

Revista de la Asociación Mexicana de  
**Medicina Crítica y Terapia Intensiva**

Volumen 19  
Volume

Número 3  
Number

Mayo-Junio 2005  
May-June

*Artículo:*

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

Derechos reservados, Copyright © 2005:  
Asociación Mexicana de Medicina Crítica y Terapia Intensiva, AC

**Otras secciones de  
este sitio:**

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

*Others sections in  
this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**medigraphic.com**

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

Dr. Ricardo Campos Cerdá,\* Dr. Jorge Novelo-Otáñez,\* Dr. Federico Corona Jiménez\*

## RESUMEN

**Introducción:** La cardiopatía isquémica es una causa frecuente de enfermedad aguda grave en pacientes en edad productiva. La atención de este grupo de pacientes de forma oportuna, tiene una relación directa con la sobrevida posterior.

**Objetivos:** Reportar la morbilidad y mortalidad de los pacientes con síndrome coronario agudo, que requirieron traslado para su evaluación y tratamiento.

**Pacientes y métodos:** Estudio de casos, retrospectivo. Se reportaron todos los pacientes con síndrome coronario agudo, que fueron trasladados por una Unidad de Cuidados Intensivos móvil, en el periodo 1º de enero de 2001 al 30 de junio de 2005. Se captaron la etiología más frecuente, estado de gravedad y tratamiento durante el traslado. Se obtuvo la mortalidad y procedimientos realizados. Se utilizó estadística descriptiva para el análisis de los datos.

**Resultados:** Se incluyeron 810 pacientes en el periodo de estudio. Se demostró infarto agudo del miocardio en 76%. Se utilizó marcapaso transcutáneo en el 10% de los pacientes. Se reportó la utilización de trombólisis en el 9.4%. Cuarenta y tres pacientes se presentaron con choque cardiogénico; el 7% ameritó de ventilación mecánica asistida. Fue necesaria la utilización de vasopresores en el 16% de los pacientes con infarto al miocardio y el 2% en angina inestable. La localización del infarto más frecuentemente reportada fue en la cara inferior. Se presentaron 4 muertes en este grupo de pacientes, de los cuales el 50% fueron por arritmias cardíacas en coexistencia con choque cardiogénico.

**Conclusión:** El infarto agudo al miocardio es la causa más frecuente de traslado de pacientes dentro de nuestro sistema de salud; el factor de riesgo más importante de muerte durante el traslado puede ser la

## SUMMARY

**Introduction:** The ischemic heart disease is an important problem, with an acute and severe presentation in productive adults. Early intervention in this group had a direct impact on the outcome.

**Objective:** Report the morbidity and mortality of the patients with acute coronary syndrome, who were transported to a next level hospital for evaluation and treatment.

**Patients and methods:** We designed a retrospective case report study. Patients with acute coronary syndrome were included, who required transport to a next level hospital for evaluation and treatment, from January 1 of 2001 to June 30 of 2005. We report the most common aetiology, severity of the disease and treatment during the transport. Also we reported the total mortality. Descriptive statistics were used to analyzed the results.

**Results:** 810 patients were included. Acute myocardial infarction were presented in 76%. Transcutaneous pacemaker were used in 10% of the population. Thrombolysis was used in the emergency room before the transport in 9.4%. Forty three patients had cardiogenic shock; 7% required mechanical ventilation. Vasopressors were used in 16% of patients with myocardial infarction and 2% of unstable angina. Inferior myocardial infarction was the most common presentation. There were 4 deaths, 50% with lethal arrhythmias and cardiogenic shock.

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

\* Servicios de Medicina Interna y Unidad de Cuidados Intensivos de la Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE), Centro Médico de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Guadalajara, Jalisco.

presencia de arritmias cardíacas de difícil control en coexistencia de choque cardiogénico.

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

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 asociadas 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.

## MATERIAL 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 de enero de 2001 al 30° de junio de 2005. Se ingresaron todos los traslados que se realizaron durante el tiempo de estudio, y que se hubiesen re-

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

portado en la hoja de captura de datos. Los criterios de no inclusión fueron aquellos pacientes que se solicitara el traslado pero éste se hubiese cancelado por algún motivo (traslado por otra unidad, traslado por medios propios, paciente estable o paciente inestable con alto riesgo de muerte). Se excluyeron aquellos pacientes que no contaran con 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 h de evolución.

- Traslado a Hospital de Especialidades: Todos aquellos caso de los hospitales de segundo nivel, que ameritaran evaluación y tratamiento en la unidad coronaria (cateterismo coronario primario, de rescate, angina post IAM, marcapasos endovenoso, 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 h, y en los cuales existe la probabilidad de realización de cateterismo coronario primario.

En los casos que el paciente candidato a traslado se encontrase en choque cardiogénico, se inició tratamiento vasopresor y/o inotrópico; y sólo se realizó el traslado en caso de estabilización para su traslado.

Todos los pacientes contaron con monitoreo electrocardiográfico continuo, oxígeno suplementario o ventilación asistida en caso necesario. Todos los pacientes que ameritaron uso de vasopresores no se suspendieron durante el traslado. En aquellos casos con trombólisis, ésta 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. Sólo se utilizó la misma, en aquellos pacientes bajo sedación; para evitar el estrés asociado al traslado e incrementar la isquemia miocárdica.

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

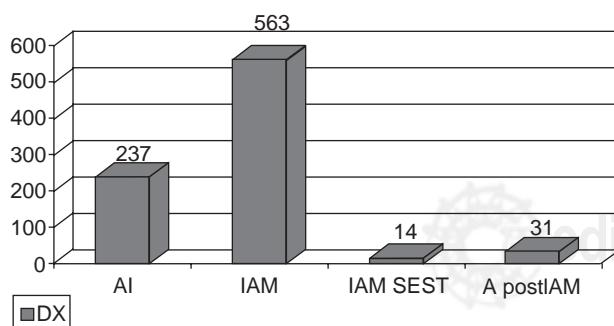
## RESULTADOS

Se trasladaron 810 pacientes en el periodo de estudio. Se demostró infarto agudo al miocardio en 76%, dentro de los cuales incluyeron pacientes con infarto al miocardio (IAM), infarto del miocardio sin elevación del ST (IAM SEST) y angina post IAM. Se trasladaron 237 pacientes con angina inestable (*figura 1*).

Se utilizó marcapaso transcutáneo en 60 pacientes. El 65% de los pacientes con marcapaso la localización más frecuente fue en el IAM inferior. En los pacientes con marcapaso que requirieron vasopresores (42 pacientes), el 60% fue en pacientes con IAM en la cara inferior y el 20% en IAM anterior extenso.

Se reportó la utilización de trombólisis en el 9.4%. Cuarenta y tres pacientes se presentaron con choque cardiogénico; 30 pacientes contaban con ventilación mecánica asistida y todos los casos contaban con tratamiento con inotrópicos y/o vasopresores.

El 7% (68 pacientes) ameritó de ventilación mecánica asistida (VMA). En el 87% de pacientes con



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

VMA, se utilizaron aminas. En el grupo de pacientes con ventilación mecánica, la localización más frecuente de IAM fue en cara inferior

Fue necesaria la utilización de vasopresores en el 16% de los pacientes con infarto al miocardio y el 2% en angina inestable. El infarto en cara inferior y anterior extenso fueron los sitios más frecuentes afectados en este grupo (*cuadro I*).

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 el 50% fueron por arritmias cardiacas en coexistencia con choque cardiogénico y el 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.

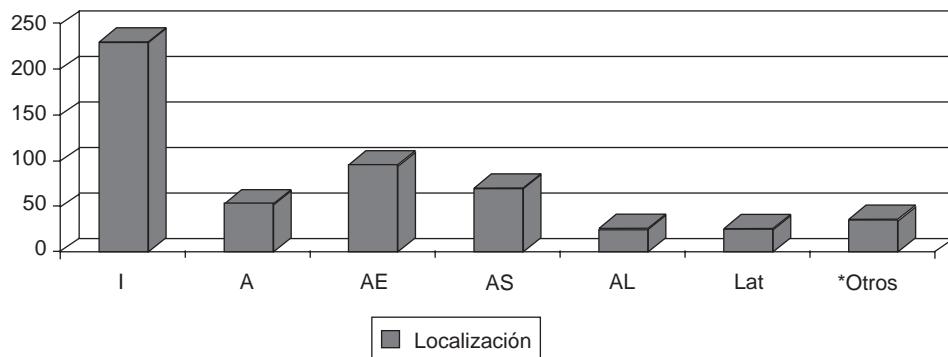
Por otro lado, en el grupo de pacientes con marcapaso transcutáneo, fallecieron 1:15 pacientes con IAM inferior y 1:3 pacientes con IAM AS.

## 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

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

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



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.

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

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 del 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, cuan-

do 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 del 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 muertes puede estar influyendo en la probabilidad de muerte de acuerdo a la localización del infarto y sus complicaciones comitantes; 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 instauración del cuadro grave está relacionado 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冠道 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, esto asociado a la incidencia de este problema de salud.

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 en coexistencia de choque cardiogénico en los infartos de localización inferior y anteroseptal.

#### BIBLIOGRAFÍA

1. Essebag V, Halabi AR, Churchill-Smith M, Latchmedial S. Air medical transport in cardiac patients. *Chest* 2003;1937-45.
2. 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.
3. 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.
4. Budiansky VM, De Jong R, Cheshmochakova 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. García CA, Jerjes SC, Martínez BP, Azpíri LJR, Autrey CA. RENASICA II. Registro mexicano de síndromes coronarios agudos. *Arch Cardiol Mex* 2005;75:Suppl 1:S6-S19.
9. 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.
10. Fromm RE, Varon J. Critical care transport. *Critical Care Clinics* 2000;16(4):200-205.
11. 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.
12. 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.
13. Koppenberg J, Taeger K. Interhospital transport: transport of critically ill patients. *Curr Op Anaesthesiol* 2002;15(2):211-215.

#### Correspondencia:

Dr. Ricardo Campos Cerdá  
Belisario Domínguez Núm. 1000,  
Col. Independencia, Guadalajara, Jalisco  
Tel. 01 (33) 3617-0060, Ext. 31404

#### Fe de erratas

Lamentamos profundamente que no se haya incluido en el Comité Editorial de nuestra revista al Dr. Ignacio Morales Camporredondo en los primeros números de este año. Por este conducto le ofrecemos nuestras más sinceras disculpas y le comunicamos que el error será corregido para las siguientes publicaciones.

Atentamente  
Comité Editorial