en 45 centros de todo el país con diagnóstico de IAM con o sin supradesnivel del ST entre diciembre del 2009 y julio del 2010.

**Resultados.** La edad promedio fue de  $64 \pm 12$  años; 705 pacientes presentaron IAM con supradesnivel del segmento ST (IAMCEST) y 477 sin supradesnivel del ST (IAMSEST). En el IAMCEST la tasa de reperfusión fue del 92% de los pacientes elegibles siendo la angioplastia el principal método (80%) con una demora pre hospitalaria de 165 minutos y un tiempo puerta balón de 80 minutos. En el IAMSEST se realizó coronariografía al 75% de los pacientes con angioplastia al 46% de ellos. La principal complicación fue el desarrollo de insuficiencia cardíaca (22% en IAMCEST y 11% en IAMSEST) seguido por el sangrado y las arritmias. La mortalidad resultó del 8,8% en IAMCEST y del 5,1% en los IAMSEST.

**Conclusión.** Los pacientes con IAM que ingresan en centros con Residencia Médica presentan alta tasa de reperfusión y tratamiento al egreso hospitalario acorde a las recomendaciones internacionales. Encontramos aspectos a mejorar, la elevada prevalencia de los factores de riesgo, los tiempos prehospitalarios prolongados, situaciones que no se han modificado en los últimos 15 años.

**Palabras clave:** infarto de miocardio, reperfusión, cardiopatía isquémica.

REVISTA CONAREC 2013 SEP-OCT;29(121):213-221 | VERSIÓN WEB WWW.REVISTACONAREC.COM.AR

## INTRODUCCIÓN

La enfermedad cardiovascular es la principal causa de morbimortalidad mundial. En nuestro país también constituye el principal motivo, con una tasa estimada de mortalidad de 227.4 cada 100.000 habitantes, lo que representa el 30% de la mortalidad total. Lo más alarmante es que estas cifras no han descendido a través de los últimos años.<sup>1</sup>

Dentro de este grupo de enfermedades, el infarto agudo de miocardio (IAM) representa una de las entidades más impor-

tante. Su incidencia se calcula en 9 pacientes cada 10.000 habitantes por año, aproximadamente unos 40.000 eventos anuales.<sup>2</sup>

A través de los años, enormes avances se produjeron en el conocimiento del IAM, los cuales ayudaron a modificar conceptos en el diagnóstico, la prevención y el tratamiento de esta patología.<sup>3</sup> Sin embargo, la mayoría de estos datos se obtuvieron de estudios poblacionales que distan del "mundo real". Esta limitación es superada por los registros, ya que permiten apreciar a una patología en su estado "real" y así conocer errores, deficiencias y aplicabilidad de conductas basadas en la evidencia.

El Consejo Argentino de Residentes de Cardiología (CONAREC) ha realizado relevamientos sobre síndrome coronario agudo con distintos enfoques desde el año 1992.<sup>4-7</sup> Los últimos fueron realizados hace 7 años,<sup>7</sup> y debido a los cambios ocurridos dentro de la Cardiología durante ese lapso, creímos necesaria la realización de un nuevo relevamiento, con el objetivo de aportar información actual que resulte valiosa en el conocimiento, tratamiento y evolución intrahospitalaria de los pacientes con IAM.

1. Miembros de la Comisión Directiva CONAREC 2011.

2. Director de Docencia, Sanatorio Trinidad Mitre. Miembro titular de la Sociedad Argentina de Cardiología.

Investigadores del Consejo Argentino de Residentes de Cardiología (CONAREC). Rep. Argentina.

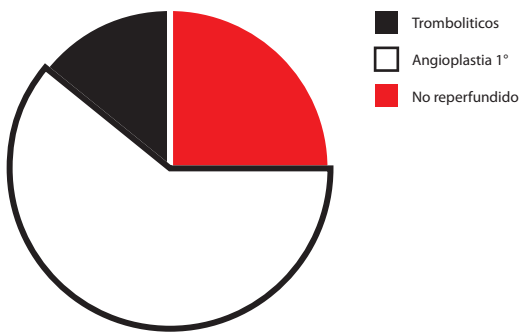


Gráfico 1. IAMCEST terapia de reperfusión

## MATERIALES Y MÉTODOS

El registro fue elaborado de manera prospectiva recolectando los datos de los pacientes ingresados entre diciembre del 2009 y julio del 2010 en forma consecutiva. Participaron centros de todo el país que tuviesen Residencia de Cardiología asociada al CONAREC. Los datos fueron cargados a medida que los pacientes ingresaban a las distintas instituciones, mediante el llenado de un formulario de Access directamente subido en la página oficial de internet de CONAREC ([www.conarec.org](http://www.conarec.org)).

Se incluyeron todos los pacientes mayores de 18 años ingresados con diagnóstico presuntivo de IAM con o sin supradesnivel del ST interpretado como evento primario trombotico (tipo I o III de acuerdo con la nueva definición de IAM).<sup>8</sup> Ambos cuadros requieren elevación de marcadores de daño cardíaco (preferentemente troponina) con al menos uno de los siguientes signos de isquemia: síntomas, cambios en el ECG (ST-T o bloqueo de rama izquierda nuevo), aparición de nuevas ondas Q o nuevo trastorno de la motilidad en ecocardiograma.

Se recolectaron datos demográficos, nivel educativo, situaciones de estrés asociados al evento, factores de riesgo cardiovasculares, comorbilidades, síntomas de los pacientes, estado hemodinámico al ingreso, tratamiento instaurado, tiempos en los que se implementaron, complicaciones intrahospitalarias y medicación al egreso.

### Análisis estadístico

Los datos remitidos se incorporaron a una base de datos en Excel, y se analizaron mediante el paquete estadístico Statistix 8.0. Las variables continuas se expresan en media con desvío estándar o mediana con intervalo intercuartilo, según corresponda, y se analizaron por el método de Kruskal-Wallis. Las variables categóricas se expresan en porcentajes analizándose por Chi cuadrado con ajuste por Fisher. Un valor de  $p < 0,05$  fue considerado significativo y todos los test se efectuaron a dos colas.

## DEFINICIONES

### Factores de riesgo

- **Dislipemia:** valores de colesterol total  $> 200$  mg/dl, triglicéridos  $> 150$  mg/dl, en tratamiento con hipolipemiantes o autorreferencial.
- **Diabetes:** glucemia en ayunas  $> 126$  mg/dl, prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG)  $> 200$  mg/dl a 2 hs, o glucemia al azar  $> 200$  mg/dl previo al evento. Pacientes en tratamiento con hipoglucemiantes o insulina. Autorreferencial.
- **Tabaquismo:** consumo habitual u ocasional de tabaco dentro del año previo al evento.
- **Extabaquismo:** presentar como mínimo un año de abstinencia de tabaco.
- **Hipertensión arterial:** autorreferencial, presión arterial  $\geq 140/90$  mmHg (130/80 mmHg en diabéticos) e insuficiencia renal crónica (IRC) en condiciones basales, o pacientes bajo tratamiento antihipertensivo.
- **Gota:** pacientes con episodio agudo de gota al menos una vez.
- **Sedentarismo:** carencia de actividad física regular, autorreferencial.

### Situaciones de estrés:

Se interrogó sobre situaciones de la vida habitual, que hayan generado angustia y/o ansiedad excesiva, en los 3 meses previos al evento analizado. Se consideraron como situaciones estresantes: fallecimiento de un ser querido, inestabilidad laboral, conflictos familiares, divorcios, situaciones de violencia y cirugías.

### Complicaciones:

- **Angina post infarto agudo de miocardio (APIAM):** angina luego de las 24 hs y dentro de los 30 días posinfarto, en el caso de IAM con supradesnivel del ST.
- **Re-IAM:** luego de las 24 hs hasta los 7 días del evento, angina mayor de 20 minutos de duración y/o nuevos o recurrentes cambios en el ECG (supra-ST o infra-ST  $> 1$  mm en dos o más derivaciones contiguas) y CK MB x 2 o aumento en un 50% del valor previo.
- **Sangrado TIMI (thrombolysis in myocardial infaction):**
  - **Mayor:** caída de la hemoglobina (Hb)  $> 5$  g/dl o caída de HTO  $> 15\%$  o hemorragia mortal o taponamiento cardíaco o hemorragia cerebral confirmada por tomografía computarizada (TC) o resonancia magnética (RNM).
  - **Menor:** caída de la Hb entre  $> 3$  mg/dl  $\leq 5$  mg / dl o más de 10 % hematocrito (HTO) con sitio de sangrado conocido, hematuria, hematemesis, hemoptisis; o cuando no se observa sangrado con caída  $> 4$  g/dl de Hb o  $> 12\%$  HTO.
- **Accidente cerebrovascular (ACV):** nuevo foco neurológico, mayor de 24 hs de duración y/o imagen compatible en TC o RNM.
- **Taquicardia ventricular sostenida (TVS):** taquiarritmia regular con QRS  $> 120$  msec compatible con taquicardia ventricular según criterios de Brugada. Duración mayor a 30 segundos o con descompensación hemodinámica.

**Tabla 1.** Características de la población.

Variable	Global N = 1182 n (%)	IAMCEST N = 705 n (%)	IAMSEST N = 477 n (%)	p
Edad (años: media ± DS)	64 ± 12	62 ± 12	65 ± 12,5	0,4
Sexo masculino	910 (77,2)	552 (78,4)	357 (75)	0,35
Nivel educativo:				
- Ninguno	109 (9,3)	-	-	
- Primario completo	375 (31,7)	-	-	
- Secundario completo	512 (43,3)	-	-	
- Universitario completo	186 (15,7)	-	-	
Dislipemia	658 (55,7)	364 (51,7)	292 (61,4)	0,09
Diabetes	267 (22,6)	155 (22,1)	111 (23,3)	0,3
Hipertensión arterial	808 (68,4)	449 (63,8)	357 (75)	0,001
Gota	26 (2,2)	12 (1,7)	14 (3)	0,3
Sedentarismo	596 (50,5)	362 (51,4)	234 (49,2)	0,4
Heredofamiliares	210 (17,8)	135 (19,2)	71 (15)	0,06
Tabaquismo	755 (63,9)	467 (66,3)	288 (60,4)	0,04
Angina crónica	109 (9,3)	53 (7,6)	55 (11,7)	0,02
Angina inestable	169 (14,3)	94 (13,4)	74 (15,6)	0,33
IAM previo	224 (19)	94 (13,4)	127 (26,8)	0,001
Accidente cerebrovascular	42 (3,6)	19 (2,8)	22 (4,7)	0,10
CRM	56 (4,8)	17 (2,5)	39 (8,2)	0,001
Angioplastia coronaria	146 (12,4)	65 (9,3)	80 (16,9)	0,001
Hemorragia previa	28 (2,4)	18 (2,6)	11 (2,4)	0,34

## RESULTADOS

Se incluyeron 1182 pacientes en 45 centros de todo el país (40% Ciudad Autónoma de Buenos Aires, 60% del resto del país), de los cuales 705 presentaron IAM con supradesnivel del segmento ST (IAMCEST) y 477 IAM sin supradesnivel del ST (IAMSEST) (**Apéndice**).

En la **Tabla 1** se detallan las características de la población dividida según el tipo de síndrome coronario agudo. La edad promedio fue de 64 ± 12 años con predominio del sexo masculino (77%).

La hipertensión arterial y el tabaquismo resultaron los factores más prevalentes y solamente el 3% no presentó ningún factor de riesgo, el 56% de los pacientes refería padecer dislipemia y solo el 29% estaba medicado con estatinas.

El 58% de los pacientes no refería antecedentes cardiovasculares, sin embargo, el 22% se encontraba bajo tratamiento antiagregante plaquetario. El 42% presentaba antecedente de enfermedad cardiovascular, y sólo el 65% recibía tratamiento antiagregante. Los pacientes con IAMSEST presentaron una historia de eventos coronarios y/o cerebrovasculares mayor ( $p < 0,001$ ) que los pacientes con IAMCEST.

El 28% de los pacientes identificó una situación de vida estresante como gatillo del infarto; la más frecuente resultó la inestabilidad laboral con más del 40%, situaciones familiares y/o divorcios 32%, y el fallecimiento de un ser querido 14,5% (**Tabla 2**).

La presentación clínica más frecuente fue la opresión precordial (76%), seguida por los síntomas vagales (31%) y el dolor en los miembros superiores (22%); no se registraron diferencias entre el tipo de IAM o el género.

## IAMCEST: DEMORAS, TRATAMIENTO Y EVOLUCIÓN

Dentro de los IAMCEST, el 74% de los pacientes se presentó en Killip y Kimball (KK) A, el 16% en KK B, el 4% en KK C y el 6% en KK D.

El electrocardiograma presentó supradesnivel del segmento ST en el 99% de los pacientes, la cara anterior fue la más frecuente (49%), seguido del territorio inferior (29%), inferodorsolateral (16%), ventrículo derecho (2%) y lateral (4%). El 1% en los que no se identificó supradesnivel del ST presentaba bloqueo completo de rama izquierda o marcapasos.

La mediana de demora prehospitalaria fue de 165 minutos (69-360) y se encontró como principal justificante de este retraso el desconocimiento por parte de la población de que los síntomas correspondían a un infarto (68%). En relación con el género, los hombres tuvieron una demora de 155 minutos (60-340) y las mujeres de 180 minutos (90-360) ( $p = ns$ ).

El tiempo-puerta balón fue de 80 minutos (56-130) con un 42% de los pacientes por encima de los 90 minutos; mientras que el tiempo-puerta aguja fue de 40 minutos (30-60). Al dividir a los pacientes de acuerdo con la presencia del médico intervencionista en el centro al momento del arribo del enfermo, se encontró que el tiempo fue de 65 minutos (45-120) cuando se encontraban en el centro y de 100 minutos (60-150) cuando no se hallaba en él ( $p < 0,01$ ).

Recibió tratamiento de reperusión el 75% de los pacientes, lo que representa el 92% de los elegibles, ya que el 18% que no recibió reperusión de emergencia se encontraban con infarto evolucionado o con nivelación del segmento ST luego de las primeras medidas instauradas. Sólo el 8% de los pacientes con criterios de reperusión de emergencia no la recibió.

De los pacientes reperfundidos, el 80% fue mediante angioplastia primaria y el 20% restante recibió trombolíticos (**Gráfico 1**), con un predominio de estreptoquinasa (85%).

En los que se realizó coronariografía de emergencia, el 93% recibió angioplastia primaria, se halló lesión de un vaso en el 50%, 2 y 3 vasos en el 43%, lesión de tronco de coronaria izquierda en el 7%, y en 7 pacientes no se encontraron lesiones significativas (1,5%).

Requirieron cirugía de revascularización miocárdica (CRM) 23 pacientes (4%), de emergencia 2 pacientes (9%), y durante la intervención 21 (91%).

Se utilizó doble antiagregación plaquetaria en un 94%, la asociación aspirina-clopidogrel en un 88%, aspirina-prasugrel en un 5%; antagonistas IIb/IIIa en un 8% (**Tabla 3**).

Requirieron asistencia respiratoria mecánica 73 pacientes (10,4%), balón de contrapulsación intraórtico 28 pacientes (4%), utilización de catéter de Swan Ganz 64 pacientes (9,1%), hemodiálisis de urgencia 14 pacientes (2%) y marcapasos transitorio 34 pacientes (4,8%).

Las principales complicaciones intrahospitalarias fueron insuficiencia cardíaca en el 22%, sangrado TIMI menor o mayor (9,3%), taquicardia ventricular (8%), angina posinfarto (6,3%), fibrilación auricular (5%), reinfarto de miocardio (2,4%) y complicaciones mecánicas (2%).

**Tabla 2.** Situaciones estresantes.

Gatillos	N = 1145 (%)
No referidas	849 (71,8)
Incapacidad de respuesta #	37 (3)
Referidas	332 (28)
Fallecimiento de un ser querido	48 (14,5)
Familiar/divorcio	106 (32)
Inestabilidad laboral	139 (41,8)
Cirugía	14 (4,2)
Situaciones de violencia	25 (7,5)

# Pacientes en shock cardiogénico, deterioro del estado de conciencia.

La mediana de internación resultó de 6 días,<sup>4-7</sup> el 13% de los pacientes superó los 7 y las infecciones intrahospitalarias fueron la principal causa de esta demora (44%).

La mortalidad resultó del 8,8% siendo la principal causa la insuficiencia cardíaca (52%), seguido por las arritmias (34%), infecciones (9%) y complicaciones mecánicas (5%). Encontramos diferencias estadísticamente significativa en la población más añosa (mayores 70 años 18,2% vs. 69-50 años 5,7% ( $p < 0,00001$ ); menores de 50 años; 0%), mientras que no hallamos diferencias significativas en cuanto al género (hombres 7,9% vs. mujeres 9,4%;  $p=NS$ ). La medicación al alta fue estatinas 93%, aspirina 92 %, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina/inhibidores del receptor de angiotensina 2 (IECA/ARA2) 82%, betabloqueantes 89% y clopidogrel 73% (Tabla 4).

### IAMSEST: TRATAMIENTO Y EVOLUCIÓN

El 86% de los pacientes se presentaron en KKA, el 9% en B, 3% en C y 2% en D.

El electrocardiograma objetivó infradesnivel del segmento ST como hallazgo más prevalente de daño miocárdico (37%), seguido de isquemia subepicárdica (cambios en la onda T) (30%), bloqueo completo de rama izquierda (2%) y en el 31% no se encontraron cambios isquémicos.

La demora prehospitalaria fue de 195 minutos (93-540), y la principal causa de este tiempo fue el desconocimiento del paciente (76%).

Al ingreso hospitalario, el 98% recibió aspirina, el 82% clopidogrel, el 75% heparina (52% bajo peso molecular y 48% sódica), 8% fondaparinux y 2% antagonistas IIb/IIIa (Tabla 3).

En el 75% de los pacientes se realizó coronariografía durante la internación, se encontró en el 30% lesión de 1 vaso, 58% lesión de 2 y 3 vasos, y 12% lesión de tronco de la coronaria izquierda. Se realizó revascularización miocárdica en el 45% (77% angioplastia coronaria y 23% cirugía de revascularización miocárdica).

En la evolución intrahospitalaria, 11% presentó insuficiencia cardíaca, 9% sangrado TIMI (66% sangrado mayor), 6% fibrilación auricular, 5% infecciones y un 2% presentaron reinfarto, taquicardia ventricular y bloqueo AV de 2-3°. La mediana de internación resultó de 5 días (4-8), el 17% de los pacientes superó 7, siendo la principal causa de esta demora la espera de cirugía coronaria.

La mortalidad fue de 5,1%; la principal causa fue la arritmica (39%), seguida de insuficiencia cardíaca (33%), infecciones (15%) y las complicaciones mecánicas (13%).

**Tabla 3.** Medicación al ingreso hospitalario.

Medicación	IAMCEST n = 705 (%)	IAMSEST n = 477 (%)
Aspirina	688 (97,7)	467 (97,9)
Clopidogrel	625 (88,7)	390 (81,8)
- 300 mg	265 (42,4)	203 (52,1)
- 600 mg	275 (44)	64 (16,6)
- 75 mg	71 (11,5)	117 (30,2)
- Esquema CURRENT	11 (1,9)	6 (1,5)
Prasugrel	35 (5,1)	8 (1,8)
Heparina	430 (61,1)	398 (83,5)
- Sódica	260 (60,5)	171 (43,2)
- Bajo peso molecular	158 (36,8)	190 (47,9)
- Fondaparinux	11 (2,7)	35 (8,8)
Anti IIb/IIIa	55 (7,9)	11 (2,4)
Nitroglicerina	463 (65,8)	323 (67,8)
Diuréticos	137 (19,5)	69 (14,6)
IECA/ARA2	308 (43,8)	261 (54,8)
Betabloqueantes	381 (54,1)	374 (78,4)
Inotrópicos	79 (11,3)	12 (2,6)

CURRENT: estrategia de antiagregación, 600 mg carga clopidogrel, 150 mg/d durante 7 días y luego 75 mg/d.

Al egreso hospitalario, la indicación de aspirina, estatinas y betabloqueantes fue mayor del 90% (95, 94 y 90%, respectivamente), la de IECA/ARA2 79% y la de clopidogrel 64% (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

Los registros proporcionan información detallada sobre la prevalencia, manejo y evolución de una patología en una determinada región, que muchas veces difiere de lo reportado en estudios de investigación. En lo que respecta al IAM, desde hace más de 20 años se llevan a cabo en nuestro país distintos relevamientos que ayudan a entender los cambios a lo largo del tiempo, informando sobre la realidad de nuestra práctica clínica y permitiendo mejorarla. Sin embargo, la limitación más importante es que no incluyen a la totalidad de las instituciones de salud del país que tratan pacientes con IAM. Son generados desde sociedades científicas, personas o instituciones sanitarias motivadas en la investigación epidemiológica, sin fines de lucro y que incorporan centros de manera absolutamente voluntaria.<sup>9</sup> Los cardiólogos argentinos tenemos como asignatura pendiente generar un registro realmente "nacional" que incluya a la totalidad de los centros a lo largo de nuestro país.

El registro CONAREC XVII no carece de este sesgo, ya que se llevó a cabo por residentes de Cardiología, en centros de alta complejidad, el 89% de los cuales contaba con equipos de cirugía cardiovascular y hemodinamia (Gráfico 2). A su vez, la población evaluada presentó un nivel educativo elevado, punto fundamental a la hora de interpretar los resultados. Por otro lado, los registros tienen mayor credibilidad y trascendencia cuando presentan continuidad en la recolección de datos y realización de auditorías de estos, algo que no fuimos capaces de lograr por el simple hecho de no contar con los recursos económicos suficientes. Sin embargo, no deja de ser un aporte al conocimiento del IAM en nuestro país, con un importante número de pacientes enrolados y con datos no evaluados previamente.

**Tabla 4.** Medicación al Egreso Hospitalario

Medicación	IAMCEST n = 705 (%)	IAMSEST n = 477 (%)
Aspirina	651 (92,4)	453 (95)
IECA/ARA2	580 (82,4)	376 (78,9)
Betabloqueantes	626 (88,9)	433 (90,9)
Estatinas	652 (92,6)	450 (94,4)
Clopidogrel	515 (73,1)	305 (64,1)
Prasugrel	34 (4,9)	7 (1,5)
Bloqueantes cálcicos	14 (1,99)	33 (7)
Espironolactona	74 (10,5)	30 (6,3)
Furosemda	60 (8,6)	48 (10,1)

Las características basales de la población, como la edad, sexo o factores de riesgo, no se han modificado en comparación con registros previos. Lo más llamativo es que los factores de riesgo modificables como la hipertensión arterial y el tabaquismo siguen siendo los más prevalentes, hecho que en más de 20 años no hemos logrado reducir.<sup>10</sup> Evidentemente se necesita una estrategia poblacional para concientizar a las personas sobre la prevención cardiovascular, similar a las implementadas en otras patologías, como en la prevención del cáncer de mama.

Se incluyó por primera vez en un registro nacional de estas características a los factores psicosociales y observamos que uno de cada cuatro pacientes refirió haber presentado una situación de excesiva angustia o ansiedad en los 3 meses previos al evento, y podemos asociarlos como probables gatillos en muchos de ellos. Ya desde el año 2004, el estudio INTERHEART<sup>11</sup> relaciona estos factores con la aparición de infarto de miocardio (odds ratio [OR] = 2,67), inclusive por encima de la diabetes (OR = 2,37) e hipertensión arterial (OR = 1,91). Estos datos son los primeros que poseemos en nuestro país sobre factores psicosociales en contexto de eventos coronarios y deben ser considerados en el futuro como objetivo de análisis.

La demora prehospitalaria es uno de los factores determinantes de la evolución del paciente con IAM. Los tiempos en nuestro registro de 2,7 horas (1,1-6) para el IAMCEST y de 3,2 horas (1,5-9) para el IAMSEST son similares a los reportados por Japón, Estados Unidos o Inglaterra.<sup>12,13</sup> En la Argentina, la última encuesta de la Sociedad Argentina de Cardiología muestra una mediana de tiempo de 4 horas (2-11),<sup>9</sup> mientras que en el Registro CONAREC II (año 1992) la demora prehospitalaria fue similar a la del presente registro.<sup>4</sup> Las principales causas de demora las encontramos en el desconocimiento de los síntomas por parte de los pacientes y la lentitud en el traslado a cargo del sistema de emergencias similar a lo hallado en el resto del mundo.<sup>12-14</sup> Sin embargo, a diferencia de otros países que han logrado reducir estos tiempos mediante la educación a la población y la estructuración del sistema de emergencias,<sup>15,16</sup> en el nuestro esto no ha ocurrido.

Con respecto a la demora intrahospitalaria, en el presente registro el tiempo puerta-balón fue similar al descrito en el registro norteamericano (2007) con una media de 79 minutos.<sup>17,18</sup> Un 40% de los pacientes estuvieron por fuera de los 90 minutos recomendados en las guías como buena práctica hospitalaria.<sup>19</sup> Una de las causas de esta demora fue la ausencia del médico intervencionista en el centro al momento del ingreso del paciente.<sup>20</sup>

La tasa de reperfusión fue similar a la de los países desarrollados como lo demuestra el registro ACTION<sup>21</sup> de los Estados Unidos (78%) y superior a la hallada en la última encuesta de la SAC 2005<sup>9</sup> (53%) o la del registro ACCESS,<sup>22</sup> que incluyó países en vías de desarrollo, donde la tasa de reperfusión resultó muy baja (40%).

En cuatro de cada cinco pacientes se realizó angioplastia primaria como método de reperfusión. Esta alta tasa de reperfusión mecánica refleja el alto nivel de complejidad de los centros participantes y el crecimiento continuo que ha experimentado la angioplastia primaria en los últimos 20 años, tanto a nivel nacional como internacional.

En la evolución intrahospitalaria, los pacientes con IAMCEST presentaron una tasa de insuficiencia cardíaca similar a la hallada en el registro GRACE<sup>23</sup> (25%) y más alta que la del registro ACTION<sup>21</sup> (6,8%), lo que puede explicarse por las diferencias en la definición. Existen discrepancias en lo que respecta a la tasa de angina posinfarto, del 6,3% en nuestro registro vs. el 11,3% en SAC 2005<sup>9</sup> y 29% en GRACE,<sup>23</sup> lo que se podría asociar a las diferencias que existieron en las tasas de tratamiento de reperfusión mecánica (60% vs. 58% y 40%, respectivamente) y al mayor uso de doble antiagregación de nuestro registro (94% vs. 55,3 y 37%). Sin embargo, este beneficio no se trasladó al reinfarcto de miocardio, probablemente porque los mecanismos fisiopatológicos involucrados en cada una de estas situaciones son diferentes.

La mortalidad del 8,8% del IAMCEST impresiona inferior a la mostrada en la última encuesta SAC<sup>9</sup> (14,1% del total de pacientes, 12,6% de los elegibles), probablemente vinculada a la mayor tasa de reperfusión y a la menor demora prehospitalaria. Sin embargo, pareciera mayor que la mortalidad comunicada por los centros norteamericanos (6%), que presentaron tasas de reperfusión ligeramente superiores y mayor agresividad en el tratamiento antiagregante endovenoso, sin olvidar que el número de pacientes en dicho registro fue significativamente superior.<sup>21</sup>

Cabe mencionar que las infecciones intrahospitalarias fueron la tercera causa de mortalidad en este grupo de pacientes, superando a las complicaciones mecánicas, y la principal causa de la demora en la externación. Este preocupante dato no es informado en registros previos, y probablemente refleje el cuidado por parte del equipo de salud de los pacientes con infartos complicados que requieren internaciones prolongadas.

En los IAMSEST, el tratamiento no difiere del de los países desarrollados en cuanto a la tasa de intervencionismo percutáneo o antiagregación oral, aunque con una significativa menor utilización de IIb/IIIa (casi 40% en los datos norteamericanos) y bivalirudina (10%), y sin hallarse diferencias en la mortalidad. La tasa de óbito en este grupo de pacientes fue 5,1%, dentro de los cuales casi el 70% se produjo a causa de arritmias e insuficiencia cardíaca, y llamativamente las infecciones ocuparon el tercer lugar.

Nuestro registro presentó un aceptable nivel de medicación al egreso hospitalario, utilizado en la actualidad como uno de los indicadores del cuidado de los pacientes con infarto,<sup>24</sup> con un alto porcentaje de utilización de doble esquema de antiagregación plaquetaria, betabloqueantes y estatinas, acorde a las recomendaciones actuales.<sup>25</sup>

## CONCLUSIONES

Los centros con Residencia asociados a CONAREC parecen proporcionar un tratamiento adecuado del IAM, con alta tasa de reperfusión y tratamiento recomendado al egreso hospitalario. Los tiempos de demora continúan siendo superiores a los ideales, en parte asociado al desconocimiento de la población, punto modificable con medidas educativas y políticas como lo han hecho otros países.<sup>16</sup>

El registro CONAREC XVII resulta un aporte importante para la Cardiología argentina ya que permite conocer una parte elemental de la realidad de la atención del IAM como son los centros con Residencia Médica. A pesar de los buenos resultados obtenidos en centros de alta complejidad, persisten aspectos a mejorar, principalmente en lo que respecta al control de los factores de riesgo, educación de la población y organización del sistema de emergencias para la disminución de los tiempos de llegada al centro tratante.

## ABSTRACT

**Introduction.** Acute myocardial infarction (AMI) represents a major cause of morbidity and mortality in our country. Actualized information about the reality of this entity is important as a starting point for developing improved prevention and treatment policies.

**Objective.** To describe demographic variables, stressors related, assigned treatments, timing for revascularization, in-hospital complications, and pharmacologic treatment at discharge, in patients hospitalized with AMI, on centers belonging to the Argentine Council of Residents of Cardiology (CONAREC).

**Methods.** 1182 consecutive patients admitted to 45 centers across the country with a diagnosis of AMI with or without ST segment elevation between December 2009 and July 2010.

**Results.** Mean age was  $64 \pm 12$  years, 705 patients had myocardial infarction with ST-segment elevation (STEMI) and 477 without ST elevation (NSTEMI). In STEMI reperfusion rate was 92% of eligible patients, of them 80% received primary angioplasty with a pre hospital delay of 165 minutes and a door-to-balloon time of 80 minutes. In NSTEMI 75% of patients underwent coronary angiography, and 46% of them received angioplasty. The main complication was development of heart failure (22% in STEMI and 1% in NSTEMI) followed by bleeding and arrhythmias. Mortality rate was 8.8% in STEMI and 5.1% in NSTEMI.

**Conclusions.** Patients with AMI admitted at hospitals with medical residency have a high rate of reperfusion and treatment at hospital discharge according to international recommendations. We found areas for improvement, the high prevalence of risk factors, prolonged pre hospital times; situations have not changed in the last 15 years

**Keywords:** myocardial infarction, reperfusion, ischemic heart disease.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC). [www.indec.mecon.ar](http://www.indec.mecon.ar)
2. Caccavo A, Álvarez A, Bello F, Ferrari AE, Carrique AM, Lasdica SA y cols. Incidencia poblacional del infarto con elevación del ST o bloqueo de rama izquierda a lo largo de 11 años en una comunidad de la provincia de Buenos Aires. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:185-188.
3. Iglesias R, Lescano A. Infarto agudo de miocardio: certezas e incertidumbres con las nuevas estrategias de reperfusión. *Revista Costarricense de Cardiología* 2007;9:17-26.
4. Izaguirre A, Belziti C, Aranda G, Pérez de la Hoz R, Kevorkian R, Cagide A, y cols. Proyecto CONAREC II: Relevamiento de infarto y angina inestable. Análisis de las demoras preunidad coronaria en pacientes cursando infarto agudo de miocardio en la República Argentina. *Rev Argent Cardiol* 1994;62(1):55-64.
5. Baratta SJ, Ferroni F, Bang-Joon Ho, González S, Mameluco G, Paredes FA y cols. CONAREC V. Encuesta sobre ATC coronaria en la República Argentina. Resultados generales. Fase intrahospitalaria. *Rev Argent Cardiol* 1998;66:43-53.
6. Escolar E, Thal S, Perel P, Nogareda G, Juan H, Halac M, y cols. Aspectos socioeconómicos en la utilización de recursos en pacientes con síndromes coronarios agudos. CONAREC VII. *Rev Argent Cardiol* 2002;70:251-260.
7. Linetzký B, Sarmiento RA, Barceló J, Bayol P, Descalzo M, Rodríguez A. Angioplastia coronaria en centros con residencia de cardiología en la Argentina. Estudio CONAREC XIV - Área de Investigación de la SAC. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:249-256.
8. Thygesen K, Alpert JS, White HD, Jaffe AS, Apple FS, Galvani M, et al. Universal definition of myocardial infarction. *Circulation* 2007;116:2634-2653.
9. Blanco P, Gagliardi J, Higa C, Dini A, Guetta J, Di Toro D y cols. Infarto agudo de miocardio. Resultados de la Encuesta SAC 2005 en la República Argentina. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:163-170.
10. Allin J, Rolandi F, Herrera Paz JJ, Fitz Mourice M, Grinfeld L, Iglesias R. Evolución del infarto agudo de miocardio en la Argentina desde 1987 a 2005. *Medicina* 2010;70:15-22.
11. Rosengren A, Hawken S, Ounpuu S, Sliwa K, Zubaid M, Almahmeed W, et al. Association of psychosocial risk factors with risk of acute myocardial infarction in 11 119 cases and 13 648 controls from 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet* 2004;364:953-962.
12. McKinley S, Dracup K, Moser D, Ball C, Yamasaki K, Kim CJ, et al. International comparison of factors associated with delay in presentation for AMI treatment. *Eur Jour Card Nurs* 2004;3:225-230.
13. Gärtner C, Walz L, Bauernschmitt E, Ladwig KH. The causes of prehospital delay in myocardial infarction. *Dtsch Arztebl Int* 2008;105:286-291.
14. Gagliardi J, Charask A, Higa C, Blanco P, Dini A, Tajer C y cols. Infarto agudo de miocardio en la República Argentina: Análisis comparativo en los últimos 18 años. Resultados de las encuestas SAC. *Rev Argent Cardiol* 2007;75:171-178.
15. Bett N, Aroney G, Thompson P. Impact of a national educational campaign to reduce patient delay in possible heart attack. *Aust N Z J Med* 1993;23:157-161.

16. Huber K, Goldstein P, Danchin N, et al. Network models for large cities: the European experience. *Heart* 2010;96:164-169.
17. Gibson CM, Pride YB, Frederick PD, Pollack CV Jr, Canto JG, Tiefenbrunn AJ, et al. Trends in reperfusion strategies, door-to-needle and door-to-balloon times, and in-hospital mortality among patients with ST – segment elevation myocardial infarction enrolled in the National Registry of Myocardial Infarction from 1990 to 2006. *Am Heart J* 2008 Dec;156:1035-1044.
18. Minutello R, Kim L, Aggarwal S, Cuomo L, Feldman D, Wong C. Door-to-balloon time in primary percutaneous coronary intervention predicts degree of myocardial necrosis as measured using cardiac biomarkers. *Tex Heart Inst J* 2010;37:161-165.
19. Antman EM, Hand M, Armstrong PW, Bates ER, Green LA, Halasyamani LK, et al. 2007 focused update of the ACC/AHA 2004 guidelines for the management of patients with ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines [published erratum appears in *J Am Coll Cardiol* 2008;51(9):977]. *J Am Coll Cardiol* 2008;51(2):210-247.
20. Jneid H, Fonarow GC, Cannon CP, Palacios IF, Kilic T, Moukarbel GV, et al. Impact of time of presentation on the care and outcomes of acute myocardial infarction. *Circulation* 2008;117(19):2502-2509.
21. Roe M, Messenger J, Weintraub W, Cannon Ch, Fonarow G, Dai D, et al. Treatments, trends, and outcomes of acute myocardial infarction and percutaneous coronary intervention. *J Am Coll Cardiol* 2010;56:254-263.
22. ESC Congress 2010-ACCESS: acute coronary syndromes (ACS) in Africa, middle-east and Latinamerica: the ACCESS Registry. Abstract.
23. Steg PG, Goldberg RJ, Gore JM, Fox KA, Eagle KA, Flather MD, et al; GRAACE Investigators. Baseline characteristics, management practices, and in-hospital outcomes of patients hospitalized with acute coronary syndromes in the Global Registry of Acute Coronary Events (GRACE). *Am J Cardiol* 2002;90:358-363.
24. Krumholz HM, Anderson JL, Brooks NH, Fesmire FM, Lambrew CT, Landrum MB, et al; American College of Cardiology; American Heart Association Task Force on Performance Measures; Writing Committee to Develop Performance Measures on ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction. ACC/AHA clinical performance measures for adults with ST-elevation and non-ST-elevation myocardial infarction: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Performance Measures (Writing Committee to Develop Performance Measures on ST-Elevation and Non-ST-Elevation Myocardial Infarction). *J Am Coll Cardiol* 2006;47:236-265.
25. Smith SC Jr, Allen J, Blair SN, et al. AHA/ACC guidelines for secondary prevention for patients with coronary and other atherosclerotic vascular disease: 2006 update endorsed by the National Heart, Lung, and Blood Institute. *J Am Coll Cardiol* 2006;47:2130-2139.

## Apéndice. Centros y profesionales participantes

Ubicación de los centros participantes	n (%)
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	18 (40)
Córdoba	6 (13,5)
Buenos Aires	5 (11,3)
Santa Fe	4 (8,4)
Mendoza	2 (4,4)
Corrientes	2 (4,4)
Salta	2 (4,4)
Tucumán	1 (2,2)
Neuquén	1 (2,2)
Río Negro	1 (2,2)
La Rioja	1 (2,2)
Jujuy	1 (2,2)
Entre Ríos	1 (2,2)

### Profesionales participantes del Registro.

PROVINCIA	CIUDAD	CARGO	CENTRO	INVESTIGADORES
	CABA	Coordinador General	Sanatorio Trinidad Mitre	Ricardo Iglesias
		Director	Sanatorio Trinidad Mitre	Gonzalo Perez
		Subdirector	ICBA	Juan Pablo Costabel
		Subdirector	Hospital Italiano Buenos Aires	Nicolás Gonzalez
		Comité Asesor	Fundación Favaloro	Juan Manuel Filipuzzi
		Comité Asesor	Fundación Favaloro	Juan Alberto Moukarzel
		Comité Asesor	Fundación Favaloro	Mariano Pipkin
		Comité Asesor	Fundación Favaloro	Facundo Verón
		Comité Asesor	Hospital Británico	Miguel Schiavone
		Comité Asesor	Hospital Británico	Christian Smith
		Comité Asesor	Hospital Churruca	Lucrecia Secco
		Comité Asesor	Hospital Churruca	Silvana Mettini
		Comité Asesor	Hospital Naval	Marcos Sobre
		Comité Asesor	Sanatorio Guemes	Ariel Sosa
Buenos Aires	Buenos Aires	Investigador	Clinica IMA	Roberto Cristódomo
		Investigador		Fernando Soler
		Investigador	Clínica Modelo de Quilmes	María Victoria Conosciuto
	Mar del Plata	Investigador	H.I.G.A Dr. Oscar Alende	Maribel Córdoba
		Investigador		Sebastián Paz
		Investigador		Nicolás Esteybar
		Investigador	Hospital Posadas	Andrea Liffourrena
		Investigador	Malvinas Argentinas	Andrés D' amico
	Capital Federal	Investigador	Clínica Bazterrica	Aldo Carrizo
		Investigador		Cruz Federico
		Investigador	Clinica Santa Isabel	Martín Grimau
		Investigador	Denton Cooley	Verónica Lizbona
		Investigador	FLENI	Mariana Carnevalini



		Investigador	Hospital Alemán	Jimena Gambarte
		Investigador	Hospital Argerich	Ezequiel Zaidel
		Investigador	Hospital Cesar Milstein	María Florencia Cerda
		Investigador		Pablo Elissamburu
		Investigador		Gisela Cirone
		Investigador		Mariano Morales
		Investigador		Germán Urricelqui
		Investigador	Hospital Durand	Hernán PerezNuñez
		Investigador	Hospital Fernandez	Pablo Miguelez
		Investigador	Hospital Italiano	María Gabriela Matta
		Investigador	Hospital Naval	Nadia Jorge
		Investigador	Htal. Santojanni	Alicia Terragno
		Investigador	ICBA	Andrea Corrales Barboza
		Investigador		Pablo Dono
		Investigador		Gustavo Pedernera
		Investigador	Instituto Sacre Coeur	Federico Piancola
		Investigador	Sanatorio Güemes	Arturo Gonzalez
		Investigador		Efraín Herrero
		Investigador	Sanatorio Mendez	Cristian Drunday
		Investigador	Sanatorio Otamendi-Miroli	Daniel Quattropani
		Investigador	Sanatorio Trinidad Mitre	Matías Failo
		Investigador		Andrés Rosende
Córdoba		Investigador	Clinica Reina Fabiola	Guido Muelle Vizcarra
		Investigador	Clínica Privada Velez Sarsfield	Federico Baldiviezo
		Investigador		Lucas Corradi
		Investigador		Santiago Trejo
		Investigador	Clinica Sucre	Francisco Canllo
		Investigador	Hospital Córdoba	Juan JordanClementi
		Investigador	Hospital Privado	Adolfo Ferrero Guadagnoli
		Investigador		Gustavo Parisi
		Investigador	Instituto Modelo de Cardiología	Julián Olmedo
		Investigador	Sanatorio Mayo	Celeste SanchezOminetti
Corrientes		Investigador	Hospital Escuela - Corrientes	José Francisco Albisu
		Investigador	Instituto Juana Cabral	Omar Darío Alvarez
		Investigador		Fernando Echeverría
		Investigador		Juan Manuel Lange
Entre Ríos	Paraná	Investigador	Hospital San Martín	Daniel Jauregui
Jujuy		Investigador	Nuestra Sra del Rosario	Guillermina Eleit
La Rioja		Investigador	INCOR	Javier Hugo Díaz
		Investigador		Cynthia Paez
Mendoza		Investigador	Hospital Español	Natalia Nella
		Investigador	Hospital italiano de Mendoza	Liliana Rodríguez
Neuquén		Investigador	Hospital Castro Rendon	Mariana Gutierrez
Río Negro	Cipoletti	Investigador	Fundacion medica de RN y NQN	Pablo García
Salta		Investigador	Cordis	Guillermo Von Leipzig
		Investigador	Hospital San Bernardo	Osvaldo Ruíz
		Investigador		Pablo Torres
Santa Fe		Investigador	Clinica de Nefrologia	Emilio Alagibe
		Investigador	Clinica de Nefrologia	Agustín Picolini
		Investigador	Sanatorio Diagnóstico	Daniel Croce
		Investigador	Sanatorio diagnóstico	Matías Esquivel
	Rosario	Investigador	Sanatorio Plaza - Rosario	Mariela Borrachetti
		Investigador	Sanatorio San Geronimo	Agustín Fernandez
Tucumán		Investigador	Instituto de Cardiología	Daniel Fernandez
		Investigador	ITEC	Marío Burgos