

Traslado sanitario de alto riesgo. Asistencia pre e interhospitalarias del traumatizado torácico

Dr. Francisco Di LEONI

La aplicación de criterios científicos en el manejo prehospitalario del traumatizado de tórax y del politraumatizado grave en general, es de fecha relativamente reciente. En la década de los setenta en EE.UU y en Francia, y sobre fines de ella y comienzo de los ochenta, en nuestro país, surgen las Unidades Móviles que utilizan los conocimientos, equipos y mecanismos de uso corriente en los centros de Medicina Intensiva, trasladánolos a la calle, y en la escena primaria de los hechos, se comienza el adecuado manejo del paciente. Previamente a esas fechas la población en general, los bomberos, la policía, eran los encargados del rescate, tratamiento inicial y traslado del accidentado hasta su llegada a un centro en condiciones de asistirlo en forma correcta. De esa manera se salvaron muchas vidas, pero también se perdieron otras que requerían a su vez, otras condiciones de asistencia (64–67).

En el Uruguay hemos avanzado, pero aún queda mucho por hacer en estos aspectos, tema en el que no entraremos por ser otro el motivo de esta comunicación.

Desarrollaremos nuestro trabajo dentro del marco establecido por el Coordinador, limitándonos al análisis de las situaciones referidas por él.

1. Asistencia Prehospitalaria

1.1 Definición

Conceptualmente esta etapa de la asistencia del traumatizado de tórax comprende el conjunto de medidas adoptadas por el Equipo Médico Móvil en el lugar del accidente y durante el traslado al Centro de Referencia más cercano, capaz de proveer asistencia integral (traslado primario).

Son sus prioridades, minimizar la mortalidad y reducir al mínimo la posibilidad de secuelas permanentes (66, 68).

Al hacer alusión a «Centro capaz de prestar asis-

tencia integral del traumatizado grave de tórax», nos referimos a aquel centro dotado de los recursos humanos y materiales imprescindibles para un diagnóstico y tratamiento correctos, lo que supone la imprescindible necesidad de incluir en el tratamiento del tema, el traslado entre centros de diferente complejidad (traslado secundario). (69, 70)

1.2 Delimitación del tema

A los efectos de la presente comunicación, de acuerdo con el marco conceptual referido por el Coordinador, encararemos el manejo pre e interhospitalario del traumatizado de tórax singularmente, el portador de lesiones pleuropulmonares, parietales (paredes torácicas y diafragma), y mediastínicas (cardiopericárdicas y de grandes vasos torácicos) solas o asociadas.

Es imprescindible recordar que generalmente, lesiones asociadas extratorácicas influyen prioritariamente en el pronóstico y condicionan el tratamiento en todas las etapas del trauma torácico; tales son las lesiones de miembros, abdomen, raquis y fundamentalmente, craneoencefálicas. A ellas sólo haremos referencia colateralmente ya que no constituyen lo medular del tema asignado (71).

1.3 Epidemiología

Los accidentes constituyen una pesada causa de morbilidad y de mortalidad en todo el mundo, es tendencia universal asimismo, el incremento de su incidencia en ambos aspectos a medida que progresan los avances tecnológicos. El Uruguay, obviamente, no escapa a esa regla: los accidentes constituyen la tercer causa de mortalidad detrás de las cardiovasculares y los tumores.

Tomando en cuenta a la población más joven, esos parámetros prácticamente se igualan, mostrando otra de las características de los traumatismos que es la de incidir justamente en ese grupo etario. «Casi

la mitad de las muertes por accidentes se producen entre los 15 y 59 años y el 50% corresponde al sexo masculino».

Los traumatismos de tórax constituyen, según estadísticas internacionales, la tercera parte de los traumas en general, ocupando el tercer escalafón luego del traumatismo de los miembros y los TCE (recordar la frecuencia de las asociaciones lesionales al considerar estos datos). Los accidentes de tránsito son la causa más común, 70%.

La importancia de los Sistemas Móviles de Emergencia y Traslado Sanitario como complemento asistencial hospitalario, parecen actualmente fuera de toda discusión para este tipo de patologías.

Encararemos el tratamiento del trauma del tórax desde el punto de vista del Emergencista en relación, fundamentalmente, a nuestra experiencia luego de 6 años de labor en uno de estos sistemas en nuestro país.

El Transporte Sanitario de Alto Riesgo (TSAR) adopta, en relación al tema, dos modalidades, a saber: (72)

- a) **Transporte Primario:** que incluye la atención del traumatizado de tórax, in situ, en el lugar del accidente y su traslado al centro asistencial más próximo capaz de brindarle asistencia adecuada en la instancia. *Fase Prehospitalaria.*
- b) **Transporte Secundario:** de gran significado en nuestro medio, para esta y para otras patologías, referido al traslado interhospitalario entre centros de diferente complejidad de la misma o de diferente localidad. *Fase Interhospitalaria.*

2. Fase Prehospitalaria. Transporte Primario

En esta etapa se deben de recorrer varios pasos en el manejo del traumatizado torácico; en primer lugar se produce el **Aviso** del accidente al equipo de emergencia, habitualmente por vía telefónica a números de fácil memorización establecidos al respecto, que en la mayoría de los países son de tres cifras; ej.: 911; pero que en el Uruguay para la capital son de seis.

Todavía en muchas oportunidades, este paso es obviado, y se traslada al accidentado por medios inadecuados y por personas no adiestradas, con desastrosas consecuencias.

Llegado al lugar del accidente se procede al **Rescate** del accidentado, maniobra que consiste en colocarlo en condiciones de recibir los primeros gestos de evaluación y tratamiento.

En la presente etapa, muchas veces se requiere el auxilio de personal especializado, como los bomberos, dotados de instrumental y adiestramiento adecuados a estas circunstancias; la maniobra se realiza

conjuntamente con la **Reanimación** que tratará de recuperar signos vitales en un paciente carente de ellos o en vías de perderlos por las lesiones recibidas, procedimiento que no difiere de otros en sus caracteres generales de lograr rápidamente vía aérea permeable y adecuada por medio de la intubación translaríngea oro o nasotraqueal, requiriéndose la traqueostomía de urgencia en los casos excepcionales de trauma de cara o cervicales con compromiso laríngeo, asociados. Soporte ventilatorio manual por medio del sistema Ambú o del llamado circuito americano, o soporte ventilatorio mecánico por intermedio de pequeños respiradores portátiles ciclados por presión.

Masaje cardíaco externo con instalación simultánea de una correcta vía venosa central —femoral en la emergencia— para perfusión rápida de fluidos. Debemos saber, no obstante, que una vía venosa periférica abordada con un catéter correcto —del tipo de los de teflón nº 14 o 16 comunes en el mercado— puede ser suficiente si no es necesario la perfusión de fluidos hipertónicos ni el control de la PVC.

En caso de ser necesaria la monitorización de la PVC es imprescindible situar la punta del catéter en una vena intratorácica —cava superior— por vía yugular interna o subclavia (peligrosa) que requiere un entrenamiento adecuado para su realización ya que, en manos no entrenadas, trae más complicaciones que beneficios.

Digamos que en la emergencia, la vía venosa más adecuada es aquella en que el operador tenga mayor experiencia sin olvidar la realización de abordajes venosos directos —descubierta— en miembros superior o inferior que muchas veces se realizan tan o más rápidamente que las otras vías y con menor número de complicaciones (73).

La monitorización continua de parámetros vitales es imprescindible, fundamentalmente mediante el electrocardiograma, control de presión arterial y venosa, oximetría capilar transcutánea y monitoreo clínico permanente por medio del Médico Emergencista y su equipo.

Concomitante y/o consecutivamente a la reanimación se establecerá la **Estadificación** del traumatizado de tórax, para lo cual son usados corrientemente varios índices: Glasgow Coma Scale (Teasdale y Jennet 1974); Injury Severity Score (Baker y O'Neill 1976); Anatomic Index (Champion et al. 1980); Trauma Score (Champion et al. 1983); Acute Phisiology and Chronic Health Evaluation Index "Apache" (Knaus et al. 1985); nos suscribimos a la propuesta por la «Trauma Chart» Injury Severity Scale del Toronto General Hospital de Canadá.

Debido a su gravedad, tal como lo preconizan J.L. Jenkins y J. Loscalzo, vamos en búsqueda de cinco procesos que pueden ser rápidamente fatales si no son diagnosticados o son incorrectamente tratados, agrupados en la ISS en el grado 5 de sobrevida

incierta se acompañan de graves perturbaciones de la funcionalidad respiratoria y de shock de causa evolutiva, y que son:

Taponamiento cardíaco.
Neumotórax hipertensivo.
Neumotórax abierto o por succión.
Volet costal amplio con insuficiencia respiratoria.
Hemotórax masivo.

El reconocimiento y el manejo en el sitio del accidente de estas situaciones se realiza mediante maniobras que deberán estar en el arsenal del Médico Emergencista (75). Corresponde destacar que, dado el lugar en que se desarrollan los acontecimientos con posibilidades de parac clínica muy limitadas, adquiere importancia capital el correcto juicio clínico buscando y reconociendo signos y síntomas tales como: la ausencia de latido apaxiano y ocultamiento de los ruidos cardíacos del taponamiento, el síndrome asfíctico acompañado de ocupación aérea pleural del hemotórax hipertensivo, el tórax soplante de los traumatismos abiertos, la respiración «paradoja» del volet o la anemia aguda con hemitórax mate e insuficiencia respiratoria del hemotórax masivo (42, 76, 77, 78).

Nuestro equipo de emergencia comandado por el Médico —en nuestro país no existen los paramédicos— deberá asimismo saber dar respuesta salvadora con maniobras sencillas y oportunas a la situación procediendo al drenaje por pericardiocentesis yuxtaxifoidea del taponamiento (76); la punción y oclusión de la apertura pleural succionante, la asistencia respiratoria en el volet incapacitante y el manejo mediante reposición y drenaje o no según el caso del hemotórax masivo (10–65).

Situaciones que serán analizadas en mayor detalle por los panelistas que nos sucederán en la exposición.

«Gestos terapéuticos menores aplicados en forma precisa y en el momento oportuno, pueden compensar rápidamente al paciente y salvar su vida». (10)

El correcto manejo del dolor es fundamental para lograr mejores resultados en esta etapa. El coordinador ha adjudicado un capítulo de esta mesa a dicho aspecto, que desarrollará el Dr. Gnazzo, por lo que nos eximimos de abordarlo en profundidad.

Sólo referimos que las técnicas de bloqueo intercostal por punción transcutánea del espacio correspondiente y su infiltración con anestésicos locales del tipo de la *Bupivacaína* al 0.5% que tiene acción prolongada, complementada con analgesia parenteral por vía intravenosa tienen lugar prioritario en el tratamiento del traumatizado de tórax en la etapa prehospitalaria (80).

El escenario donde se desarrollan los acontecimientos durante la asistencia «in situ» del accidentado, es el mismo lugar del accidente —la calle—, pero

será prioritario su traslado al interior de la unidad de medicina intensiva móvil donde su equipo constituido por Médico entrenado —en el Uruguay no existe la especialización en emergencia, exigiéndose sí el título de Anestésista o Intensivista para esta labor—, Enfermero especializado en Medicina Intensiva y Chofer entrenado en maniobras básicas de reanimación.

Apartados de toda presencia perturbadora como la que significa el público que constantemente se agrupa alrededor de estas situaciones, procede a complementar la estabilización adecuada para el traslado primario del accidentado. A menudo dicha estabilización no se logra y es de buen manejo el no demorar la llegada al centro correspondiente donde proceder a una más correcta asistencia (75).

La comunicación radial del móvil con su base transmitiendo al Médico Coordinador de la misma las condiciones del paciente hará que este último se conecte con el Centro que lo recibirá «preparando» al equipo receptor del centro fijo.

Le asignamos prioritario papel al Médico Coordinador quien con una visión panorámica y en perspectiva de los acontecimientos, determinará el mejor procedimiento de traslado y destino del paciente.

El Médico Coordinador es a su vez un especialista con los mismos caracteres del Médico del Móvil, con experiencia comprobada en estas situaciones. Su lugar es la Base de Operaciones junto a la radiooperadora y telefonista, que están bajo sus órdenes.

La confección de una correcta historia clínica por parte del Médico de la Unidad Móvil es imprescindible y obligatoria, será confeccionada en duplicado y en ella constarán todos y cada uno de los procedimientos realizados, así como anamnesis y examen clínico del paciente, sin omitir nada bajo el pretexto de situación de emergencia. Será analizada junto a los documentos provenientes de la monitorización, junto al equipo receptor del centro fijo al que se dejarán las copias correspondientes y el documento será archivado como corresponde a cualquier historia clínica.

Finalmente, **es necesario reafirmar un concepto que será de gran utilidad para todo Emergencista: se procurará, en todos los casos, la mayor celeridad en el traslado del traumatizado de tórax al centro asistencial más próximo sin perder tiempo en realizar procedimientos que no sean de estricta necesidad en la emergencia, lo que es válido para cualquier otra situación similar o comparable al trauma de tórax (64, 70, 75).**

3. Fase Interhospitalaria. Transporte Secundario

Esta situación se da con gran frecuencia en nuestro medio y desde el surgimiento de los sistemas de emergencia móvil, ha experimentado un notorio me-

joramiento en las condiciones de realización, ya que en la etapa previa este tipo de Traslado Sanitario, o no se realizaba con el consiguiente perjuicio para el paciente que permanecía en un centro inapropiado a sus condiciones y/o no se realizaban estudios fundamentales para un correcto diagnóstico o, lo que es quizás peor, se trasladaba en malas condiciones en vehículos inapropiados sin equipamiento mínimo y por personal no médico, desconocedor de las más elementales normas sanitarias indispensables para el manejo de estas situaciones (81).

Nuestro país tiene algunas características especiales que es necesario tener presentes en este análisis:

es un territorio relativamente pequeño, donde las distancias mayores no superan los 650 Kms. —Montevideo/Bella Unión—;

las rutas terrestres nacionales de mayor importancia y, por lo tanto, las que están en mejor estado de conservación confluyen hacia Montevideo. Hay muy pocas e inadecuadas rutas de interconexión transversal entre los distintos departamentos;

los centros de mayor complejidad, en su inmensa mayoría, están en Montevideo; esta centralización capitalina incide negativamente en este aspecto, como en muchos otros de la vida nacional; no existe una regionalización de la atención médica, por lo que, sumado al aspecto anterior, nos encontramos con la necesidad frecuente del traslado de pacientes desde Interior a la Capital para un correcto diagnóstico y tratamiento;

adicionalmente no tenemos un adecuado sistema de comunicación entre los diferentes centros con falta de «training» del personal de los mismos en este aspecto, lo que determina frecuentes desentendimientos entre los técnicos que directamente perjudica al paciente, víctima inocente de la incommunicación.

en países desarrollados los sistemas móviles de emergencia se manejan con paramédicos, modalidad inapropiada para países como el nuestro, con otra mentalidad en su población y con dotación superhabitaria de médicos, determinante de subocupación de los mismos, que encontrarían en estos sistemas un lugar de trabajo y entrenamiento en manejo de situaciones graves.

En la fase de traslado interhospitalario es preciso tener en cuenta en forma preponderante el factor *distancia*, debido a la influencia que tal factor tiene, por su relación directa con otro que es el *tiempo*, en la correcta realización del traslado.

A los efectos de nuestro trabajo, teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, hemos clasificado a las distancias en:

Urbanas, traslado dentro de la localidad (para Montevideos, consideramos todo el departamento).

Cortas, radio menor de 100 Kms.

Intermedias, radio comprendido entre 100 y 200 Kms.

Largas, más de 200 Kms.

Teniendo en cuenta esta clasificación de las distancias, es que se determinará el vehículo a utilizar en cada oportunidad, pudiendo establecer desde ya que para las dos primeras situaciones, transportes urbanos y de menos de 100 Kmts., es obvio el uso de la Ambulancia Terrestre y casi siempre en las distancias menores de 200 Kms., surgiendo la posibilidad del Traslado en ambulancia aérea para aquellas mayores de 200 Kms.

La gran mayoría de los traumatismos de tórax son manejados correctamente en las distintas capitales departamentales que cuentan con infraestructura y recursos humanos suficientes para ello (68).

Excepcionalmente en casos de lesiones complejas pero no letales, o en casos de complicaciones aparecidas luego de la primera etapa terapéutica, el traumatizado de tórax deberá ser trasladado.

Distinta es la situación que determinan las asociaciones lesionales, fundamentalmente los traumatismos de cráneo y raquímedulares graves, donde es la regla la necesidad del traslado a centros de mayor complejidad, habitualmente de la Capital, hacen excepción algunas capitales del litoral que cuentan con los medios y equipos adecuados.

Nos situaremos momentáneamente en un hospital de una capital cualquiera del interior del país, salvo las ya mencionadas como excepciones, a la que llega un politraumatizado grave: en ese centro se realizarán, de ser necesario, las medidas de reanimación adecuadas y se procederá de inmediato a la estadificación del enfermo de acuerdo a las lesiones que presenta y al ISS (Injury Severity Scale) debiéndose tratar las lesiones que signifiquen riesgo vital inmediato.

En una segunda evaluación se establecerá si se puede continuar la asistencia en ese centro o se deberá proceder al traslado para evaluación y tratamiento definitivo en la Capital.

En otras palabras, se implementará el traslado del Centro Regional al Centro de Referencia.

Tomando en cuenta la ecuación **distancia/tiempo**, surgirá la elección del vehículo apropiado para la situación, frecuentemente las lesiones torácicas se asocian con las craneoencefálicas siendo éstas las determinantes de la necesidad del traslado y de su realización en plazo breve de no más de una hora —«golden hour»—, garantizando un correcto soporte de las funciones vitales y realizando una estricta profilaxis de complicaciones y/o secuelas.

El tiempo es el más precioso requerimiento del

paciente traumatizado. Cualquiera sea la modalidad del traslado —aéreo o terrestre— la Unidad deberá ser del tipo de las Unidades Especializadas, denominación que comprende a aquellas del modelo, medidas, equipamiento y personal requeridas para ser consideradas como una «sala móvil de Medicina Intensiva».

La vía aérea libre y adecuada será garantizada por medio de la intubación translaríngea —oro o nasotraquel— excepcionalmente traqueostomía, con correcta evacuación de secreciones y con posibilidad de asistencia respiratoria manual o mecánica.

La vía venosa periférica del calibre suficiente para una rápida reposición o central en caso que además se requiera monitoreo de la PVC.

Es indispensable contar con capacidad de monitoreo de funciones vitales, hemodinámico, electrocardiográfico, oximetría del pulso capilar; y clínico de conciencia, pupilas, respiración, etc.

El manejo del drenaje torácico será preocupación del equipo de traslado utilizándose habitualmente drenajes con válvula unidireccional dado el peligro que significa en estas condiciones el uso de drenaje bajo agua.

La posibilidad de realizar medicación será prevista, para lo cual se deberá contar con dotación suficiente de fármacos —analgésicos, antibióticos, sedantes, etc.—.

Curación de heridas. Inmovilización de fracturas, inclusive las de raquis para lo que son de suma utilidad los colchones desinflables de «esferas de poliuretano».

En los referente al Sistema de Comunicación y a la Hoja de Traslado se aplican los mismos conceptos que establecimos al referirnos al Transporte Primario. Es necesario, sin embargo, insistir en lo importante que significa el aviso desde el Centro Regional al Centro de Referencia del envío del paciente, comunicándose ambos equipos de modo de que la llegada del accidentado esté prevista y sea esperado en condiciones y no como sucede habitualmente, el equipo que recibe al paciente se vea **sorprendido** por su llegada.

3.1 *Traslado aéreo vs. traslado terrestre (67–82)*

En distancias mayores de 200 Kms. la posibilidad del traslado aéreo es una opción a veces obligada por el factor tiempo. El traslado en avión tiene a su favor dicho factor tiempo, que a veces es decisivo, pero se trata, al menos en las unidades que nos hemos movilizamos de un medio con dificultades derivadas de varios factores, a saber:

Es de pequeñas dimensiones, sobre todo por su altura, dificultando las maniobras del equipo, obligando a presurizar los fluidos que se perfunden, debiendo adoptar la precaución adicional de las variaciones de la presión atmosférica derivadas de la altura y sus cambios en los momentos de elevación y descenso, con incidencia en la velocidad de perfusión de los fluidos a tener muy en cuenta en casos de drogas de acción rápida y potente como los inotrópicos, por ejemplo. El uso de bombas de infusión obvia este inconveniente.

Los drenajes a utilizar no deben ser los clásicos tubos bajo agua por los riesgos que significan y las enormes dificultades de manejo en las condiciones de un traslado aéreo, las válvulas unidireccionales conectadas al tubo de tórax es el instrumento adecuado para estas situaciones; Es necesario contar con condiciones climáticas apropiadas para el vuelo;

Se deben hacer cambios de unidades en los respectivos aeropuertos con incremento de las posibilidades de accidentes en un paciente de difícil manejo por sus vías, drenajes, etc.

Ante tales inconvenientes, en nuestro medio, optamos generalmente por la Unidad Terrestre.

No tenemos experiencia en el uso de helicópteros que en países con mayores distancias y más poderío económico son de uso frecuente, se emplean fundamentalmente en casos de desastres para traslados múltiples, donde es necesario volver varias veces a la zona del desastre para evacuación continua de lesionados, sobre todo si se trata de lugares de difícil acceso para unidades terrestre (82).