

Análisis de traslados interhospitalarios de pacientes críticos a un área de unidad coronaria de un hospital de alta complejidad

Analysis of Interhospital Transfer of Critically Ill Patients to the Coronary Care Unit of a Highly Complex Hospital

MAXIMILIANO DE ABREU^{MTSAC, 1}, JAVIER A. MARIANI^{MTSAC, 1}, GABRIEL A. GONZÁLEZ VILLA MONTE^{MTSAC, 1}, ANDRÉS ROSENDE¹, JUAN BACIGALUPE¹, DIEGO KYLE¹, NATALIA RIGA¹, HERALDO D'IMPERIO¹, LAURA Y. ANTONIETTI^{MTSAC, 2}, CARLOS D. TAJER^{MTSAC, 1}

RESUMEN

Introducción: Los traslados interhospitalarios de pacientes críticos son frecuentes en nuestro medio; sin embargo, a pesar de la existencia de servicios de traslados médicos de emergencia tanto en el ámbito público como privado, no se han generado publicaciones científicas relacionadas con traslado de pacientes críticos que permitan conocer su funcionamiento, planificación y resultados.

Objetivo: Describir las condiciones de traslado interhospitalario de pacientes con patología cardiovascular.

Material y métodos: Estudio de diseño observacional, prospectivo, multicéntrico. Se relevaron los traslados interhospitalarios por vía terrestre de pacientes ingresados a una unidad coronaria de tercer nivel entre abril de 2014 y abril de 2015. Se encuestó al médico de traslado. Se relevaron además las complicaciones relacionadas con el traslado y la mortalidad hospitalaria.

Resultados: Se analizaron 214 traslados. Mediana de tiempo de traslado: 30 minutos (IIC 18,5-50). El 16,1% de los traslados se consideraron de riesgo alto, el 71,2% de riesgo moderado y el 12,7% de riesgo bajo, según un puntaje validado. Los principales diagnósticos fueron síndrome coronario agudo (66,8%), insuficiencia cardíaca (8,9%) y bradiarritmia o bloqueo (3,7%). El 73,5% de los traslados de riesgo alto se realizaron con móviles de alta complejidad y entre los de riesgo bajo y moderado, el 30,8% y el 28,9%, respectivamente, se efectuaron con móviles de baja complejidad. El 50% de los traslados fueron realizados por médicos residentes. El 10,8% presentaron alguna complicación durante el traslado y/o durante la primera hora. Las complicaciones fueron más frecuentes en traslados de riesgo alto y se asociaron con mortalidad hospitalaria. No existió asociación entre mayor riesgo de traslado estimado y mayor complejidad del móvil ($p = 0,6$).

Conclusión: La programación de traslados no fue adecuada. El riesgo calculado de los traslados fue predominantemente bajo, con una elevada proporción de complicaciones graves, que impactaron en la mortalidad hospitalaria.

Palabras clave: Transferencia de pacientes - Pacientes - Enfermedades cardiovasculares

ABSTRACT

Background: Interhospital transfer of critically ill patients is frequent in our country. However, despite the existence of emergency medical transfer services both in public and private settings, no scientific publications have been generated regarding the transfer of critically ill patients to understand their operation, planning and results.

Objective: The aim of this study was to describe the conditions of interhospital transfer of cardiovascular disease patients.

Methods: This was an observational, prospective, multicenter design study, analyzing interhospital land transfer of patients admitted to a third level coronary care unit between April 2014 and April 2015. The transfer physician was surveyed. Complications related to hospital transfer and mortality were also recorded.

Results: A total of 214 transfers were analyzed. Median transfer time was 30 minutes (IQR 18.5-50). Among all transfers, 16.1% of cases were considered to be at high risk, 71.2% at moderate risk and 12.7% at low risk, according to a validated score. The main diagnoses were acute coronary syndrome (66.8%), heart failure (8.9%) and bradyarrhythmia or blockade (3.7%). In 73.5% of high-risk transfers, high complexity ambulances were used, and in low- and moderate-risk transfers (30.8% and 28.9%, respectively), they were carried out with low complexity ambulances. Fifty percent of transfers were performed by resident physicians; 10.8% of cases presented with some complication during the transfer and/or during the first hour. Complications were more frequent in high-risk transfers and were associated with in-hospital mortality. There was no association between estimated increased risk of transfer and greater ambulance complexity ($p=0.6$).

Conclusion: Transfer scheduling was not adequate. The calculated risk of transfers was predominantly low, with a high proportion of severe complications, which impacted in in-hospital mortality.

Key words: Patient Transfer - Patients - Cardiovascular Diseases

REV ARGENT CARDIOL 2017;85:14-20. <http://dx.doi.org/10.7775/rac.es.v85.i1.9345>

Recibido: 18/08/2016 - Aceptado: 25/11/2016

Dirección para separatas: Maximiliano de Abreu - Av. Calchaquí 5401 - (B1888AAE) - Florencio Varela, Pcia. de Buenos Aires - e-mail: maxideabreu@hotmail.com

Hospital de Alta Complejidad en Red "El Cruce" Néstor Kirchner, Florencio Varela, Pcia. de Buenos Aires, Argentina

^{MTSAC} Miembro Titular de la Sociedad Argentina de Cardiología

¹ Servicio de Unidad Coronaria

² Área de Investigación

Abreviaturas

IIC	Intervalo intercuartil	UTIM	Unidad de terapia intensiva móvil
-----	------------------------	------	-----------------------------------

INTRODUCCIÓN

Los traslados interhospitalarios por vía terrestre de pacientes críticos son frecuentes en nuestro medio. Las condiciones en las que se realizan los traslados impactan directamente en el pronóstico de los pacientes. (1) Se requiere un esquema coordinado entre los hospitales y el móvil para un traslado seguro de pacientes. (2, 3) El nivel de instrucción del recurso humano y la planificación son determinantes muy importantes de un traslado sin complicaciones. (4, 5) A pesar de ello, múltiples estudios que han evaluado diferentes aspectos relacionados con los traslados han demostrado que estos, en muchos casos, no se realizan con la planificación requerida o no cuentan con todos los elementos necesarios para otorgarle al paciente máxima seguridad. (6)

El tipo de móvil de traslado debe ser seleccionado en base al riesgo del paciente. Se acepta que los traslados de pacientes de riesgo alto deben ser realizados en móviles de alta complejidad, preferentemente por equipos especializados en traslados. (7-9)

Algunos estudios clínicos aleatorizados, que compararon fibrinólisis en el hospital de consulta con traslado y angioplastia primaria, demostraron que el traslado interhospitalario de pacientes con síndrome coronario agudo con elevación del segmento ST para reperfusión es seguro, con una proporción de complicaciones muy baja. (10) Sin embargo, fuera de este contexto, en la literatura médica existe poca información relacionada con el traslado interhospitalario de pacientes con patología cardiovascular aguda. En la Argentina, a pesar de la existencia de servicios de traslados médicos de emergencia tanto en el ámbito público como privado, no se han generado publicaciones científicas relacionadas con el traslado de pacientes críticos que permitan conocer su funcionamiento, planificación y resultados.

Nuestro hospital, como centro de alta complejidad de una red hospitalaria, recibe pacientes derivados de otras instituciones de la red o extrarred luego de ser trasladados, en su mayoría, por vía terrestre. No cuenta al momento con un sistema de ambulancias propias coordinado por la red; por lo tanto, el traslado de pacientes hacia el hospital es realizado por servicios de ambulancias de las diferentes regiones sanitarias, municipios o, en menor escala, privados, con gran heterogeneidad en el nivel de complejidad, equipamiento, formación médica y hasta conocimiento de la historia médica del paciente trasladado por parte de los profesionales a cargo.

El objetivo del estudio es describir las condiciones generales de traslado de los pacientes con patología cardiovascular que ingresan a la unidad coronaria de nuestro hospital en lo referente a complejidad de los

móviles utilizados, formación académica de los médicos encargados de efectuarlo, complicaciones durante el traslado y complicaciones hospitalarias relacionadas.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio de diseño observacional, prospectivo y unicéntrico. Se incorporaron todos los pacientes que ingresaron a la unidad coronaria de un hospital de tercer nivel, universitario, derivados de otros hospitales por vía terrestre (se excluyeron los pacientes cuyo traslado fue total o parcialmente realizado por vía aérea) entre abril de 2014 y abril de 2015.

Al ingreso del paciente derivado, se efectuó al médico de traslado una encuesta breve, anónima y voluntaria indagando acerca del tipo de ambulancia de traslado (se consideró el tipo de ambulancia utilizada en base a la respuesta del médico de traslado, pero adicionalmente se indagó acerca de los recursos que tenía el móvil de traslado, como respirador, saturómetro, desfibrilador externo, etc., para definir objetivamente su complejidad), que podía ser una unidad de terapia intensiva móvil (UTIM), o de baja complejidad, el recurso humano (médico, enfermero o ambos), el equipamiento disponible en el móvil de traslado (desfibrilador, monitor, respirador, saturómetro digital), la dependencia del móvil (provincial, municipalidad, región sanitaria, privada), la formación del médico encargado del traslado (médico general, especialista, residente), el conocimiento del médico del caso clínico derivado (médico tratante o no, diagnóstico, tratamiento actual, datos clínicos del paciente) y las complicaciones que hubiesen ocurrido durante el traslado.

Se consideraron como complicaciones durante el traslado la muerte, el paro cardiorrespiratorio reanimado, la hipotensión arterial que requirió conducta médica, las arritmias graves (que requirieron cardioversión), el inicio o aumento de dosis de drogas inotrópicas intravenosas, la necesidad de intubación orotraqueal y la autoextubación.

Se reunió toda la documentación relacionada: resumen de internación, exámenes complementarios realizados en el centro derivador y consentimiento informado de traslado.

El riesgo de complicaciones durante el traslado se estimó para cada paciente utilizando un puntaje previamente validado; el riesgo se clasificó en bajo, moderado y alto según el puntaje fuera de 0-2, 3-6 o > 6, respectivamente. (8)

Mediante el examen clínico se evaluó el estado del paciente al ingreso (signos vitales, saturación de oxígeno, parámetros hemodinámicos básicos, estatus neurológico, parámetros básicos de laboratorio) y se relevaron complicaciones relacionadas con el traslado durante la primera hora de estadía hospitalaria. Se consideraron como complicaciones relacionadas con el traslado las que ocurrieron durante la primera hora del arribo y se incluyeron el inicio de ventilación no invasiva, la intubación orotraqueal, el inicio de inotrópicos, las arritmias graves que requirieron cardioversión eléctrica, el paro cardiorrespiratorio reanimado exitosamente y la muerte.

Análisis estadístico

Las variables continuas se expresaron como media y desviación estándar o como mediana e intervalo intercuartil (IIC) de acuerdo con su distribución. Las variables categóricas se expresaron como números y porcentajes.

Las variables categóricas se compararon mediante tablas de contingencia. Se evaluó la asociación existente entre el puntaje de riesgo previo al traslado con la complejidad del móvil de traslado utilizado mediante chi de tendencia, evaluando el porcentaje de utilización de UTIM en cada gradación del puntaje de riesgo. Mediante curvas ROC se evaluó la capacidad de discriminación de eventos durante el traslado del puntaje de riesgo utilizado y la calibración mediante la prueba de Hosmer-Lemeshow.

Se utilizaron los programas STATA 13.0 (StataCorp LP, College Station, Texas) y EpiInfo 3.5.1.

Consideraciones éticas

El protocolo fue aprobado por el Comité de Ética y el Comité Científico del hospital.

Se solicitó consentimiento informado a los médicos encargados del traslado para la realización de la encuesta. No se solicitó consentimiento informado a los pacientes, ya que no se realizaron intervenciones en ellos.

RESULTADOS

Se incorporaron al estudio un total de 214 pacientes trasladados. La mediana de edad fue de 55 años (IIC 48,5-61,5), el 72,9% eran hombres. Las principales características de la población se resumen en la Tabla 1. Un total de 5 médicos de traslado (2,3%) se negaron a contestar la encuesta. La mediana de tiempo de traslado fue de 30 minutos (IIC 18,5-50). De acuerdo con el puntaje utilizado, el 16,1% se consideraron traslados de riesgo alto, el 71,2% de riesgo moderado y el 12,7% de riesgo bajo (Tabla 1). En dos pacientes no se pudo calcular el puntaje por falta de información. Los principales diagnósticos fueron síndrome coronario agudo en 143 pacientes (66,8%), insuficiencia cardíaca en 19 (8,9%) y bradiarritmia o bloqueo en 8 (3,7%). El 58,5% de los pacientes fueron derivados desde salas de emergencias y el 26,1% de áreas de cuidados intensivos. Los motivos

de derivación fueron necesidad de mayor complejidad en 190 pacientes (88,8%) y falta de cama en el centro derivador en 24 pacientes (11,2%). En el 57,1% de los casos, la ambulancia pertenecía al hospital derivador, el 18,4% a la región sanitaria, el 17,4% a la municipalidad correspondiente, el 5,2% a empresas privadas y el 1,2% no lo sabía el médico de traslado. El 69,4% de los médicos de traslado declararon haber realizado el traslado con UTIM y el 28,7% con ambulancias de baja complejidad. El 1,9% de los médicos que realizaron el traslado desconocían la complejidad de la ambulancia que utilizaron. De los traslados realizados con UTIM, el 17,2% fueron de riesgo alto. De los realizados con ambulancia de baja complejidad, el 15% fueron de riesgo alto, el 71,7% de riesgo moderado y el 13,3% de riesgo bajo. Entre los pacientes de riesgo alto, el 73,5% fueron trasladados con UTIM, y entre los de riesgo bajo y moderado, el 30,8% y el 28,9%, respectivamente, fueron realizados con ambulancias de baja complejidad (Figura 1). Sin embargo, al analizar los recursos disponibles en la ambulancia en base a lo declarado por el médico de traslado en la encuesta, y considerando la normativa para móviles de traslado sanitario vía terrestre del Ministerio de Salud de la Nación, solo el 45,2% de las ambulancias declaradas por los médicos de traslado como de alta complejidad o UTIM cumplían criterios para ser consideradas como tales (presencia de médico y enfermero, respirador, desfibrilador, saturómetro digital, entre otros recursos). (11) Considerando el tipo de ambulancia de acuerdo con los recursos del móvil, solo el 33,3% de los traslados de riesgo alto fueron realizados con UTIM, y el porcentaje de móviles de alta complejidad utilizados fue 32,4% en el grupo de riesgo moderado y 21,7% en el grupo de riesgo bajo.

El 50% de los traslados fue realizado por médicos residentes, el 31,9% por médicos especialistas y el 18,1% por médicos generales. Los residentes trasladaron menos frecuentemente pacientes de riesgo alto ($p = 0,02$) (Figura 2).

Tabla 1. Principales características de la población

Variable	Mediana (IIC)
Edad, años	55 (48,5-61,5)
Riesgo, puntaje	5 (3,5-6,5)
Tiempo de traslado, minutos	30 (18,5-50)
n (%)	
Traslado de riesgo alto	34 (16,1)
Traslado de riesgo moderado	151 (71,2)
Traslado de riesgo bajo	27 (12,7)
Hombres	156 (72,9)
Derivación de la red	141 (65,9)
Diagnóstico	
Síndrome coronario agudo	141 (67,8)
Insuficiencia cardíaca	19 (9,1)
Bloqueo-bradiarritmia	5 (2,4)
Taquiarritmia	3 (1,4)
Otro	40 (19,2)

IIC: Intervalo intercuartil.

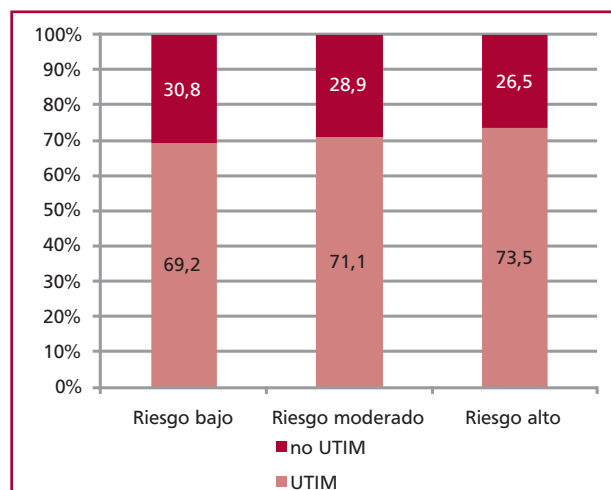


Fig. 1. Porcentaje de utilización de unidad de terapia intensiva móvil (UTIM) en cada estrato de riesgo.

En el 3,7% de los traslados (8 pacientes) se produjeron complicaciones durante el traslado, y en el 8,9% (19 pacientes) se produjeron complicaciones en la primera hora de internación relacionadas con el traslado (Tabla 2). Un total de 23 pacientes (10,8%) presentaron

alguna complicación durante el traslado y/o durante la primera hora luego del arribo. Existió una asociación significativa entre el riesgo de traslado estimado por el puntaje y las complicaciones relacionadas durante la primera hora del traslado o después ($p < 0,001$) (Figura 3). Sin embargo, no existió asociación signi-

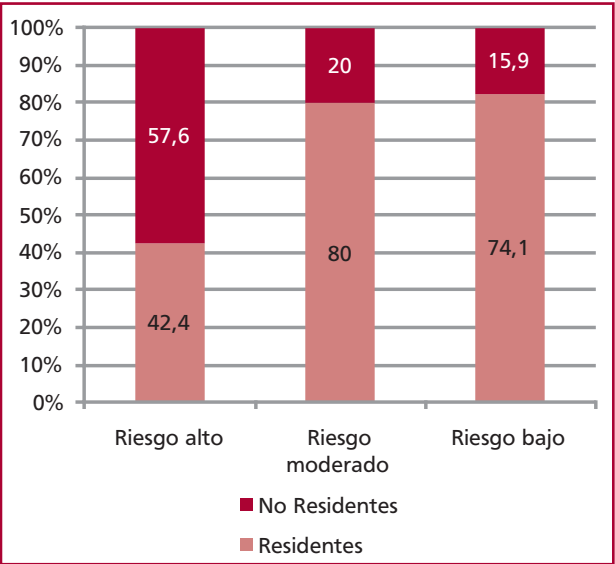


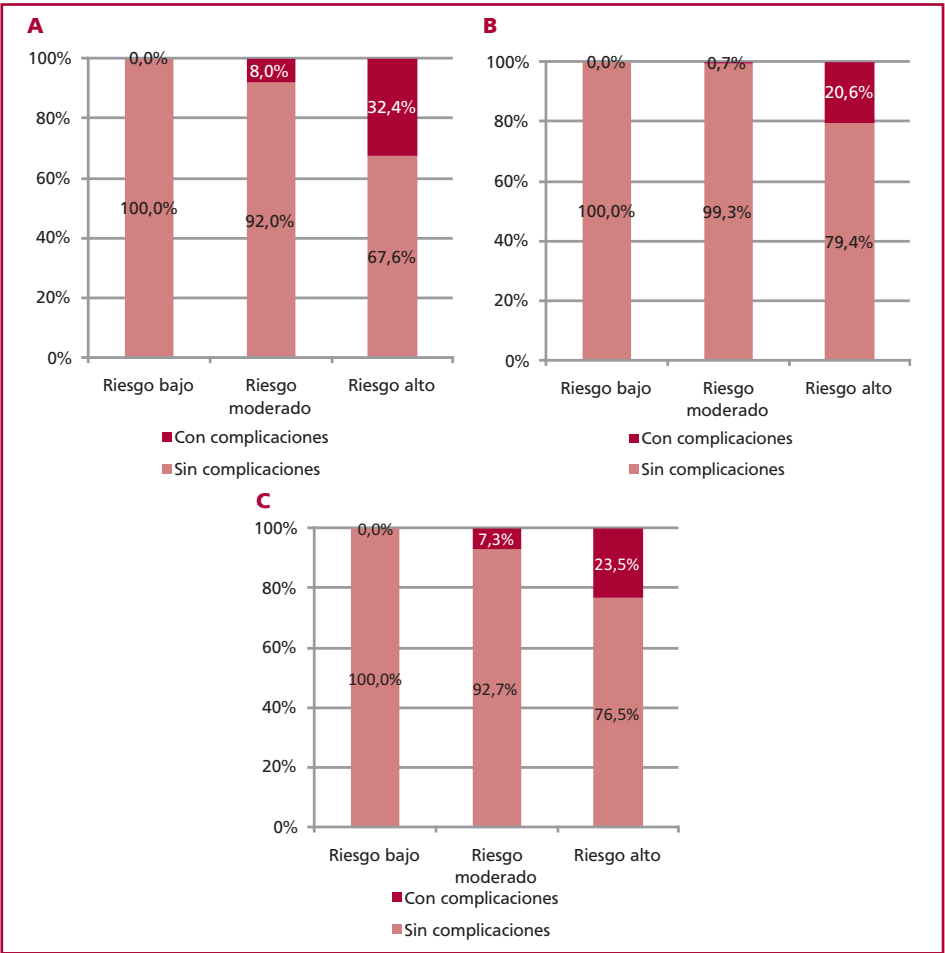
Fig. 2. Porcentaje de residentes que realizaron los traslados.

Tabla 2. Complicaciones relacionadas con el traslado

Complicaciones durante el traslado	n (%)
Alguna	8 (3,7)
Hipotensión arterial	5 (2,3)
Inicio inotrópicos (otras causas)	3 (1,4)
Complicaciones durante la primera hora de internación	
Alguna	19 (8,9)
Muerte	7 (3,3)
PCR reanimado exitosamente	2 (0,9)
Intubación y ARM	6 (2,8)
Arritmia que requirió CVE	3 (1,4)
Inicio de inotrópicos IV	9 (4,2)
Ventilación no invasiva	5 (2,3)

PCR: Paro cardiorrespiratorio. ARM: Asistencia respiratoria mecánica. CVE: Cardioversión eléctrica. IV: Intravenoso.

Fig. 3. A. Complicaciones totales relacionadas con el traslado. B. Complicaciones durante el traslado. C. Complicaciones durante la primera hora.



ficativa entre el riesgo estimado de complicaciones durante el traslado y la utilización de UTIM ($p = 0,6$). Debido a ello, la proporción de complicaciones durante el traslado fueron similares con ambos tipos de móviles (4,1% en UTIM *vs.* 3,3% en ambulancias de baja complejidad). Las complicaciones relacionadas con el traslado se asociaron significativamente con la mortalidad hospitalaria ($p = 0,049$) (Figura 4). Se produjo un accidente automovilístico, que no afectó al paciente. El 87,1% de los traslados fueron realizados sin un chequeo sistematizado previo.

La capacidad de discriminación del puntaje utilizado para estratificar el riesgo de complicaciones relacionadas con el traslado de los pacientes (estadístico C) fue de 0,74 y la calibración del modelo fue adecuada (p de la prueba de Hosmer-Lemeshow = 0,7).

DISCUSIÓN

Si bien los traslados de pacientes son frecuentes en todos los ámbitos sanitarios, en nuestro hospital, debido a la particularidad de ser un centro de derivación con trabajo en red, la proporción de pacientes que ingresan luego de un traslado es mayor que en otras instituciones, representando el 50% de los ingresos durante el período del estudio. Por esta razón, y por la repercusión clínica relacionada con un traslado inadecuado y sus potenciales complicaciones, consideramos prioritario el estudio de las características de los traslados de los pacientes ingresados a nuestra institución. Discutiremos y compararemos los resultados encontrados con estudios previos, en base a diferentes aspectos.

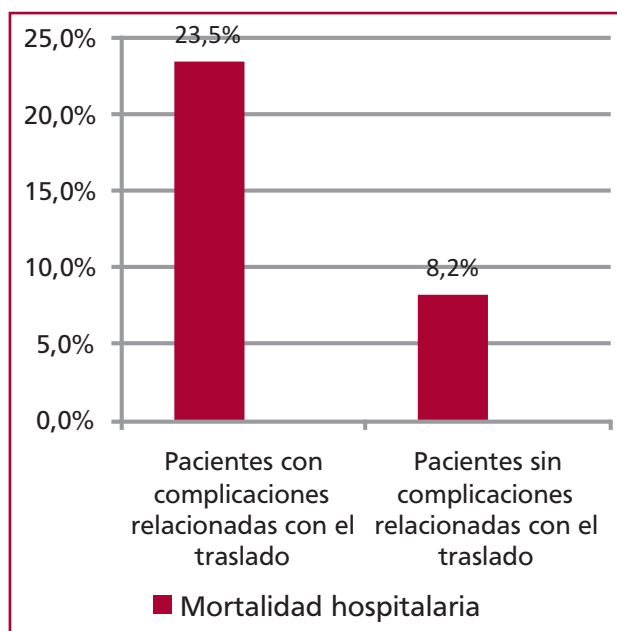


Fig. 4. Mortalidad hospitalaria.

Características generales de los pacientes y los traslados

Nuestros resultados muestran que, en comparación con otras instituciones, un alto porcentaje de pacientes ingresados lo hicieron luego de un traslado interhospitalario terrestre exclusivamente. En el Reino Unido, por ejemplo, la mayoría de los hospitales trasladan menos de 20 pacientes/año. (5) No tenemos información acerca del porcentaje de pacientes graves trasladados en instituciones de nuestro país.

Los traslados fueron breves, en general, con una mediana de duración de 30 minutos. Menos del 25% de los traslados duraron más de una hora. Esto se debió a que el 65,9% de los pacientes ingresaron derivados de hospitales de la red, con menor distancia de traslado.

Todos los pacientes ingresados a nuestro estudio fueron adultos derivados con diagnóstico de patología cardiovascular. Esto los diferencia de los de otros estudios de traslados interhospitalarios que, en su mayoría, corresponden a pacientes críticos con diagnósticos de patología predominantemente no cardiovascular, con una proporción de pacientes cardiovasculares que ronda el 10% y con un porcentaje variable de pacientes pediátricos. (4, 8, 12) Nuestra población presentó un riesgo estimado de traslado menor que el reportado en otras publicaciones, ya que solo el 16,1% de los traslados se consideraron de riesgo alto; por lo tanto, podemos afirmar que nuestra población fue de menor riesgo y con traslados más cortos que lo referido en otras publicaciones. (4, 8)

Complejidad de los móviles y capacitación del recurso humano

El 69,4% de los médicos de traslado declaró el uso de una ambulancia de alta complejidad. No existió asociación significativa entre mayor riesgo de traslado y mayor declaración de uso de ambulancia de alta complejidad. Esto sugiere un sobreutilización de este tipo de móvil. Sin embargo, al analizar los recursos disponibles en la ambulancia en base a lo declarado por el médico de traslado en la encuesta, el porcentaje de móviles de alta complejidad que trasladaron pacientes de riesgo bajo y moderado fue menor, pero existió mayor subutilización de móviles de alta complejidad entre los pacientes de riesgo alto. Cabe destacar que un alto porcentaje de traslados fue realizado por médicos residentes, aunque estos trasladaron predominantemente pacientes de riesgo bajo o moderado.

Programación de los traslados y complicaciones asociadas

Los resultados de nuestro estudio indican que los traslados no fueron programados adecuadamente. Solo el 13% de los traslados fueron realizados luego de un chequeo sistematizado y el 17,2% de los pacientes trasladados en ambulancias de alta complejidad fueron de riesgo alto, mostrando una sobreutilización de este recurso. Además, la utilización de UTIM fue similar entre los pacientes de

riesgo alto y bajo. Si bien este hecho puede deberse a la disponibilidad de este tipo de unidades en la red hospitalaria más que a la programación del traslado individual, ambos elementos son parte del proceso de programación.

La proporción de complicaciones durante el traslado fue del 3,7%, siendo del 20,6% en el grupo de riesgo alto y menor del 1% en los de riesgo bajo y riesgo moderado agrupados. A pesar de ser un porcentaje total similar o menor que el reportado en otras publicaciones, nuestros traslados fueron más cortos y solo se relevaron complicaciones graves, las cuales se produjeron en una proporción más elevada que las señaladas en otras publicaciones. Fue más elevada (8,9%) la proporción de complicaciones durante la primera hora de estadía hospitalaria relacionadas con el traslado. Aunque es difícil determinar con certeza si una complicación se debe al traslado o al estado crítico de un paciente, independientemente del traslado, la falta de programación de los traslados pudo influir en la incidencia de complicaciones totales. Algunos estudios no encontraron asociación entre las complicaciones relacionadas con el traslado y la mortalidad hospitalaria. Esto pudo deberse a que se relevaron complicaciones de todo tipo, muchas de ellas de menor importancia clínica. (4, 13) En el nuestro, las complicaciones se relacionaron con la mortalidad hospitalaria, probablemente debido a la gravedad de ellas.

La proporción de complicaciones durante el traslado y relacionadas con el traslado durante la primera hora fueron similares con ambos tipos de móviles, al igual que la mortalidad hospitalaria, incluso en el grupo de pacientes de riesgo alto. Este hecho podría sugerirnos que el tipo de móvil de mayor complejidad no disminuyó las complicaciones durante el traslado y luego de él, como tampoco la mortalidad hospitalaria. El bajo poder estadístico del estudio para este fin y la falta de asignación al azar del móvil no permite sostener esta hipótesis.

Limitaciones

Las principales limitaciones se relacionan con el diseño seleccionado para el objetivo planteado en nuestro estudio. Al tratarse de un estudio observacional, no podemos evaluar si el uso de UTIM se asoció o no con menor riesgo de complicaciones, o morbimortalidad prehospitalaria y hospitalaria.

En el ámbito de nuestro país, la ausencia de publicaciones científicas y de información pública relacionada con el tema no nos permite inferir si nuestra muestra es representativa de la realidad nacional o de otras regiones.

Solo se relevaron las derivaciones que arribaron a nuestro hospital. No podemos descartar con certeza absoluta la existencia de derivaciones en curso que no arribaron a nuestro centro por complicaciones graves durante el traslado. Sin embargo, solo una derivación aceptada por nuestro centro no se

concretó, sin haber sido cancelada por el hospital derivador.

CONCLUSIÓN

Los traslados se realizaron sin una programación adecuada y sin una asignación de complejidad de móviles de traslado acorde al riesgo de los pacientes. En la mitad de los traslados, el personal médico fue un residente. El riesgo de los pacientes fue predominantemente bajo, con una elevada proporción de complicaciones graves, que impactaron en la mortalidad hospitalaria.

Agradecimientos

Por su colaboración en el desarrollo de la investigación, a los Dres. Diego Herrera, Virginia de la Fuente, Marcos Granillo, Juan Alfonso, Paula Velazco, Luciano Cognigni, Alejandro Silberstein, Daniela Pérez Casal, Mariana Mascia, Juan Wolcan, Gisela Straitenberger, Mariela de Santos, Pilar Anoni, Sabrina Merino, Martín Ordoñez, Mauro Rossi Prat, Martín Vergara, Estefanía Fleming y María José Martínez.

Declaración de conflicto de intereses

Los autores declaran que no poseen conflicto de intereses.

(Véanse formularios de conflicto de intereses de los autores en la web/ Material suplementario).

BIBLIOGRAFÍA

1. Cruz Martínez E, Borja Terán B, García García J, Lozano Casarubias H, Medina Martínez M, Sosa Jarero F y cols. Transporte del paciente crítico en unidades móviles terrestres. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2001;15:131-7.
2. Rice DH, Kotti G, Beninati W. Clinical review: critical care transport and austere critical care. *Crit Care* 2008;12:207. <http://doi.org/bd32n4>
3. Whiteley S, Macartney I, Mark J, Barratt HS, Binks R. Guidelines for the transport of the critically ill adult (3rd Edition 2011). Intensive Care Society: London. http://www.ics.ac.uk/intensive_care_professional/standards_and_guidelines/transport_of_the_critically_ill_adult
4. Wieggersma J, Drogh J, Zijlstra J, Fokkema J, Ligtenmberg J. Quality of interhospital transport of the critically ill: impact of a mobile intensive care unit with a specialized retrieval team. *Crit Care* 2011;15:75. <http://doi.org/dr6k6mv>
5. Wallace PG, Ridley S. ABC of intensive care. Transport of critically ill patients. *BMJ* 1999;319:368-71. <http://doi.org/fvfz95>
6. Stevenson A, Fiddler C, Craig M, Gray A. Emergency department organisation of critical care transfers in the UK. *Emerg Med J* 2005;22:795-8. <http://doi.org/br4j9r>
7. Normativa para Móviles de Traslado Sanitario - Servicios Terrestres. Resolución 749/2000. Ministerio de Salud. <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/60000-64999/64274/norma.htm>
8. Markakis C, Dalezios M, Chatzicostas C, Chalkiadaki A, Politi K, Agouridakis PJ. Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients. *Emerg Med J* 2006;23:313-7. <http://doi.org/d6569t>
9. Bellingan G, Olivier T, Batson S, Webb A. Comparison of a specialist retrieval team with current United Kingdom practice for the transport of critically ill patients. *Intensive Care Med* 2000;26:740-4. <http://doi.org/bp35t6>
10. Dalby M, Bouzamondo A, Lechat P, Montalescot G. Transfer for primary angioplasty versus immediate thrombolysis in acute myocardial infarction: a meta-analysis. *Circulation* 2003;108:1809-14. <http://doi.org/chr6rv>

11. Ministerio de Salud. Presidencia de la Nación. Dirección de calidad de los servicios de salud. La normativa para móviles de traslado sanitario-servicios terrestres. Resolución 749/1997.

12. Fan E, MacDonald RD, Adhikari NK, Scales DC, Wax RS, Stewart TE, et al. Outcomes of interfacility critical care adult

patient transport: a systematic review. *Crit Care* 2006;10:R6. <http://doi.org/fdsdkd>

13. Ligtenberg J, Arnold G, Stienstra Y, van der Werf T, Meertens J, Tulleken J, et al. Quality of interhospital transport of critically ill patients: a prospective audit. *Crit Care* 2005;9:R446-R451. <http://doi.org/bwntwx>