

Metodología y Material en el Transporte Sanitario Militar en Área de Operaciones

F. Maimir Jané¹, A. Hernández Abadía de Barbará²

Med Mil (Esp) 2006; 62 (1): 32-38

RESUMEN

En este artículo los autores describen las principales reglas y principios del Transporte Sanitario en ambiente militar. Muchos de los puntos tratados provienen de la experiencia adquirida por los autores durante su despliegue en la misión ISAF con el Role 2+ español y multinacional, desplegado en las áreas de Kabul y Herat.

Este artículo trata los siguientes puntos de interés: Fase de preparación: Material, personal y vehículos. Fase de alerta. Primer contacto: Situación de bajas masivas, situación de múltiples víctimas y actuación de una Unidad de Evacuación en apoyo a una situación de bajas masivas. Fase de preparación de la baja para el transporte. Transporte de bajas. Transferencia de bajas. Evaluación del transporte e informe final.

También se incluyen guías de STANAGs relacionados con el tema. También se incluyen listas de comprobación de material y de operatividad.

PALABRAS CLAVE: Evacuación sanitaria, Área de operaciones, Equipos de estabilización, Sanidad militar.

El propósito del presente trabajo es revisar las distintas variables que afectan al transporte sanitario en el ámbito de la Sanidad Militar en Área de Operaciones. Debemos conocer algunas premisas fundamentales, antes de adentrarnos en la sistemática que debe seguirse para realizar cualquier transporte primario (lugar del accidente-formación sanitaria) o secundario (entre formaciones sanitarias).

1) El traslado, por sí mismo, no debe nunca ser causa de agravamiento del accidentado.

2) Los traslados deberán realizarse siempre a la formación tratante, aquella en la cual recibirá el tratamiento definitivo. Entendiendo como tratamiento definitivo aquel que actúa sobre la causa de la lesión. La única excepción es la necesidad de tratamiento vital urgente, p.ej. cirugía de control de daños. La evacuación a una formación intermedia para la estabilización de una baja, actualmente no se entiende óptima, ya que el personal sanitario debe iniciar la estabilización de la baja desde el primer contacto con la misma.

3) Nunca debe ponerse en peligro evidente a un equipo para trasladar a una baja.

Nuestra Unidad estará integrada en un despliegue, con mayor frecuencia de carácter multinacional actualmente. Debemos conocer las Unidades subordinadas y aquellas de las que recibiremos apoyo. De forma concreta, habremos revisado detalladamente la Orden de Operaciones y el libro de sanidad específico del Área de Operaciones en que nos encontremos, (p.ej. el «Medical Handbook» para Afganistán editado por el Jefe de Sanidad de ISAF. Ver «Documentos relacionados»), y de forma general, conoceremos y aplicaremos los STANAG's sobre transporte sanitario ratificados por España y la doctrina sanitaria OTAN. La lista de STANAG's sanitarios es mucho más amplia, pero se reflejan en la Tabla I los relacionados con el tema de la presente revisión.

Un nuevo actor en los actuales despliegues es el Centro Coordinador de Rescate (RCC). Los despliegues multinacionales, que son conjuntos y combinados en muchas ocasiones, hacen preciso que el Jefe de Sanidad del Área de Operaciones tenga un centro donde se conozcan en tiempo real las operaciones llevadas a cabo, el nivel de operatividad de todas unidades desplegadas, información de inteligencia, entre otros datos. Este centro tiene como función, p.ej el RCC de Kabul, la de coordinar el apoyo sanitario entre Unidades de las Fuerzas Aliadas en el Área de Operaciones en coordinación con el Mando Táctico de Operaciones, coordinación entre distintas escalones sanitarios, asegurar apoyo de desminado, seguridad u otros precisos para la ejecución de la asistencia sanitaria, y mantener actualizada la información de procedimientos, comunicaciones y capacidades de todas la Unidades Sanitarias desplegadas (Intrateatro y Extrateatro). Por ejemplo en Afganistán, además debe existir un Centro Coordinador en cada una de las Forward Support Bases existentes (una de ellas es Camp Arena, en Herat Aeropuerto).

En último lugar, hacer incapié que en la actualidad los despliegues son multinacionales. Aunque es obvio, no podemos dejar de insistir en la necesidad de un mínimo dominio del inglés. Es una pena que excelentes equipos de evacuación y buenos profesionales de nuestras Fuerzas Armadas, queden «sordos» en Área de Operaciones no entendiendo adecuadamente las instrucciones procedentes de unidades aliadas, y sean «mudos» no pudiendo aportar su abundante experiencia y bagaje profesional a situaciones de extrema gravedad. Se debe realizar un sobreesfuerzo en este ámbito.

A continuación describimos de forma secuencial las distintas fases del transporte sanitario. Todo equipo de estabilización y/o transporte de bajas debe conocer estos pasos. Siendo fundamental el entrenamiento y preparación técnica del equipo, junto con la revisión y actualización continua del material.

1) FASE DE PREPARACIÓN DEL EQUIPO ASISTENCIAL

El secreto del éxito en el trabajo de todo equipo asistencial está en su nivel de adiestramiento y en el mantenimiento del mismo. Dividiremos el equipo en tres partes: material, personal y medio de evacuación.

¹ Cte. Médico. Unidad de Cuidados Intensivos.

² Cte Médico. Unidad de Telemedicina.

Hospital Central de la Defensa «Gómez Ulla». Madrid.

Dirección para correspondencia: Félix Maimir Jané, servicio de Medicina Intensiva. Hospital Central de la Defensa «Gómez Ulla». Glorieta del Ejército s/n. 28047. Madrid. España. criticosfas@wanadoo.es

Recibido: 25 de noviembre de 2005

Aceptado: 14 de marzo de 2006

Tabla I. STANAG's relacionados con el transporte sanitario

STANAG	TÍTULO	ÚLTIMA ACTUALIZACIÓN
2087	Medical employment of the air transport in the forward area	10 Septiembre 1999
2126	First-aid kits and emergency medical care kits	30 Abril 1990
2127	Medical, surgical and dental instruments, equipment and supplies	31 Mayo 1995
2132	Documentation relative to medical evacuation treatment and cause of death of patients	15 Septiembre 1986
2342	Minimum essential medical equipment and supplies for motor ambulances at all levels	08 Diciembre 1989
2347	Medical warning tag	21 Mayo 1996
2361	Minimum essential medical supply items in theaters of operations	15 Octubre 1997
2872	Medical design requirements for military motor ambulances	03 Abril 1989
3114	Aeromedical training of flight personnel	19 Marzo 1997
3204	Aeromedical evacuation	15 Septiembre 1999
3318	Aeromedical aspects of aircraft accident/incident investigation	08 Julio 1997
3744	Minimum requirements of medical equipment in search and rescue aircraft	26 Enero 1994
3745	Medical training for search and rescue personnel	16 Noviembre 1998
3746	Minimum essential first aid and survival equipment in aircraft	21 Agosto 1997
7112	Minimum requirements for medical equipment in aeromedical evacuation aircraft (Study)	31 Enero 1997

1.1) Material

Reflejamos en este apartado el material con que han sido dotados los equipos de estabilización y evacuación en la misión en Afganistán en el último año, en el Role 2+ SP-MN en Kabul Airport, y que los autores hemos utilizado en nuestra estancia en esta misión. Los equipos de estabilización estaban constituidos por personal español y húngaro, teniendo dos ambulancias IVECO (Fig. 1) y un helicóptero Cougar (Fig. 2) medicalizados.

El presente listado debe ser tomado como primer borrador de trabajo ante una nueva misión. Será necesario adaptarlo a las circunstancias y características de la misión encomendada, ampliando o recortando la medicación y material (Tablas II, III y IV). Debe recordarse que se mantendrá la normalización del material dentro del ámbito de las Fuerzas Armadas.

1.2) Personal

La composición mínima necesaria es de un médico, un enfermero, un auxiliar sanitario y un conductor con conocimientos de auxiliar sanitario. Debemos exigir la máxima pericia técnica a cada uno de los integrantes del equipo.

A nivel individual, la formación continuada es el pilar fundamental de nuestra labor técnica, debiendo realizar cursos de actualización que nuestros mandos deben facilitar. Cualquier médico de Unidad en Territorio Nacional debería tener la posibilidad de mantenerse actualizado en Soporte Vital Avanzado al politraumatizado, siendo responsabilidad de su mando directo el que esto se cumpla.

Es obligación del Jefe de la Unidad sanitaria que va a desplegar en Área de Operaciones el asegurar que todos los miembros de esa Unidad cumplan los mínimos criterios de destreza técnica requeridos, siendo esto aplicable a todos los miembros del equipo en cada una de sus áreas de responsabilidad.

A nivel de equipo asistencial, es fundamental el entrenamiento conjunto del equipo, la coordinación perfecta entre todos sus miembros, la distribución de tareas y responsabilidades, la programación del trabajo de revisión continua de material, y la sistematización de los mecanismos de activación de todos los miembros del equipo.

1.3) Vehículo de transporte

El vehículo de transporte nos vendrá dado por las características de la misión, y la unidad en la que estemos encuadrados. Debemos familiarizarnos con el vehículo antes de la misión, o en la fase de relevo en Área de Operaciones. No es necesario insistir en la necesidad de un mantenimiento óptimo del vehículo, no escatimando medios, dada la función e importancia de estos transportes.



Figura 1. Ambulancia IVECO medicalizada.



Figura 2. Despliegue del material de dotación del helicóptero Cougar.

Tabla II. Material equipo de estabilización

	CANTIDAD		CANTIDAD
MATERIAL GENERAL		MATERIAL RESPIRATORIO	
Camillas OTAN	4	Aspirador eléctrico	1
Camilla nido	1	Transformador aspirador eléctrico	1
Mantas	4	Mochila vía aérea	1
Bolsas de basura	5	Respirador	1
Otoscopio	1	Transformador respirador	1
Fonendoscopio	1	Tubuladura respirador	1
Soporte de suero para camilla	1	Filtro paciente	2
Mantas térmicas superaislantes	4	Humidificador	2
Funda portaplano	1	Pulsioxímetro	1
Talonario de evacuación	1	Pilas repuesto pulsioxímetro	
Contenedor de agujas ? l.	1	Aspirador de secreciones a pedal	1
Linternas frontales	2	Aspirador eléctrico	1
Pilas 1,5 v	8	Botellas oxígeno 5 L	2
Guantes de látex (caja)	1	Caudalímetro con vaso humidif.	4
Solución antiséptica	1	Manorreductor botellas oxígeno	2
Máscaras antihumo	4	Llave fija para botellas oxígeno	1
Toallitas higiénicas húmedas	4	Sonda de aspiración nº 14	6
Cuña	1	Sonda de aspiración nº 16	6
Urinario	1	Sonda de aspiración nº 18	6
Glucómetro	1		
Pilas repuesto glucómetro	2	MATERIAL DIGESTIVO	
Lancetas glucómetro	25	Sondas nasogástricas nº 16	4
Sticks glucómetro	25	Sondas nasogástricas nº 18	4
		MATERIAL UROLÓGICO	
MATERIAL HEMODINÁMICO		Sondas vesicales nº 14	2
Mochila hemodinámica	1	Sondas vesicales nº 16	2
Monitor constantes: con cableado	1		
ECG continuo, TANI y		MAT. TRAUMATOLÓGICO	
pulsioximetría		Paquete de gases E-100	1
Transformador monitor constantes	1	Esparadrapo de 10 cm	1
Desfibrilador	1	Sabana de quemados	3
Pila(s) desfibrilador	1	Manta de quemados	1
Cargador pilas desfibrilador	1	Mascarilla de quemados	2
Fuente aliment. desfibrilador	1	Fixomull	1
Pasta conductora desfibrilador	1	Chaleco Kendrick (extricación)	1
Sensores piel para ECG	30	Férula de tracción (miembro inferior)	1
Kit vía central	1	Camilla de cuchara	1
Bomba perfusión	1	Correas camilla de cuchara	3
Sistema perfusión modelo bomba	4	Colchón de vacío	1
Manguito de suero a presión	1	Bomba colchón de vacío	1
Sistema de paciente macrogoteo	4	Collarines cervicales grandes (Spencer)	2
Sistema dosífix	1	Collarines cervicales medianos (Spencer)	2
		Collarines cervicales pequeños (Spencer)	2
MATERIAL PEDIÁTRICO		Collarín Filadelfia	2
Quicktrach pediátrico	1	Inmovilizador craneal	1
Laringoscopio (mango y 2 palas) pediátrico	1	MAST (Pantalón antishock)	1
Tubo orotraqueal nº 4 sin balón	1	Juego de férulas hinchables	3
Tubo orotraqueal nº 5 sin balón	1	Mochilas de compañía	2
Tubo orotraqueal nº 6 con balón	1		
Abboath 25G	3		
Palomillas 25G	3		

Nota: existe un sistema de conexión/transformador eléctrico para el material: entradas de corriente según el transporte (Cougar, Hércules C-130, Chinook, UH) de 24 ó 48 voltios y 5 ó 6 salidas standards a 220 V.

Para el transporte de bajas deberemos tener en cuenta una serie de consideraciones generales:

- Disminución de efectos aceleraciones/deceleraciones: mejora de la suspensión del vehículo, uso de colchonetas de materiales aislantes y uso de colchón de vacío.

- Atenuación del ruido: aislamiento acústico del vehículo, tapones para los oídos (también para el paciente), y/o cascos con sistema de intercomunicación.

- Mantenimiento de estabilidad térmica: sistemas de climatización y aislamiento, cobertores aislantes.

- Adecuación del mobiliario y equipamiento: poco contundentes, adecuadamente acolchados, señalización de la distribución de

material, inventarios actualizados. Evitar acumular material no estrictamente necesario. Diseñar sistemas de fijación del armamento en la cabina asistencial.

- Facilitar el mantenimiento: programar el mantenimiento mecánico del vehículo y su limpieza regular.

2) FASE DE ALERTA: ACTIVACIÓN DEL EQUIPO

Siempre que se ordene una evacuación sanitaria, deben valorarse los siguientes puntos:

- Número y gravedad de las bajas: capacidad para cumplir con la orden de evacuación.

Tabla III. Mochila de Hemodinámica

MATERIAL	CANTIDAD	MEDICACIÓN	CANTIDAD
Abboath n° 14	5	Adenocor amp	2
Abboath n° 16	5	Adrenalina amp	10
Abboath n° 18	5	Aleudrina amp	2
Abboath n° 20	5	Aminofilina amp	2
Agujas I.M. (0.8x40)	10	Amiodarona amp	3
Agujas IV (0,9x25)	10	Anexate amp	2
Alargaderas sistemas de sueros	3	Atropina amp	10
Apósitos de linitul	5	Buscapina amp	5
Bicarbonato 1/6M 250 mL	2	Cafinitrina comp	1 lámina
Bicarbonato 1M 500 mL	1	Captopril 25 mg comp	1 lámina
Bisturis desechables	3	Cloruro mórfico 2% amp	10
Bolsas de orina	5	Colircusi anestésico doble	1
Campo estéril desechable	2	Colirio ciclopléjico	1
Cepillo lavado quirúrgico	1	Colircusi fluoresceína	1
Compresores de goma	4	Diazepam 5 mg en 2 mL	3
Depresores linguales	10	Digoxina amp	4
Dial-a-Flow	3	Dipirona magnésica amp	5
Drum	2	Dobutamina amp	2
Elo-hes 500 mL	10	Dolantina amp	5
Esparadrapo de tela 10 cm	1	Dopamina amp	3
Gasas estériles (paquetes 5 u.)	50	Dormicum 15 mg/amp	10
Gasas no estériles E-100	1	Etomidato amp	2
Guantes de látex (pares)	10	Fentanest amp	5
Guantes quirúrgicos estériles n° 7	5	Flammazyne pomada	2
Guantes quirúrgicos estériles n° 7,5	5	Fortecortin amp	2
Jeringas de 10 mL	30	Glucosmón 50%	2
Jeringas de 5 ml	20	Haloperidol amp	2
Llaves de tres pasos	5	Ketamina amp	2
Mosquito curvo	1	Lidocaína 5% envase 10 ml	2
Pinza de disección	2	Lubricante urológico	1
Pinza hemostática	1	Manidón amp	2
Porta agujas	1	Metoclopramida amp	3
Povidona iodada 10 ml	10	Naloxona	4
Seda 2/0	2	Nitrofuril pomada	1
Seda 3/0	2	Norcurón amp	2
Seda 4/0	2	Polaramine amp	2
Sistema presión para suero	1	Pomada oculos epitelizante	1
Sistemas de suero	5	Pomada oculos aureomicina	1
SNG n° 16	2	hidrocortisona	
SNG n° 18	2	Povidona yodada pomada	1
Sonda vesical n° 16	1	Propofol 2% 50 mL	1
Sonda vesical n° 18	1	Propranolol amp	1
Sterile strip	5	Scandinibsa amp	3
Suero fisiológico 0,9 % 500 mL	10	Seguril amp	2
Suero glucosado 5% 500 mL	3	Solinitrina amp	2
Suero ringer lactato 500 mL	10	Solinitrina spray	1
Termómetro	1	Suero fisiológico amp 10 mL	2
Tijera corta ropa	1	Toradol amp	5
Tijera recta roma	1	Urbasón 40 mg amp	3
Tiritas / Apósito heridas	1	Urbasón 250 mg amp	2
Trocar torácico n° 12	1	Ventolin amp	5
Válvula de Heimlich	1	Ventolín inhalador	1
Vendas de gasa 5 cm	2		
Vendas de gasa de 10 cm	2		
Vendas elástica 10 cm	4		
Vendas elásticas 5 cm	4		

- Terreno: accesibilidad a la baja.
- Ambiente: nivel de gravedad del conflicto y seguridad necesaria.
- Climatología y horario: debe valorarse la dificultad añadida según la situación y previsiones meteorológicas, y diferenciar la evacuación diurna o nocturna.
- Medios necesarios: humanos, materiales, transportes y equipos.
- Medios disponibles: los del equipo y aquellos medios de apoyo necesarios para atender las posibles contingencias durante la misión.

- Rutas de evacuación: conocimiento exacto de las rutas principales y alternativas (GPS si es posible).
 - Adecuadas comunicaciones, fundamental p.ej. en helicópteros.
 - Tiempo estimado: periodo calculado en el cual el equipo estará activado y periodos de trabajo y descanso para los distintos miembros del mismo, que deberán programarse.
- Una vez se ha decidido la salida del equipo deberá revisarse el «check-list», lo que nos facilitará una rápida y correcta activación. Estas situaciones presentan dos factores comunes: urgencia de actua-

Tabla IV. Mochila de Vía Aérea

MATERIAL	CANTIDAD	MATERIAL	CANTIDAD
Ambú	1	Manorreductor	1
Aspirador de secreciones	1	Manta térmica Superaislante	2
Botella de Oxígeno 2 L. Aleación ligera	1	Sirius	
Collarín cervical (tres tamaños)	1+1+1	Mascarilla adulto para Ambú	1
Depresores linguales	10	Mascarilla con bolsa reservorio	1
Esfigmomanómetro	1	Mascarilla pediátrica para Ambú	1
Esparadrado de tela 5 cm	1	Mascarilla tipo Venturi	2
Esparadrado de tela 5 cm	1	Pilas de repuesto	2
Fonendoscopio	1	Pinza de Magyll	1
Fiador	1	Povidona yodada 100 ml	1
Fijador de intubación endotraqueal	2	Quicktrach	1
Gasas no estériles E-100	1	Sondas de aspiración nº 14	4
Gasas estériles E-5	5	Sondas de aspiración nº 16	4
Guantes de látex desechables	10 pares	Tubo de suministro de oxígeno	1
Guedel adulto	3	Tubos endotraqueales nº 7	2
Jeringa de 10 ml	1	Tubos endotraqueales nº 7,5	2
Juego de férulas hinchables	1	Tubos endotraqueales nº 8	2
Laringoscopio (mango y 4 palas)	1	Tubos endotraqueales nº 8,5	2
Llave fija 30-32	1	Tubuladura respirador portátil	1
Lubricante urológico	1	Válvula PEEP	1
		Venda de gasa 5 cm	1

ción y nerviosismo del equipo y/o su entorno. Se presenta como ejemplo un «check list» (Fig. 3), pero cada equipo deberá confeccionar el suyo según la composición del mismo y el material utilizado.

Debe hacerse hincapié en que el jefe del equipo repasará el «check list» antes de la salida, confirmando *personalmente* los distintos apartados.

3) FASE DE ASISTENCIA INICIAL: PRIMER CONTACTO

Existen dos posibilidades asistenciales. La primera es la asistencia como equipo inicial a un accidente de cualquier etiología o envergadura. La segunda posibilidad es la recogida de bajas en una situación controlada por otro equipo asistencial (apoyo). Vamos a revisar muy esquemáticamente nuestra actuación ante estas distintas situaciones.

— **Asistencia inicial a un accidente no MASCAL:** nuestra labor será la de asistencia inicial, estabilización, puesta en estado de evacuación y evacuación a la formación sanitaria donde recibirá tratamiento el paciente. No se evacua a la más cercana, debe evacuarse a la entidad en la que el paciente recibirá el tratamiento definitivo.

«CHECK LIST» ACTIVACIÓN	
Material	OK
1. Baterías bomba infusión	
2. Baterías desfibrilador	
3. Baterías monitor constantes	
4. Nivel de oxígeno <i>Volumen botella (en litros) x presión (mBar) / flujo a administrar (litros/minutos) = tiempo autonomía (minutos)</i>	
5. Batería ventilador	
6. Comunicaciones internas	
7. Comunicaciones externas	
8. Mochila vía aérea	
9. Mochila hemodinámica	
10. Mochilas de compañía (2)	

Figura 3. Ejemplo de «Check-List» para activación del equipo de estabilización y transporte de bajas: Role 2+ SP-MN, Kabul Airport, Febrero-Mayo 2005.

Existen normas operativas que regulan estos procedimientos. En primer lugar deberá informarse al Centro Coordinador de Rescate del número de bajas, su gravedad, de las características del terreno, dificultades de asistencia (terreno, climatología o falta de material), seguridad, etc. Existen distintos formatos de mensaje en uso, como el METHANE, que son de obligado conocimiento por los Sanitarios Militares, y obligado cumplimiento en algunas misiones (p.ej. el «9 líneas» en Herat, Afghanistan).

Una vez informado el Centro Coordinador de Rescate, se recibirán las instrucciones oportunas para el destino de las bajas. La unidad sanitaria destino no solo vendrá condicionada por la situación de la baja, si no también como es lógico por la situación de seguridad, los medios disponibles, el nivel de operatividad de la unidad receptora, etc.

— **Asistencia inicial a un accidente declarando MASCAL:** en una situación MASCAL la unidad sanitaria asistente declara su imposibilidad de tratar y evacuar a todas las bajas por lo que solicita apoyo sanitario. Normalmente la declaración de MASCAL debe hacerse precozmente, ya que se realiza ante el reconocimiento rápido de la situación de bajas múltiples (p.ej. accidente aéreo) o de bajas graves (p.ej. accidente de tráfico en el que más de dos accidentados no son capaces de caminar, dos T2 como mínimo).

En el caso de declarar MASCAL el médico de la unidad asistencial se convierte en el MIO (Medical Incident Officer). Se pondrá a las órdenes del Oficial al mando de la zona del accidente (Tactical Command Post), y su labor será la de clasificar las bajas, indicar el orden de evacuación y realizar la filiación de todo el personal accidentado en la zona.

Destacar que el MIO no tiene funciones de evacuación, y no deberá iniciar ningún tratamiento, excepto maniobras vitales limitadas en el tiempo, hasta no haber clasificado a todo los accidentados.

— **Apoyo a un MASCAL como unidad de evacuación:** tras la llegada a la zona del accidente nos mantendremos en el área de espera de ambulancias hasta recibir la orden de acercarnos a el área de recogida de bajas. Allí estabilizaremos, pondremos en estado de evacuación y trasladaremos a la formación sanitaria indicada por el Centro Coordinador de Rescate a la baja que se nos entregará. En caso de no recibir instrucciones trasladaremos a la baja a la formación sanitaria donde recibirá el tratamiento definitivo (p.ej. una fractura de

fémur abierta puede ser trasladada a un Role 2, pero un traumatismo craneoencefálico grave debe ser tratado en un Role 3). El destino de la baja vendrá condicionado por el despliegue sanitario existente.

En estas situaciones, debemos confiar en el trabajo realizado por nuestro compañero en funciones de Medical Incident Officer (MIO), no discutiendo indicaciones, ni la gravedad de otras bajas no asignadas. Debemos ceñirnos a recoger la baja asignada y trasladarla a la formación sanitaria indicada con la máxima celeridad posible para estar en condiciones de reactivarnos lo antes posible.

4) FASE DE PREPARACIÓN DEL ACCIDENTADO

4.1) Inmovilización

Una vez realizada la primera evaluación y medidas iniciales, se deberá realizar una correcta, segura y firme inmovilización.

La inmovilización adecuada de las bajas, es un aspecto fundamental para poder realizar un correcto transporte de las mismas. Para ello existen diferentes dispositivos que permiten realizar inmovilizaciones totales o parciales de la anatomía.

Cada uno de estos medios, permite utilizar distintos aparatos y sistemas de transporte, presentando ventajas y desventajas que se evaluarán según el tipo de evacuación sanitaria.

4.2) Factores que influyen en el transporte sanitario

Los factores que influyen fundamentalmente sobre el paciente son: temperatura, presión, humedad, aceleraciones y deceleraciones: ejes de las mismas, vibraciones, compatibilidades electromagnéticas: con el medio de transporte y con los equipos de electromedicina que se utilicen.

El estado de las bajas a evacuar será determinante en la importancia de cada uno de estos factores. Básicamente los cambios graduales permitirán una activación de los mecanismos compensadores del paciente, pero cambios bruscos pueden resultar fatales sino los prevenimos (p.ej. un paciente hipovolémico tendrá una muy baja tolerancia a las aceleraciones/deceleraciones por alteración del volumen circulante efectivo, pudiendo prevenirse con una sobrecarga de volumen previa al inicio de la marcha).

4.3) Traslado

La movilización debe ser supervisada por personal experto. Adoptar las medidas de inmovilización que se consideren idóneas en cada caso. Las camillas de cuchara o palas se recomiendan solo para la movilización inicial, debiendo quitarse durante el transporte.

La posición de la baja en la camilla se realizará según su cuadro patológico de base:

- Decúbito supino con tronco semiincorporado: bajas sin alteraciones respiratorias, circulatorias o neurológicas.
- Decúbito supino con tronco incorporado (posición de Fowler), por insuficiencia respiratoria de origen pulmonar.
- Sentado con piernas colgando: insuficiencia cardíaca y/o edema agudo de pulmón.
- Posición lateral de seguridad (decúbito lateral estable): bajo nivel de conciencia sin posibilidad de aislar vía aérea.
- Decúbito supino a 0° con cabeza y tronco alineado: en general, todo traumatizado.
- Posición de trendelenburg: hipotensión y shock.

- Posición anti-trendelenburg: sospecha de hipertensión intracranial.

Posición respecto al vehículo: sentido longitudinal a la marcha, con la cabeza en parte delantera en ambulancias terrestres, e indistinto en helicópteros.

5) FASE DE TRASLADO DEL ACCIDENTADO

5.1) Traslado terrestre

Conducción suave del vehículo y velocidad constante, en lo posible, si el terreno y el ambiente lo permiten.

Para optimizar los cuidados de la baja, puede ser necesario parar la ambulancia o aterrizar en caso de ala rotatoria (revaluar a la baja, realizar diagnóstico del estado y aplicar maniobras terapéuticas).

- Evitar en lo posible las señales acústicas.
- Asegurar comunicación equipo asistencial-conductor/tripulación:

- Explicando características y el tipo de conducción/pilotaje que se precisa.

- Advertir, en lo posible, sobre las maniobras extraordinarias que se vayan a efectuar.

- Al menos un miembro del equipo debe permanecer en todo momento junto a la baja.

- Comunicación fluida entre ambulancia, centro de comunicaciones y escalón asistencial receptor.

- Comunicación ambulancia-escolta.

5.2) Transporte aéreo: peculiaridades del medio no presurizado

5.2.a) Disminución de la presión parcial de oxígeno

La composición del aire ambiente es: 21 % oxígeno, 78 % nitrógeno y 1 % otros gases. La presión atmosférica a nivel del mar es de 1 atmósfera (= 760 mmHg). Por tanto, la presión parcial de oxígeno ambiental (PpO₂) es de 159 mmHg a nivel del mar y de 80 mmHg a 18000 pies (5.500 metros sobre el nivel del mar), donde la presión atmosférica es de 380 mmHg (cota de vuelo de un helicóptero Cougar o Superpuma).

Para compensar esta disminución en la oferta de oxígeno, el organismo activará sus sistemas de compensación: taquicardia, hiperventilación, etc. Si no se corrige el cuadro puede producirse insuficiencia respiratoria con alcalosis respiratoria, espasmos tetánicos, e inconsciencia, o trastornos isquémicos.

Estos factores determinan que, salvo raras excepciones, administraremos oxígeno a nuestro paciente y que mantendremos un estrecho control clínico y monitorización (ECG, tensión arterial no invasiva y pulsioximetría).

5.2.b) Disminución de la temperatura con la altura

Especialmente importante en: cardiopatas, neonatos, quemados, hipotérmicos, y politraumatizados. Por lo tanto, protegeremos a nuestros pacientes de los cambios térmicos.

5.2.c) Expansión de los gases contenidos en cavidades cerradas

La expansión de los gases, es la consecuencia del descenso de la presión barométrica en relación con la altitud (un volumen

de gas determinado aumentará un 40% su volumen con un cambio en la presión barométrica equivalente de 0 metros a 3.000 metros -10.000 pies- de altitud). Este fenómeno provocará distensión de todos aquellos gases que se encuentren en cavidades cerradas: cavidades fisiológicas o material asistencial (drenajes cerrados, neumotaponamientos, colchón de vacío, variación de la velocidad de perfusión de los sueros en envases no expandibles, etc...).

a) Repercusión sobre los distintos órganos y sistemas:

— Distensión en el tubo digestivo, lo que puede implicar: agravamiento de hielos, dehiscencias de suturas, ulceraciones diverticulares, aumento de presión diafragmática.

— Sistema respiratorio: agravamiento de neumotórax sin drenaje abierto (colocación de válvula de Heimlich o drenaje con sello de agua), rotura de bullas.

— Aumento de la presión intraocular (en heridas oculares abiertas).

— Aumento del volumen en tímpanos y senos.

— Expansión del aire de las heridas y suturas.

b) Material asistencial:

— Pantalón antishock: los equipos neumáticos modifican sus presiones, lo que implica un deterioro de su función: isquemia de miembros, y dolor al aumentar la presión en los mismos al ascender; o pérdida de presión al descender.

— Las férulas neumáticas de inmovilización aumentan su presión al ascender.

— Los manguitos de los tubos endotraqueales aumenta su volumen al ascender, por lo que previo al traslado se rellenarán con suero fisiológico.

— Los globos neumáticos de las sondas se deberán rellenar con suero fisiológico.

— Los colchones de vacío se deben revisar regularmente.

— Perfusión de líquidos: deberán utilizarse envases de plástico en el traslado, debido a que el cristal es no expandible y provocará una modificación de la velocidad de perfusión con las variaciones de la presión barométrica (altura). Una alternativa es el uso de bombas de perfusión.

— Modificación de los parámetros de ventilación mecánica: especial atención al volumen corriente, frecuencia respiratoria y la presión teleespiratoria.

5.2.d) Vibraciones y ruido

Se recomienda el uso sistemático del colchón de vacío para conseguir una correcta inmovilización y aislamiento del paciente. Debemos conseguir que el paciente sea un bloque paciente-camilla-sujeción. Debemos aplicar las medidas de protección acústica para el paciente.

5.2.e) Aceleraciones/deceleraciones.

Las alteraciones producidas por el transporte de los pacientes serán más frecuentes y graves en el transporte aéreo por presentar aceleraciones de mayor importancia. Debemos tener en cuenta la posibilidad de variaciones en la presión intracraneal en traumatismos craneoencefálicos, la correcta inmovilización en los politraumatizados, la facilidad de alteraciones hemodinámicas en los pacientes hipovolémicos por desplazamientos de líquidos y de masas

dentro del organismo, la posibilidad de reacciones vagales por distensión de gases o cinetosis, etc.

6. FASE DE TRANSFERENCIA DEL ACCIDENTADO

El transporte sanitario finaliza cuando la baja o las bajas son recibidas en el escalón sanitario tratante. El relevo se realiza entre el personal facultativo implicado, el equipo que ha realizado el transporte y el que recibe la baja. Cada miembro del equipo debe realizar la transferencia de información verbal a su igual en el equipo receptor. Posteriormente, cada uno de los miembros, en su área de responsabilidad, rendirá informe por escrito a la mayor brevedad posible.

El proceso de la transferencia de la baja entraña el cumplimiento de un protocolo establecido, en el que se deben comunicar los siguientes apartados:

— Datos de filiación con unidad de encuadramiento.

— Estado de la baja en el momento de recibirla el equipo que realiza el transporte

— Causa de las lesiones. Indicación para la evacuación.

— Antecedentes patológicos y alergias.

— Incidencias y tratamiento administrado durante el transporte.

— Tiempo transcurrido desde el accidente.

— Gráficas de monitorización y balances hídricos.

— Condicionantes especiales: sociales, aislamiento necesario, religiosos, judiciales,...

7) EVALUACIÓN DEL TRASLADO E INFORME FINAL

Debe recuperarse la operatividad en el menor tiempo posible, reponiendo el material empleado. En caso de situaciones que precisen alta operatividad la formación sanitaria receptora de la baja deberá facilitar todo el material necesario.

Una vez conseguido el material deberá reacondicionarse el interior de los vehículos para un nuevo traslado, así como combustible y/o otros repostajes necesarios. Es ideal conseguir salir de la unidad receptora de la baja con la ambulancia o helicóptero con el equipo material y personal completamente operativos. La próxima activación no es previsible y puede producirse durante el regreso a nuestra Unidad, o inmediatamente por encontrarnos bajo una situación de MASCAL.

Una vez recuperada la operatividad óptima deberemos informar al Centro Coordinador de Rescate y a nuestra Unidad orgánica.

La Sanidad Militar es una pieza clave en los actuales despliegues. Las últimas misiones han puesto de manifiesto la vital importancia de la asistencia sanitaria, no escatimándose medios en la Área de Operaciones. Es nuestra obligación estar preparados técnicamente para esta labor, y la de nuestros mandos el facilitar la mejor formación continuada y el material adecuado.

DOCUMENTOS RELACIONADOS

1. ISAF VI MEDICAL Handbook. Editado por ISAF, Octubre 2004. NATO/ISAF Restricted.
2. SOP III-8: MASS CASUALTY PLAN FOR KAIA. Editado por COMKAIA, ISAF. ISAF Restricted.
3. ISAF VIII MEDICAL Handbook. Editado por ISAF, Octubre 2005. NATO/ISAF Restricted.
4. SOP 1144 Medical Major Incident Procedures for The ISAF AOO. En ISAF VIII MEDICAL Handbook. Editado por ISAF. NATO/ISAF Restricted.