

# Morbilidad y mortalidad de pacientes con síndrome coronario agudo trasladados por una unidad de cuidados intensivos móvil

Dr. Ricardo Campos Cerda,\* Dr. Jorge Novelo-Otáñez,† Dr. Federico Corona Jiménez‡

## RESUMEN

**Introducción:** La enfermedad isquémica cardiaca es un problema importante en los adultos productivos. La intervención temprana en este grupo de pacientes tiene un impacto directo en el pronóstico.

**Objetivo:** Reportar la morbilidad y mortalidad de pacientes con síndrome coronario agudo que fueron transportados a otro hospital.

**Diseño:** Estudio retrospectivo.

**Lugar:** UCI de un hospital de tercer nivel de Guadalajara, Jalisco; México.

**Pacientes:** Ochocientos diez pacientes con síndrome coronario agudo trasladados por una unidad móvil terrestre de enero de 2001 a junio 2005.

**Resultados:** El infarto del miocardio estuvo presente en 563 (76%) casos y se utilizó marcapaso transcutáneo y trombólisis en el servicio de urgencias antes del traslado en 60 (10.6%) y 52 (9.4%), respectivamente de éstos. Cuarenta y tres (53%) pacientes se complicaron con shock cardiogénico; 68 (12%) requirieron asistencia mecánica ventilatoria. Se emplearon vasopresores en 131 (23.2%) de los pacientes con infarto del miocardio y en cinco (2%) con angina inestable. La presentación más común fue infarto del miocardio inferior. Cuatro pacientes murieron y la muerte se asoció a arritmias letales y shock cardiogénico en dos de éstos.

**Conclusiones:** El infarto agudo del miocardio es la enfermedad más común que requiere traslado interhospitalario en nuestra población; el factor de riesgo más importante de muerte puede estar relacionado con arritmias letales y shock cardiogénico.

**Palabras clave:** Síndrome coronario agudo, mortalidad, morbilidad, traslado, unidades móviles, tratamiento.

## SUMMARY

**Introduction:** The ischemic heart disease is an important problem in productive adults. Early intervention in this group of patients had a direct impact on the outcome.

**Objective:** To report the morbidity and mortality of patients with acute coronary syndrome, who were transported to another hospital.

**Design:** Retrospective study.

**Setting:** ICU of a tertiary care hospital, Guadalajara, Jalisco; Mexico.

**Patients:** Eight hundred and ten patients with acute coronary syndrome transported by a surface mobile unit from January 2001 to June 2005.

**Results:** Acute myocardial infarction was present in 563 (76%) of patients and transcutaneous pacemaker and thrombolysis were used in the emergency room before transportation in 60 (10.6%) and 52 (9.4%), respectively of these. Forty three (53%) patients developed cardiogenic shock; 68 (12%) required assisted mechanical ventilation. Vasopressors were used in 131 (23.2%) of patients with myocardial infarction and in five (2%) with unstable angina. Inferior myocardial infarction was the most common presentation. Four patients died and death was associated with lethal arrhythmias and cardiogenic shock in two of these.

**Conclusions:** Acute myocardial infarction is the most common disease whose requires interhospital transport in our population; the most important risk factor of death may be related with lethal arrhythmias and cardiogenic shock.

**Key words:** Acute coronary syndrome, mortality, morbidity, transportation, mobile units, treatment.

\* Medicina Interna. Medicina del Adulto Enfermo en Estado Crítico. Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos, Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE) del Centro Médico de Occidente (CMO) Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Guadalajara, Jalisco

† Medicina Interna. Unidad de Cuidados Intensivos, UMAE, CMO. IMSS.

‡ Medicina Crítica.

El infarto agudo de miocardio (IAM) representa una urgencia médica que requiere un tratamiento médico específico, cuidadoso y la hospitalización inmediata del paciente. La mortalidad es máxima en las 2 primeras horas desde el inicio de los síntomas y puede reducirse de manera significativa mediante un tratamiento precoz adecuado, el control inmediato de las arritmias ventriculares y un transporte rápido al hospital. La tendencia actual es la dotación de medios de transporte con una infraestructura apropiada para iniciar o continuar el tratamiento específico y mantener la situación hemodinámica del paciente hasta su llegada al hospital.<sup>1</sup>

El tratamiento inicial otorgado por los servicios de urgencia, ha mostrado una reducción de la mortalidad, así como de las complicaciones asociados a los eventos coronarios agudos. Sin embargo, existen limitaciones en el tratamiento de los mismos de acuerdo del nivel de atención de cada una de las unidades donde se presenta la atención inicial del enfermo: unidades de primer contacto o unidades de segundo nivel de atención.<sup>2</sup>

En las primeras horas posterior a la instauración de cuadro coronario agudo, existe en nuestro medio la posibilidad de evaluación angiográfica y tratamiento invasivo coronario. Esto se lleva a cabo en nuestro hospital, y por lo tanto, el traslado de pacientes que ameritan cateterismo coronario posterior a un evento agudo es una necesidad.<sup>3</sup>

El hospital de especialidades, cuenta con una unidad móvil de cuidados intensivos, que se encarga del traslado de pacientes con síndrome coronario agudo (SICA) a unidades de mayor complejidad para su tratamiento. El objetivo del presente estudio es la evaluación de la morbilidad y mortalidad de los pacientes que fueron trasladados a unidades de atención con el diagnóstico de SICA.

## PACIENTES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio retrospectivo, de observación. Se analizaron los reportes de traslado de la unidad móvil de cuidados intensivos, desde el 1° enero de 2001 al 30 de junio de 2005.

**Criterios de inclusión.** Se incluyeron a todos los pacientes trasladados durante el tiempo de estudio y que se hubiesen reportado en la hoja de captura de datos.

**Criterios de no inclusión.** No se incluyeron a los pacientes para los que se solicitó traslado pero que finalmente se canceló (traslado por otra unidad, traslado por medios propios, paciente estable o pa-

ciente inestable con alto riesgo de muerte). Criterios de exclusión. Se excluyeron a los pacientes que no tenían reporte completo en la bitácora de traslado, o aquellos pacientes con signos clínicos de muerte previo al traslado (a pesar de haber colaborado en las maniobras de reanimación cardiopulmonar avanzada).

Los pacientes detectados en las unidades de medicina familiar fueron trasladados a unidades de segundo nivel de atención o al hospital de tercer nivel de atención de acuerdo al siguiente esquema:

- Traslado a hospitales de segundo nivel (Hospital General de Zona u Hospital General Regional): angina inestable sin vasopresores, IAM no complicado sin dolor torácico, mayor de 6 horas de evolución.
- Traslado a Hospital de Especialidades: Todos aquellos casos de los hospitales de segundo nivel, que ameritaran evaluación y tratamiento en la unidad coronaria (cateterismo coronario primario, de rescate, angina post-IAM, marcapasos endovenosos, apoyo mecánico ventilatorio con isquemia miocárdica persistente a tratamiento médico). Además, se realizó el traslado derivado de unidades de Medicina Familiar en aquellos pacientes con características clínicas y electrocardiográficas de infarto agudo al miocardio, con tiempo de evolución menor de 4 horas y en los cuales existía la probabilidad de realización de cateterismo coronario primario.

En los casos en que el paciente candidato a traslado se encontrase en choque cardiogénico se inició tratamiento vasopresor y/o inotrópico; y sólo se realizó el traslado cuando se estabilizó.

Todos los pacientes contaron con monitoreo electrocardiográfico continuo, oxígeno suplementario o ventilación asistida en caso necesario. El uso de vasopresores se mantuvo durante el traslado en todos los pacientes que lo necesitaron. La trombólisis se inició en los hospitales generales y en algunas ocasiones se continuó durante el traslado. En aquellos pacientes con marcapaso transcutáneo, se continuó el apoyo con el mismo, en modo fijo, para evitar deterioro hemodinámico por alteraciones en la captación en el modo a demanda.

Durante el traslado de pacientes conscientes, no se utilizó sirena para evitar el estrés asociado al traslado y evitar el riesgo de incremento de la isquemia miocárdica. Sólo se utilizó en aquellos pacientes que estaban bajo sedación.

Análisis estadístico. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los datos. Se realizaron promedios, relaciones y porcentajes para las variables cualitativas.

## RESULTADOS

Se trasladaron 810 pacientes con cardiopatía isquémica; 563 (76%) tenían infarto del miocardio y 247 angina inestable. De estos 810 pacientes 68 (7%) requirieron ventilación mecánica asistida (VMA) y 131 (16%) uso de vasopresores. El empleo de estos fármacos fue necesario en 87% de los pacientes ventilados mecánicamente y en 2% de los pacientes con angina inestable (*figura 1*).

Infarto del miocardio. Se demostró infarto agudo al miocardio en 563 (76%) de toda la población estudiada; en este grupo se incluyeron pacientes con infarto del miocardio (IAM), infarto del miocardio sin elevación del ST (IAM SEST) y angina post-IAM. Se trasladaron 247 pacientes con angina inestable. Los tipos de infarto más frecuentes fueron inferior y anterior extenso (*figura 2*).

Se utilizó marcapasos transcutáneo en 60 pacientes. En 65% de los pacientes con marcapasos la localización más frecuente del infarto fue inferior. En

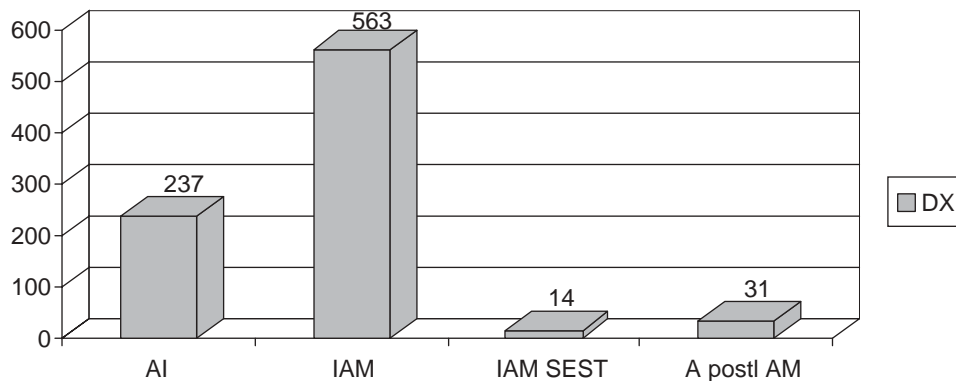
los pacientes con marcapasos que requirieron vasopresores 60% de los pacientes tuvo IAM en la cara inferior y 20% tuvo IAM anterior extenso.

Se reportó la utilización de trombólisis en 56 (10%) pacientes; 43 pacientes tuvieron choque cardiogénico; 39 de estos pacientes fueron asistidos con ventilación mecánica y se trataron con inotrópicos y/o vasopresores (*cuadro I*).

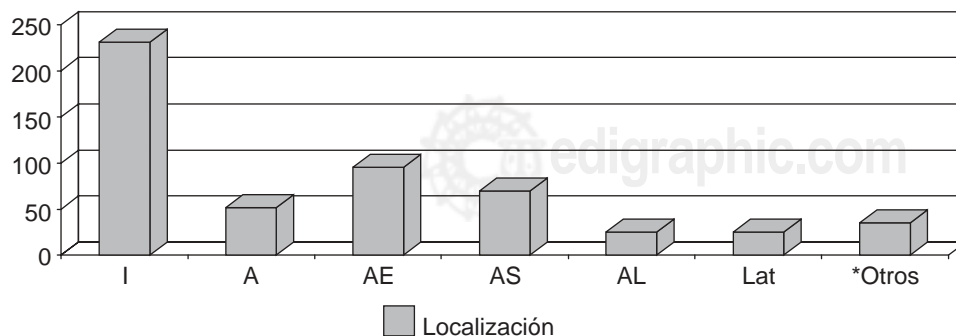
Fue necesaria la utilización de vasopresores en 111 (19.7%) de los pacientes con infarto del miocardio y 2% en angina inestable. El infarto en cara inferior y anterior extenso fueron los sitios más frecuentes afectados en este grupo.

La localización del infarto más frecuentemente reportada fue en la cara inferior, seguido del IAM anterior extenso y anteroseptal (*figura 2*).

Se presentaron 4 muertes en este grupo de pacientes, de los cuales 50% fueron por arritmias cardíacas en coexistencia con choque cardiogénico y 75% de localización inferior. Sin embargo, cuando se compararon los grupos, se presentó la muerte en 1:77 pacientes con IAM inferior y 1:70 con IAM AS. En el grupo de enfermos que desarrollaron choque cardiogénico y que se encontraban bajo soporte hemodinámico, se presentó la muerte en 1:6.8 pacientes con IAM inferior y 1:10 con IAM AS.



**Figura 1.** Diagnósticos de los pacientes que fueron trasladados a una unidad de atención.



**Figura 2.** Frecuencia de localización del infarto.

I: Inferior, A: Anterior, AE: Anterior extenso, AS: Anteroseptal, AL: Anterolateral, Lat: Lateral.

\* Otros incluye la presencia de IAM Inferior la combinación con AE, AS, Lat, posterior, dorsal.

**Cuadro I. Procedimientos realizados durante el traslado y la localización más frecuente.**

Localización	No	(%)
<b>Ventilación mecánica asistida</b>	<b>68</b>	
IAM cara inferior	34	50
IAM anterior extenso	20	29
IAM anteroseptal	6	8.9
Otros	8	13.1
<b>Marcapaso transcutáneo</b>	<b>60</b>	
IAM cara inferior	44	65
IAM anterior extenso	6	10
IAM anteroseptal	3	5
Otros	7	20
<b>Soporte hemodinámico</b>	<b>131</b>	
IAM Inferior	61	46.5
IAM anterior extenso	32	24.5
IAM anteroseptal	18	14
Otros	20	15

Por otro lado, en el grupo de pacientes con marcapaso transcutáneo, fallecieron 1:15 pacientes con IAM inferior y 1:3 pacientes con IAM AS.

## DISCUSIÓN

El traslado de pacientes con cardiopatía isquémica, es una práctica frecuente por nuestra unidad, así como a nivel mundial, sólo superado por la atención del paciente con traumatismo. Por otro lado, en aquellos pacientes que fueron atendidos inicialmente en el servicio de urgencias o de atención inicial, los síndromes coronarios agudos son la principal causa de traslado interhospitalario.<sup>7</sup>

En nuestro medio, la atención al trauma es la principal causa de atención por unidades móviles de emergencia. En los sistemas de salud públicos, la atención del paciente con síndromes coronarios agudos, está basada en la terapia inicial de soporte, reconocimiento de factores de riesgo y factores pronósticos; y finalmente el traslado a unidades de mayor nivel de atención para el tratamiento especializado de los pacientes. Además, el sistema de derivación de pacientes del IMSS está diseñado para este propósito, con el objetivo de optimizar recursos en la atención del paciente.

Nuestros resultados son similares a los reportados en otras series, donde la principal presentación de los síndromes coronarios agudos es el infarto

agudo al miocardio, seguido de la angina inestable e IAM SEST.<sup>8</sup>

En nuestra población de estudio, existen dos grupos de pacientes: aquellos pacientes con IAM o AI estables, y el grupo de pacientes con tratamiento de soporte de algún tipo. El traslado de pacientes graves, o con enfermedades con factores de riesgo para complicación, debe realizarse posterior a la estabilización de la patología de base.<sup>9-11</sup> Sin embargo, existen pacientes los cuales se encuentran con algún tipo de patología grave, con cierta estabilidad que requiere el traslado para su tratamiento.

Al igual que lo reportado por otros autores, el IAM inferior fue la presentación más frecuente de traslado, así como la patología con mayores complicaciones y maniobras durante el traslado. A pesar de que se comparó con las demás presentaciones de los sitios de oclusión coronaria, fue similar en los requerimientos de VMA, soporte hemodinámico, choque cardiogénico y trombólisis. Sin embargo, cuando se realizó la comparación con la necesidad de marcapaso y la coexistencia de choque cardiogénico, en el IAM AS se observó mayor mortalidad.

Nuestra mortalidad es menor, en comparación con diferentes series.<sup>11-13</sup> Sin embargo, nuestros resultados pueden estar influenciados por las características de los pacientes que fueron trasladados, ya que los pacientes con altas dosis de vasopresores o VMA con FiO<sub>2</sub> mayor de 60% no fueron trasladados, ya que el transporte a otra unidad incrementaba el riesgo por las características de soporte de la unidad móvil.

A pesar de que el número de no sobrevivientes puede influir en la probabilidad de muerte de acuerdo a la localización del infarto y sus complicaciones concomitantes, existen posibles explicaciones al respecto. Por un lado, el IAM inferior es más frecuente que afecte el nodo AV y por lo tanto, la probabilidad de requerir de marcapaso; es frecuente la presencia de choque secundario a extensión al ventrículo derecho, y la gravedad está relacionada al tratamiento inicial del mismo. La presencia de IAM AS con choque cardiogénico y/o bloqueo AV, está asociado a mayor lesión miocárdica, con lesión tanto del ventrículo derecho como izquierdo, y por lo tanto, menor probabilidad de respuesta al tratamiento inicial. Además, la evolución del IAM AS complicado suele ser fatal, y en ocasiones no permite la intervención del equipo de salud y específicamente cuando no se cuenta con unidades de cuidados coronarios o salas de hemodinamia.<sup>1,2,8</sup>

## CONCLUSIONES

El infarto agudo al miocardio es la causa más frecuente de traslado de pacientes dentro de nuestro sistema de salud y constituye un problema de salud grave.

La presentación de lesión en cara inferior, es de mayor prevalencia en comparación con las zonas de afección coronaria. El número de intervenciones con ventilación mecánica y soporte hemodinámico son similares en todos los grupos.

El factor de riesgo más importante de muerte durante el traslado puede ser la presencia de arritmias cardíacas de difícil control que se acompañan de choque cardiogénico en los infartos de localización inferior y anteroseptal.

## BIBLIOGRAFÍA

- Essebag V, Halabi AR, Churchill-Smith M, Latchmedial S. Air medical transport in cardiac patients. *Chest* 2003;1937-45.
- Myers RBH. Prehospital management of acute myocardial infarction: electrocardiogram acquisition and interpretation, and thrombolysis by prehospital care providers. *Can J Cardiol* 1998;14:1231-40.
- European Resuscitation Council. The prehospital management of acute heart attacks. Recommendations of a task force of the European Society of Cardiology and the European Resuscitation Council. *Eur Heart J* 1998;19:140-64.
- Budiansky VM, De Jong R, Chesmochakova LA, Gagarin A, Loginov A. *Effects of air and ground transport on physiological parameters of critically ill patients*. Abstracts from the 26th Congress of the Scandinavian Society of Anesthesiology and Intensive Care Medicine, Tromsø, Norway. January 2002: Poster Discussions: P12 Emergency Medicine.
- Pinet PL. Reporte de cuidados prehospitalarios y el estándar de atención: Estudio retrospectivo de un servicio de ambulancias privado de la ciudad de México. *Trauma* 2005;8(2):37-43.
- Wuarren J, From RE, Orr RA, Rotello RC, Horst M. Guidelines for the inter- and intrahospital transport of critically ill patients. *Crit Care Med* 2004;32(1):256-262.
- Padua-Barrios J, Ortiz-Pérez I, Céspedes-Cábal F. Sistema médico prehospitalario de emergencia especializado en medicina crítica, a 10 años de operación en la ciudad de México. *Neumol Cir Torax* 2002;59(4):102-110.
- García CA, Jerjes SC, Martínez BP, Azpiri LJR, Autrey CA. RENASICA II. Registro mexicano de síndromes coronarios agudos. *Arch Cardiol Mex* 2005;75(Supl 1):S6-S19.
- Cruz ME, Borja TB, García GJA, Lozano CH, Medina MM. Transporte del paciente crítico en unidades móviles terrestres. *Rev Asoc Mex Med Crit Ter Int* 2001;15(4):130-137.
- Fromm RE, Varon J. Critical care transport. *Critical Care Clinics* 2000;16(4):200-205.
- Arfken CL, Shapiro MJ, Bessey PQ, Littenberg B. Effectiveness of helicopter versus ground ambulance services for interfacility transport. *J Trauma Injury Infect Crit Care* 1998;45(4):785-790.
- Gebremichael M, Borg U, Habashi NM, Cottingham C, Cunsolo L. Interhospital transport of the extremely ill patient: The mobile intensive care unit. *Crit Care Med* 2000;28(1):79-88.
- Koppenberg J, Taeger K. Interhospital transport: transport of critically ill patients. *Curr Op Anaesthesiol* 2002; 15(2):211-215.

Correspondencia:

Dr. Ricardo Campos Cerda  
 Jefe de la Unidad de Cuidados Intensivos.  
 Belisario Domínguez Núm. 1000.  
 Col. Independencia.  
 Tel. 01 (33) 3617-0060 Ext. 31404.  
 Guadalajara, Jalisco, México.