

Transporte del paciente crítico en unidades móviles terrestres

Dr. Elpidio Cruz Martínez,* Dr. Bulmaro Borja Terán,* Dr. José Antonio García García,*
Dr. Héctor Lozano Casarrubias,* Dr. Manuel Medina Martínez,* Dr. Fernando Sosa Jarero,*
Dr. David Vázquez Rubiel*

RESUMEN

La historia del transporte de pacientes es muy vieja; la primera evidencia de ésta se remonta a los tiempos bíblicos, aunque el sistema especializado para el traslado del paciente crítico fue diseñado por Pantridge en 1966. La práctica fue refinada sólo durante la última mitad del siglo pasado, que hizo posible el transporte de pacientes con asistencia extracorpórea.

Con la categorización de los hospitales y el incremento de las especialidades, el transporte del paciente crítico se ha vuelto muy común. El transporte de los pacientes críticos está rodeado siempre de riesgos para el paciente y a veces para la tripulación que le acompaña. Por lo tanto, la decisión de transportar debe basarse en una evaluación de los beneficios potenciales del traslado contra los riesgos posibles. El riesgo para el paciente durante el transporte se puede minimizar mediante una planeación cuidadosa, uso de personal calificado y selección de equipo apropiado. Los miembros del equipo deben estar preparados para enfrentar los peores escenarios y para desarrollar un método para la resolución de cada problema. En este artículo se revisa la historia y las guías para el traslado del paciente crítico.

Palabras clave: Transporte, paciente crítico, historia, guías, miembros de la tripulación, equipo.

El transporte de los pacientes en estado crítico tiene riesgos de grado diverso para el paciente y en muchas ocasiones para el personal que lo acompaña.¹ La decisión de transportar un paciente se basa en la evaluación de los beneficios potenciales contra los riesgos.^{1,2} Las razones principales por las que un paciente se traslada son la necesidad de apoyo tecnológico más avanzado o para tratamiento especia-

SUMMARY

The history of patient transport is very old; the earliest evidence of transport of the ill can be traced to the biblical times, although the specialized system for the transfer of critically ill patient was designed by Pantridge in 1966. The practice was refined only during the latter half of the past century and it was possible transport patients in need of extracorporeal life support.

With categorization of hospitals and increasing specialization, transfer of critically ill patients is likely to become more frequent. The transport of critically ill patients always involve some degree of risk to the patient and sometimes to the accompanying personal. Therefore, the decision to transport must be based on an assessment of the potential benefits of transport against the potential risks. Risk to the patient during transport can be minimized through careful planning, use of appropriately qualified personnel, and selection of appropriate equipment. Team members should always be prepared for worst-case scenarios, and develop a method for the resolution of each problem. In this issue are reviewed the history and the guidelines for the transfer of critically ill patients.

Key words: Transportation, critically ill patients, history, guidelines, team members, equipment.

lizado, no disponibles en la localidad donde se encuentra el paciente.¹⁻³ El método usado para transportar un paciente crítico es factor crucial para proporcionarle una atención expedita y de la más alta calidad.² Frecuentemente es necesario trasladar a pacientes que se encuentran en su domicilio o en la vía pública por enfermedades de diversa índole.³ En los pacientes traumatizados, varios estudios han demostrado que la morbimortalidad se reduce considerablemente si la atención prehospitalaria se hace oportunamente, por personal calificado, con planeación cuidadosa y equipo adecuado.¹⁻³

* Médica Móvil, S.A. de C.V.

HISTORIA DEL TRANSPORTE MÉDICO

Existe evidencia que el traslado de pacientes lesionados se inició en los tiempos bíblicos y que más adelante en los siglos 18 y 19 se utilizaron diferentes tipos de vehículos para el transporte de enfermos (carruajes tirados por caballos, globos de aire caliente —en 1870 durante el sitio de París por los prusianos, se transportaron exitosamente 160 soldados y civiles por aire—), carros de ferrocarril y más adelante helicópteros y aviones. La creación de un servicio de atención prehospitalaria correspondió al cirujano de los ejércitos napoleónicos Jean Dominique Larrey.⁴⁻⁶ En 1792 diseñó la primera unidad móvil para el traslado y atención en la escena, de los heridos de guerra. Este vehículo era utilizado para el transporte del personal médico y de sus elementos de trabajo al lugar donde se encontraban los heridos. Antes de que surgiera este servicio, el reglamento militar del ejército francés disponía que el personal médico debía permanecer a una legua (aproximadamente 4 km) detrás del campo de batalla; debido a esta disposición, la atención de los heridos en combate se retrasaba hasta más de 24 horas y muchos pacientes arribaban al servicio médico moribundos o muertos.⁴ Los primeros servicios de ambulancias con un hospital de base, surgieron antes de 1865 en Cincinnati, y en Nueva York en 1869, pero se limitaban al transporte de pacientes para una mejor atención.⁶ En 1920, en la antigua Unión Soviética se implementó el primer servicio médico a domicilio, y más tarde, en 1962 Moiseiev publicó un artículo sobre un sistema de atención prehospitalaria para pacientes con shock y/o falla cardiaca.⁴

En el año de 1966 Pantridge inició en Belfast, Irlanda del Norte un sistema para la atención de pacientes con cardiopatía isquémica a domicilio, utilizando unidades móviles terrestres equipadas con equipo electromecánico portátil; el personal provenía de un hospital y sus miembros principales eran un médico cardiólogo y una enfermera.⁴ Con este sistema se proporcionaba atención especializada, rápida y eficiente en el sitio de la escena, lo que redujo la mortalidad prehospitalaria y el tiempo de arribo al hospital de los pacientes coronarios de manera considerable.^{4,7-9} A partir de entonces, se revolucionó la atención prehospitalaria sobre la base de: a) la educación y entrenamiento especializado de personal a bordo de la unidad y b) el desarrollo tecnológico para el monitoreo y apoyo de las funciones vitales. Posteriormente surgieron unidades móviles de cuidados intensivos y coronarios basadas en el modelo irlandés, en diversas partes del mundo: Reino Unido (1969-1972),

Estados Unidos (Nueva York, 1969-1970), Australia (Perth, 1970; Sydney, 1972), Holanda (Utrecht, 1971), Suiza (Zurich y Basilea, 1973), Noruega (Oslo, 1973), Japón (Tokio, 1972) e Ipanema y Brito introdujeron en Brasil este sistema en 1972, siendo los primeros en América Latina.⁴

En 1968, en los Estados Unidos de América surgió la primera unidad móvil de terapia intensiva prehospitalaria dirigida a la atención de todo tipo de pacientes en estado crítico, con personal paramédico entrenado para esta clase de eventos, y ante las necesidades crecientes se implementaron cursos de atención prehospitalaria para niños y adultos, basados en protocolos de emergencia hospitalaria.^{1,2,4,10} Pero en el sistema norteamericano sólo en pocos casos se utiliza el modelo original; el traslado de pacientes en estado crítico está encomendado a técnicos en urgencias médicas, enfermeras y técnicos en inhaloterapia, sólo en determinados casos un médico forma parte de la tripulación. En este mismo país se promulgó una ley (Public Law 93-154) para el cuidado prehospitalario de los pacientes críticos, en 1973.^{2,5,6}

En México, la atención especializada del paciente en estado crítico nació en 1982 (28 de marzo), cuando a iniciativa de un grupo de empresarios nacionales se diseñó un sistema tomando como modelo al irlandés. El primer servicio se realizó el 5 de abril de este mismo año; se efectuó el traslado interhospitalario de un paciente con infarto agudo del miocardio. En los primeros años de operación el equipo humano de estas unidades estaba integrado por un médico especialista en medicina crítica, medicina interna o cardiología; un médico general para auxiliar al especialista en los procedimientos de diagnóstico y tratamiento, y un paramédico para asistir también en los procedimientos técnicos a los médicos y para operar la ambulancia.^{3,11} Después de esta fecha han surgido otras empresas de la iniciativa privada y del estado como el Instituto Mexicano del Seguro Social, IMSS (1985); Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores de Estado, ISSSTE (1997), etc. La población mexicana se ha familiarizado con este tipo de servicios y recurre a ellos con mucha frecuencia.

Infarto agudo del miocardio (IAM)

Pantridge es el padre moderno de la atención prehospitalaria. El nacimiento de las unidades móviles de terapia intensiva se debe a este cardiólogo irlandés.^{4,7-9} Las primeras ambulancias que se diseñaron

ron fueron con el objeto de atender de manera temprana y especializada a los pacientes con cardiopatía isquémica, partiendo del hecho conocido que cerca de dos terceras partes de las muertes prematuras en pacientes con IAM ocurren dentro de la primera hora del inicio de los síntomas.⁴ Como resultado de este tipo de servicio se pudo reducir considerablemente el tiempo de atención de esta enfermedad, se redujo la mortalidad y las complicaciones, y se pudo tratar con éxito en el domicilio (o a bordo de la ambulancia) a varios de los pacientes que se complicaron con fibrilación ventricular o asistolia.^{4,8-9}

Terapia trombolítica prehospitalaria. La administración intravenosa de los agentes trombolíticos en pacientes con IAM ha mostrado ser útil para limitar el tamaño del infarto, preservar la función ventricular izquierda y mejorar la sobrevida.¹² Partiendo de este hecho se han desarrollado protocolos de atención para administrar este tratamiento en menos de 1.5 horas, desde el inicio de los síntomas, observándose que además de preservar la función cardíaca mejora la sobrevida.¹³ A fin de instituir lo más pronto posible la terapia trombolítica se ha considerado que es conveniente que se haga durante el proceso de atención prehospitalaria del enfermo. En 1985, Koren et al publicaron la primera experiencia de este tipo en nueve pacientes que trataron con estreptoquinasa en su domicilio, utilizando los servicios de una unidad móvil de cuidados intensivos en Jerusalén, Israel.¹³

Posteriormente en este mismo país se amplió el universo de pacientes, obteniendo resultados satisfactorios.¹⁴⁻¹⁷ Más adelante otros países implementaron este procedimiento. En Francia se inició en 1987, y en 1988 se publicaron los resultados de la administración prehospitalaria de activador del plasminógeno a 100 pacientes; se observó una ganancia de tiempo con la trombólisis de 70 a 95 minutos y reducción de la mortalidad en la primera hora de 47%. Se publicó también otro estudio previo de los mismos autores donde se utilizó en 47 pacientes 1.5 millones de estreptoquinasa; el tiempo de retraso fue de 64 minutos en promedio.¹⁸ Estos estudios propiciaron que otros países como Bélgica (1986), Alemania (1987) y el Grupo del Proyecto Europeo del Infarto del Miocardio (1993, n = 2,750) utilizaran la terapia trombolítica prehospitalaria con éxito, concluyéndose que el procedimiento es fácil, rápido, seguro, reduce el tiempo de atención del IAM y disminuye la mortalidad.¹⁹⁻²¹

Traslado de pacientes con trauma

La morbimortalidad por trauma continúa ocupando uno de los primeros lugares, particularmente en los países desarrollados. El traslado de estos pacientes data de los siglos XVIII y XIX donde se utilizaban carruajes tirados por caballos.⁴ En 1903 Crille diseñó la primera versión de pantalón antishock, que fue utilizado en la Segunda Guerra Mundial por los pilotos para elevar momentáneamente la presión arterial durante determinadas maniobras aéreas efectuadas a gran velocidad, y se utilizó de manera sistemática durante la guerra de Vietnam en la estabilización preoperatoria de los traumatizados.^{4,25} En este mismo conflicto, se demostró la eficacia de la extricación y transporte rápido de los combatientes traumatizados,⁶ pero el verdadero inicio del transporte de aéreo de heridos en combate se inició en la guerra de Corea.⁵

El traslado de los pacientes con trauma civiles ocupa un lugar importante. Rhee et al reportaron 810 de un total de 1,927 pacientes (42%). En nuestro medio, en la actualidad, más de la tercera parte de los pacientes transportados (críticos o no) a bordo de nuestras ambulancias son traumatizados. Y en 1989 se produjo un cambio notable en la atención de los pacientes traumatizados a nivel mundial con la creación del primer Curso de Apoyo Vital en Trauma (ATLS) que ha permitido estandarizar los procedimientos de atención de estos pacientes y que tiene aplicaciones en la medicina prehospitalaria.

Pacientes con traumatismo craneoencefálico. Aun en los pacientes politraumatizados la mortalidad es determinada por la severidad del trauma craneoencefálico. En muchos casos el viaje inicial al hospital es través de un servicio de atención prehospitalaria, pero es frecuente que se utilice este mismo servicio para el traslado del paciente de un hospital a otro en que existan mayores facilidades para la atención de problemas complejos.⁵ El principio más importante de manejo de estos pacientes es el transporte rápido a una institución con capacidad para proporcionar un tratamiento adecuado, y durante el transporte se requiere la estabilización y la prevención de un mayor daño cerebral mediante el apoyo de la función respiratoria, control de hemorragias y circulación adecuados.⁵

Traslado de niños

El primer reporte de traslado de niños se hizo en 1964, cuando Gilbert et al describieron los primeros casos de neonatos prematuros transportados por

helicóptero a otros hospitales.²⁷ Posteriormente se reconoció la importancia de la aplicación de los sistemas de traslado empleados para los pacientes con trauma y neonatos a otros grupos de edades de los pacientes pediátricos en estado crítico.²⁸ La revisión de este tipo de transporte ha demostrado que los niños en estado crítico requieren de monitoreo y apoyo de las funciones vitales durante el traslado.²⁸ Se ha sugerido que el uso apropiado de un servicio de emergencias médicas puede disminuir notablemente la mortalidad prehospitalaria.²⁶

Transporte materno-fetal

La paciente embarazada de alto riesgo puede tener complicaciones que afecten la viabilidad del producto y muchos casos se hace necesario trasladarla a otro hospital con mayores recursos. El transporte de este tipo de pacientes se inició en los años 70, y para 1981 varios investigadores habían reportado un aumento de la sobrevivencia de los recién nacidos de alto riesgo cuando se trasladaron a otros hospitales que disponían de recursos tecnológicos más avanzados.⁴ La estabilización de la paciente obstétrica es fundamental para la viabilidad del producto y varía en complejidad, va desde la paciente que tiene ruptura prematura de membranas en ausencia de trabajo de parto, hasta la paciente con enfermedad hipertensiva del embarazo; el uso de este servicio se ha incrementado en los últimos años.⁴

Transporte de pacientes con necesidad de apoyo extracorpóreo

En 1991 Kee reportó el traslado de un paciente sometido a remoción extracorpórea de CO₂.⁴ El uso frecuente de este procedimiento en la década de los años 80 hizo necesario implementar un sistema de transporte para esta clase de pacientes. El beneficio de este sistema se reflejó en la sobrevivencia de seis de siete pacientes (de 5 a 35 años de edad) sometidos a ECMO veno-venoso durante el traslado,⁴ pero el transporte de estos pacientes requiere de una meticulosa planeación y contar con personal capacitado para que el procedimiento se haga con seguridad⁴ (*cuadro I*).

TRASLADO DE PACIENTES

La decisión de trasladar a un paciente al hospital se basa en una indicación médica y debe ser tomada por el médico que solicita la transferencia.²²

Composición de la tripulación

No hay normas internacionales acerca de la composición del equipo de traslado y tampoco en relación al número de integrantes; varían según los países. En Norteamérica los equipos pueden estar formados por paramédicos, enfermeras inhaloterapeutas y sólo en determinadas circunstancias se incluye aun médico como integrante del equipo de traslado. La participación del médico en este tipo de atención ha resultado muy controversial en este país,^{5,6,22} pero la mayoría de las naciones europeas utilizan cuando menos los servicios de un médico, particularmente en los traslados complejos y lo mismo ocurre en Israel.^{4,13-16,19,20} En México, en los servicios de terapia intensiva, por lo menos uno de los miembros de la tripulación es un médico,^{3,11,23} aunque la composición de los equipos de traslado es muy variable y depende de las políticas de cada institución: un médico especialista y un técnico en urgencias médicas; un médico especialista, un técnico en urgencias médicas o un enfermero y un paramédico que opera la ambulancia; un médico especialista, un médico general y paramédico que conduce la ambulancia; un médico especialista, un enfermero y dos operadores, etc. Las especialidades de los médicos también son diversas: Terapia Intensiva y/o Medicina Interna, Cardiología, Cirugía, Anestesiología, Urgencias Médicas, Neumolo-

Cuadro I. Historia del transporte de pacientes y de la atención prehospitalaria.

- Tiempos bíblicos. Se inicia el transporte de enfermos.
- 1792. Larrey diseñó un vehículo de atención prehospitalaria.
- 1865. Primer servicio de ambulancias en Cincinnati.
- 1870. Se transportaron por aire 160 personas, en París.
- 1920. Se inició en la URSS la atención médica domiciliaria.
- 1950s. Transporte de heridos de guerra por helicóptero.
- 1962. Moiseiv trató pacientes cardiopatas a domicilio.
- 1964. Primer reporte de traslado de neonatos prematuros.
- 1966. Pantridge diseñó el primer sistema para la atención prehospitalaria de la cardiopatía isquémica.
- 1970s. Se inició la era del transporte materno-fetal.
- 1972. Primera unidad móvil coronaria en América Latina.
- 1980. Nació un sistema de transporte de emergencia pediátrico.
- 1984. Surgió en México un sistema de atención prehospitalaria de terapia intensiva.
- 1985. Koren publicó 9 casos de IAM tratados con terapia trombolítica prehospitalaria.
- 1991. Kee reportó el traslado de un neonato conectado a un sistema de remoción extracorpórea de CO₂.

gía y Pediatría (esta última sólo para la atención de casos pediátricos). Es deseable la certificación del personal en los cursos de ATLS, ACLS, PALS, BTLS, PHTLS, resucitación neonatal o relacionados.⁵ Conviene enfatizar que de acuerdo a la NORMA OFICIAL MEXICANA (NOM-020-SSA2-1994) relativa a la prestación de servicios de atención médica en unidades móviles tipo ambulancia terrestres —y cuya observancia es obligatoria a partir del 30 de mayo del 2000— las ambulancias tendrán a bordo el siguiente personal: un operador, un técnico en urgencias médicas de nivel intermedio o avanzado y un médico especialista.²³

Vehículos

La ambulancia terrestre es la modalidad de transporte interinstitucional más usada y más económica, y se le debe considerar con firmeza si la distancia es de 50 km o menos,²² aunque esto puede variar. En un estudio del Hospital Universitario de Stanford se reportó que la distancia promedio de transporte fue de 128 km (rango 10 a 643 km) y la duración promedio de 4 horas y 23 minutos (rango, 1 hora y 20 minutos a 9 horas y 30 minutos).¹⁰ En un estudio practicado en nuestro medio, la distancia para traslados foráneos fue de 260 ± 145 km (rango, 60 a 400 km).³ El tiempo de respuesta también es variable; depende de la distancia, estado del tiempo y tráfico; se considera que es de 5-30 minutos.⁵ En nuestro medio, en dos estudios diferentes se encontró un promedio de 17 minutos en uno y de 16 ± 10 en otro.^{11,24}

El uso de este tipo de transporte tiene las siguientes ventajas: a) Es más económico. b) Se puede proporcionar el servicio de "puerta a puerta". c) El paciente puede ingresar directamente al sitio de recepción. d) No requiere de un área especial para estacionarse como ocurre con los vehículos aéreos y tampoco transferir al paciente a otro vehículo. e) En casos de emergencia se puede detener la ambulancia para efectuar maniobras de resucitación. f) La unidad puede llevar al paciente al hospital más cercano si se agrava su enfermedad. g) El entrenamiento del personal es más fácil. h) Las ambulancias terrestres a diferencia de las aéreas raras veces tienen las limitaciones por el estado del tiempo (lluvia, niebla, nieve o hielo); puede haber retraso en el arribo y/o en el traslado, pero cuando se cuenta con el equipo necesario y se procede con precaución, se puede efectuar el servicio con seguridad para el paciente.⁴

Una de las desventajas más importantes es la llamada *enfermedad de movimiento* que afecta al personal de la ambulancia y que se debe a múltiples factores tales como estar confinado en un espacio reducido, la incomodidad de utilizar asientos laterales, viajar por caminos en mal estado, estilo de manejo del operador, dificultad para encontrar la dirección asignada, tensión emocional, temperatura inadecuada dentro del vehículo, la inhalación de los residuos de los combustibles,⁴ así como el ruido de las sirenas, el parpadeo de las luces de emergencia y las vibraciones. Otras desventajas en relación a la prestación del servicio, son las dificultades de maniobra del vehículo en sitios estrechos, retraso de arribo (por aumento en la densidad del tráfico, largas distancias, malas condiciones de iluminación, mal tiempo, bloqueo de rutas), incomodidad para el paciente y la tripulación por el tipo de suspensión que utilizan las ambulancias y por las maniobras de aceleración y desaceleración. En los traslados largos, el contar con una reserva limitada de oxígeno y de energía eléctrica para los equipos portátiles, las dificultades para la comunicación y para evaluar las condiciones del paciente a bordo —por el ruido, los movimientos y las vibraciones de la unidad— son otras desventajas.

Tipos de vehículos. Existen tres clases de ambulancias. El tipo I tiene una caja modular que está separada de la cabina y ambas están montadas en un camión con chasis convencional; no hay una vía de acceso entre ambos compartimentos. Es un vehículo con espacios amplios, muy confortable, adaptable a necesidades especiales (traslados de pacientes neonatos o que requieren de apoyo tecnológico sofisticado, por ejemplo, oxigenación de membrana extracorpórea, balón de contrapulsación aórtica) y resulta ideal para traslados a grandes distancias, pero es muy costoso y poco práctico en las ciudades por su tamaño, y por lo mismo es difícil de maniobrar en espacios reducidos. El tipo II es un vehículo estándar Van cuyo cuerpo y cabina son continuos, el área de trabajo es reducida, es menos costoso y tiene una gran capacidad de maniobras en las ciudades y áreas estrechas. El tipo III es semejante al II, es de mayor longitud y su cuerpo es modular.⁴

RECURSOS FÍSICOS

Los recursos físicos de apoyo con que deben contar las unidades móviles de cuidados intensivos son los siguientes:

Equipo

1. Equipo de radiocomunicación funcional (puede incluir teléfono celular).
2. Gabinetes y gavetas para almacenamiento de insumos.
3. Cinturones de seguridad en todos los asientos.
4. Extinguidores de fuego de un peso no menor a 1.5 kg, uno en la cabina de conducción y otro en el compartimento de atención.
5. Estetoscopio biauricular de adulto y pediátrico.
6. Estetoscopio de Pinard.
7. Termómetros rectal y oral.
8. Estuche de diagnóstico con oftalmoscopio.
9. Esfigmomanómetro con brazales de tamaño pediátrico y adulto.
10. Collarín cervical semirrígido, tamaños chico, mediano y grande.
11. Inmovilizador de cráneo.
12. Laringoscopio con mango mediano de hojas rectas, número 0, 1, 2, 3 y 4, y con hojas curvas número 1, 2, 3 y 4.
13. Reanimadores de bolsa con válvula de no reinhalación, con vías de entrada de oxígeno, uno para adultos con balón de 1,000 mL, uno pediátrico con balón de 500 mL y mascarilla tamaños 0, 1, 2, 3, 4, 5.
14. Tanque de oxígeno portátil, con manómetro regulador, válvula de demanda y flujómetro.
15. Tanque fijo de oxígeno de por lo menos tres metros cúbicos, con manómetro, flujómetro y humidificador.
16. Equipo esterilizado para atención de parto.
17. Tabla-camilla para lesiones de columna vertebral, con un mínimo de tres bandas de sujeción y tabla corta para lesiones de columna cervical con bandas de sujeción al tórax.
18. Caja de pesca.
19. Pantalón antishock.
20. Gancho porta-soluciones doble.
21. Equipos de aspiración fijo y portátil.
22. Férulas rígidas o neumáticas, para miembro superior e inferior.
23. Jeringas asepto.
24. Equipo de cirugía menor.
25. Ventilador volumétrico.
26. Electrocardiógrafo portátil.
27. Monitor cardíaco.
28. Desfibrilador portátil.
29. Marcapaso transcutáneo.
30. Oxímetro de pulso (capnógrafo opcional).
31. Incubadora de transporte en unidades de cuidados perinatales.

32. Equipo de canalización para unidades de cuidados perinatales.
33. Glucómetro.

Insumos

1. Equipo desechable para venoclisis.
2. Tiras reactivas para gluosa sanguínea.
3. Catéteres venosos.
4. Catéteres para accesos venosos centrales.
5. Apósitos y gasas estériles.
6. Jeringas desechables de 3, 5, 10 y 20 mL, con agujas de los números 14 al 25, y jeringas de insulina.
7. Torunderos con torundas secas y con alcohol.
8. Jabón quirúrgico, solución de benzal y yodopovidona espuma.
9. Guantes quirúrgicos estériles, no estériles y cubrebocas.
10. Vendas elásticas de 5, 10, 15 y 20 cm de ancho.
11. Tela adhesiva.
12. Sondas de Nelaton, Foley y de Levin.
13. Puntas nasales, mascarilla con bolsa reservorio y mascarilla sin bolsa reservorio.
14. Ligaduras.
15. Tubos endotraqueales con globo de volumen alto y baja presión, con válvula-conector y escala en mm de los calibres números 3, 4, 7, 8 y 9 y estilete.
16. Rastrillo desechable para afeitar.
17. Cánula orofaríngeas para niños y adultos.
18. Contenedor para material punzo-cortante de desecho.
19. Sábanas y cobertores.
20. Riñones, orinales y cómodos.
21. Material de sutura.
22. Hojas de bisturí.
23. Sello de agua.
24. Bomba(s) de infusión.
25. Llaves de tres vías.
26. Electroodos autoadheribles para adultos y niños.

Medicamentos

1. Analgésicos.
2. Anestésicos locales.
3. Antihistamínicos.
4. Antianginosos.
5. Antihipertensivos.
6. Glucocorticoides intravenosos.
7. Broncodilatadores inyectables y para inhalación.
8. Atropina, solución inyectable.
9. Epinefrina (adrenalina), solución inyectable.

10. Dopamina.
11. Dobutamina.
12. Isoproterenol.
13. Digoxina.
14. Antiarrítmicos.
15. Diuréticos de asa (furosemide).
16. Bicarbonato de sodio, solución inyectable.
17. Calcio, solución inyectable.
18. Anticomociales (fenitoína).
19. Manitol, solución inyectable.
20. Magnesio.
21. Benzodiazepinas (diazepam, flunitrazepam, lorazepam).
22. Haloperidol.
23. Naloxona/flumazenil.
24. Nalbufina/buprenorfina.
25. Bloqueadores neuromusculares (opcional).

Soluciones

1. Frascos ampola de dextrosa al 50%.
2. Bolsas de dextrosa al 5%.
3. Bolsas con solución salina al 0.9%.
4. Bolsas con solución de Ringer-lactato (Hartmann).
5. Agua bidestilada.
6. Jalea lubricante hidrosoluble.
7. Pasta conductiva para monitoreo electrocardiográfico.

Información mínima para el transporte interhospitalario

1. Datos generales del paciente.
2. Nombre del médico receptor de la unidad que recibe.
3. Autorización por escrito del traslado por parte del paciente o algún familiar; en los casos médico-legales, debe existir responsiva médica.
4. Resumen clínico del paciente y exámenes de laboratorio y gabinete realizados.^{1,5,22,23}

PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL TRASLADO

El traslado de un paciente puede en ocasiones acompañarse de algunos problemas como los siguientes:

1. El paciente y/o sus familiares rehusan el traslado aun cuando éste sea necesario.
2. Negativa del paciente y/o sus familiares al tratamiento propuesto por el equipo de traslado.

3. Estrés del paciente y/o sus familiares que dificulta la comunicación.
4. Falta de empatía entre la tripulación y el paciente y/o sus familiares.
5. Pacientes y/o familiares agresivos.
6. Negativa para pagar el costo del servicio.
7. No contar el paciente con la responsiva médica en los casos que está indicada.
8. Bloqueo de la circulación.
9. Negativa del hospital para aceptar al paciente.
10. Falla del equipo electromecánico.
11. Accidentes del vehículo.
12. Dificultad para encontrar una dirección.
13. Agravamiento del paciente durante el traslado.
14. Muerte del paciente a bordo de la ambulancia.

CONCLUSIONES

- Una ambulancia de terapia intensiva se considera como una extensión de un área crítica.
- Debe valorarse cuidadosamente el traslado de un paciente.
- El paciente se puede complicar o fallecer durante el traslado.
- El personal de la ambulancia debe estar preparado para enfrentar diversos problemas en la escena.
- El traslado de un paciente crítico produce estrés en el paciente, sus familiares y la tripulación de la ambulancia.
- El observar los lineamientos para el traslado minimiza los problemas.

BIBLIOGRAFÍA

1. GUIDELINES COMMITTEE OF THE AMERICAN COLLEGE OF CRITICAL CARE MEDICINE SOCIETY OF CRITICAL CARE MEDICINE AND AMERICAN ASSOCIATION OF CRITICAL-CARE NURSES TRANSFER GUIDELINES TASK FORCE. Guidelines for the transfer of critically ill patients. *Crit Care Med* 1993;21:931-937.
2. Schneider C, Gomez M, Lee R. Evaluation of ground ambulance, rotor-wing, and fixed-wing aircraft services. *Crit Care Clin* 1992;8:553-564.
3. Mondragón AEV, Díaz JE, Rodea RH, Pineda FPR, Sánchez GMI, Cruz ME. Relación de la escala fisiológica aguda rápida con la mortalidad de pacientes adultos trasladados en unidades móviles terrestres. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2001;15:45-50.
4. Pantridge JF. *The acute coronary attack*. Pitman Medical Publishing: Londres, 1975.
5. Hageman J, Fetcho S. Transport of the critically ill. *Crit Care Clin* 1992;8:465-664.
6. Roush WR, Fontanarosa PB. Emergency Medical Services System Design. *Emerg Med Clin North Am* 1990;81:1-15.
7. Pantridge JF. Mobile Coronary Care. *Chest* 1970;58:229-234.

8. Pantridge JF, Geddes JS. A mobile intensive-care unit in the management of myocardial infarction. *Lancet* 1967; 271-273.
9. Geddes JS, Adgey AAJ, Pantridge JF. Prognosis after recovery from ventricular fibrillation complicating ischaemic heart disease. *Lancet* 1967;273-275.
10. Ehrenwerth, Sorbo, Hackel A. Transport of critically ill patients. *Crit Care Med* 1986;543-547.
11. Grifé CA, Gaos SC, Alcover J. Un año de experiencia en un servicio de atención prehospitalaria de urgencia. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 1987;1:9-12.
12. Linderer T, Schröder R, Arntz R et al. Prehospital thrombolysis: beneficial effects of very early treatment on infarct size and left ventricular function. *J Am Coll Cardiol* 1993;22:130-1310.
13. Koren G, Weiss AT, Hasin Y, Appelbaum D. Prevention of myocardial damage in acute myocardial ischaemia by early treatment with intravenous streptokinase. *N Engl J Med* 1985;13:1384-1389.
14. Roth A, Barbash GI, Hod H et al. Should trombolytic therapy be administered in the mobile intensive care unit in patients with evolving myocardial infarction? A pilot study. *J AM Coll Cardiol* 1990;15:932-936.
15. Barbash GI, Roth A, Hod H et al. Improved survival but no left ventricular function with early and prehospital treatment with tissue plasminogen activator in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1990;66:261-266.
16. Weiss AT, Fine DG, Applebaum D, Welber S et al. Prehospital coronary thrombolysis. A new strategy in acute myocardial infarction. *Chest* 1987;92:124-128.
17. Villemant D, Barriot P, Riou P et al. Achievement of thrombolysis at home in cases of acute myocardial infarction. *Lancet* 1987;i228.
18. Herve C, Gaillard M, Castaigne A, Jan F, Hugenerd P. Thrombolyse à domicile. Cent observations. *Press Med* 1988;17:223.
19. Bossaert LL, Hendrik DE, Colemont LJ, Beaucort L et al. Prehospital thrombolytic treatment of acute myocardial infarction with anisoylated plasminogen streptokinase activator complex. *Crit Care Med* 1988;16:823-830.
20. Schofer J, Bütner J, Geng G et al. Prehospital thrombolysis in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* 1990; 66:1429-1433.
21. The European Myocardial Infarction Project Group. Prehospital thrombolytic therapy in patients with suspected acute myocardial infarction. *N Engl J Med* 1993;6:383-389.
22. Shoemaker WC, Ayres SM, Grenvik A, Holbrook PR. *Textbook of Critical Care*. 3ª ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company;1995.
23. Norma Oficial Mexicana NOM-020-SSA-1994, para la prestación de servicios de atención médica en unidades móviles tipo ambulancia.
24. Díaz JE, Rodea RH, Mondragón AEV, Pineda FPR, Sánchez GMI. Características de los traslados en unidades móviles de terapia intensiva. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 1995;9:5-8.
25. Norton R. Traje neumático antichoque. En: Roberts JR, Hedges JR. *Procedimientos clínicos*. Medicina de urgencias. 3ª ed. México: McGraw-Hill Interamericana; 2000: 522-534.
26. Holbrook PR: Prehospital care of critically ill children. *Crit Care Med* 1980;8:537-540.
27. Hackel A. A Medical Transport System for the Neonate. *Anesthesiology* 1975;43:258-267.
28. Smith DF, Hackel A. Selection criteria for paediatric care transport teams. *Crit Care Med* 1983;11:10-12.

Correspondencia:
Dr. Elpidio Cruz Martínez
Porfirio Díaz 66
Col. Nochebuena, México, D.F.
CP. 03720
Teléfono: 56-11-75-27, Ext. 286