

**UNIVERSIDAD DE ALMERÍA**

**Facultad de Ciencias de la Salud**



**Trabajo Fin de Grado en Enfermería**

**Convocatoria Junio 2018**

**Actuación de Enfermería en Emergencias y Rescate en Montaña**

**Autor: Antonio José Moreno Rascón**

**Tutora: María del Mar Requena Mullor**

## RESUMEN

La intervención del medio HEMS (Helicopter Emergency Medical Service) se ha visto incrementado en los últimos años debido al aumento de actividades deportivas y laborales en montaña y zonas de difícil acceso. En España, por el contrario, el perfil del rescatador sanitario se ve ausente debido a la elevada especialización que supone. En emergencias y accidentes en medios hostiles es vital el cuidado psicológico de la víctima por lo que la actuación enfermera no debe ser únicamente asistencial.

En esta revisión bibliográfica se pretende informar y dar a conocer la actuación de Enfermería en España en el ámbito de la emergencia prehospitalaria, psicológica y rescate, así como los medios de los que disponemos. Asimismo se persigue conocer el medio HEMS, sus características, funciones y protocolos; analizar la actuación de los sanitarios rescatadores nacionales, sus maniobras y protocolos; y dar a conocer la actuación psicológica en España en situaciones de emergencia, así como los protocolos a seguir. La búsqueda de evidencia de esta revisión bibliográfica se ha realizado en las bases de datos Pubmed, Medline, Scielo, Dialnet y Scopus así como en diversos repositorios oficiales de distintas universidades.

Los resultados obtenidos evidencian el desconocimiento de los profesionales sanitarios sobre el medio HEMS en relación a su gran utilización, la falta de formación de rescatadores en materia sanitaria y la escasez de cuidado psicológico en emergencias. Con todo ello, se hace evidente la necesidad de formación continua sobre el medio HEMS además de la introducción de profesionales sanitarios en dicho medio; la necesidad de establecer una especialización enfermera en cuanto a las urgencias, emergencias y catástrofes y la obligación de prestar un cuidado integral al paciente tanto en el ámbito asistencial como en el psicológico.

## ÍNDICE

1. Introducción.....	3
1.1 HEMS (Helicopter Emergency Medical Service).....	3
1.1.1 Definiciones.....	4
1.1.2 Evolución y posición actual del transporte sanitario aéreo.....	5
1.2 Rescate en montaña.....	6
1.2.1 Conceptos.....	7
1.2.2 Desarrollo y actualidad de los rescatadores sanitarios.....	8
1.3 Apoyo psicológico en emergencias.....	9
1.3.1 Aspectos generales.....	9
1.3.2 Progreso y conceptualización del apoyo psicológico en emergencias.....	10
2. Justificación.....	10
3. Objetivos.....	11
4. Metodología.....	11
5. Resultados.....	13
6. Discusión.....	22
6.1 El medio HEMS: Características, fisiopatología y protocolo.....	23
6.2 El rescate sanitario: material, tipos y técnicas de rescate y protocolo de actuación.....	28
6.3 Apoyo psicológico en emergencias: habilidades de comunicación.....	31
7. Conclusiones.....	31
8. Bibliografía.....	33
9. Anexos.....	37
9.1 Anexo I.....	37
9.2 Anexo II.....	38
9.3 Anexo III.....	38
9.4 Anexo IV.....	39

## **1. INTRODUCCIÓN**

Desde la antigüedad, el ser humano ha sido curioso por naturaleza en cuanto a lo desconocido, queriendo descubrir nuevos espacios. Hoy en día, siendo la geografía en su totalidad conocida, hemos seguido adentrándonos en nuevos entornos en busca de aventuras, emociones o experiencias nuevas. En estas circunstancias de enfrentarse a un medio desconocido, el riesgo de tener un accidente se ve incrementado en el que se precisa una asistencia del herido “in situ”, por lo que debemos conocer cómo proceder en estos sucesos. El papel de la Enfermería en el ámbito del HEMS (Helicopter Emergency Medical Service); incluyendo los campos de rescate en montaña y los cuidados psicológicos en urgencias y emergencias prehospitalarias, se ha convertido en una asignatura pendiente para nuestra profesión debido al desconocimiento que tenemos sobre cómo actuar en estas situaciones, siendo cada vez más común que trabajemos en este tipo de intervenciones.

La utilización del HEMS se debe en su mayoría a la asistencia sanitaria en medios hostiles donde se debe proceder al rescate del/los accidentado/s. Para aumentar las posibilidades de supervivencia es imprescindible la formación de profesionales sanitarios en cuanto a técnicas de rescate para proporcionar la atención adecuada en el menor intervalo de tiempo posible. No obstante, en estas situaciones de emergencia y rescate no debemos olvidarnos del aspecto psicológico de la situación, en el que debemos ocuparnos también de cuidar la salud mental del accidentado, además de la propia por la elevada carga de estrés que debemos soportar, para poder proporcionar una atención integral, holística y de calidad.

### **1.1 HEMS (HELICOPTER EMERGENCY MEDICAL SERVICE)**

En Andalucía, en 2017, los equipos de emergencias aéreas se activaron en un total de 1617 ocasiones, correspondiendo a 881 asistencias y 386 traslados<sup>1</sup>. En Castilla-La Mancha el SESCOAM realizó en 2017 un 22% más de intervenciones (415) frente al año 2016 (338)<sup>2</sup>. En Cantabria el HEMS realizó 153 intervenciones en el año 2017, un aumento del 50% con respecto al año anterior<sup>3</sup>.

Según Alonso O et al<sup>4</sup> en una encuesta realizada a distintos servicios sanitarios

(tanto emisores como receptores de pacientes helitransportados) el 57,7% del personal sanitario ha participado de forma directa o indirecta con un servicio HEMS, siendo preocupante que el 40% de los encuestados desconozcan cualquier característica de dicho servicio. En dicha encuesta el personal sanitario se reparte de la siguiente forma: 33,5% de médicos, 48,8% DUE y 17,7% auxiliares de Enfermería. El 33% de los encuestados afirman que no existe ningún protocolo en su centro de actuación en caso de requerir del servicio HEMS. Del 66% restante, tan solo un 5% conoce y ha leído el protocolo del centro asistencial al que pertenecen. La encuesta desvela un desconocimiento global del personal sanitario en cuanto a cuestiones importantes acerca de seguridad, fisiopatología del transporte y activación del servicio HEMS (Anexo I).

### ***1.1.1 DEFINICIONES***

El HEMS (Helicopter Emergency Medical Service) se trata de un transporte sanitario aéreo de emergencias no presurizado que ha revolucionado la evacuación asistida<sup>5</sup> debido a su versatilidad, rapidez y accesibilidad. Esto da lugar a un tiempo de respuesta, llegada y atención mínimo en comparación con los transportes sanitarios terrestres, siendo esto imprescindible para cumplir la “hora dorada” y disminuyendo así la morbi-mortalidad de los pacientes. No obstante, este medio no sustituye al transporte sanitario terrestre, sino que lo complementa, salvo en situaciones en las que se requiera únicamente del HEMS como en el caso de los rescates de montaña o la actuación en medios hostiles en los que es imposible el acceso terrestre. Su utilización va a depender de la distancia a la que se encuentra el paciente, las zonas de acceso limitado y las patologías tiempo-dependientes<sup>5-7</sup>.

La misión HEMS es aquel vuelo en el que la aeronave presta un servicio médico de emergencia, siendo planeado de antemano, cuya función es la de llevar a bordo personal médico, suministros médicos, personas heridas y otras personas directamente involucradas. Para que se acepte dicha misión se debe cumplir la Normativa JAR (Joint Aviation Requirements) compuesta de “aquellos requisitos conjuntos de aviación que regulan las operaciones de las aeronaves en el ámbito europeo<sup>6</sup>”. Los medios humanos se diferenciarán en relación al tipo de misión, aeronave, financiación y ubicación de las bases. Generalmente la misión HEMS cuenta con un piloto, auxiliar de vuelo, mecánico, médico, enfermero y rescatador. Como medios materiales, el HEMS debe estar dispuesto

para el transporte sanitario (configuración adaptada para la asistencia sanitaria) contando con camilla, monitorización y material sanitario homologado y ubicado de forma correcta. El espacio disponible debe ser lo suficientemente amplio para controlar y atender al paciente durante el vuelo<sup>5, 7</sup>.



Fig. 1: HEMS en una intervención en montaña. *Google Images*. Fig. 2: HEMS 061. *Google Images*.

### ***1.1.2 EVOLUCIÓN Y POSICIÓN ACTUAL DEL TRANSPORTE SANITARIO AÉREO***

El invento del aeroplano por los hermanos Wright en el año 1903 es el primer paso en el camino de la asistencia y transporte aéreo sanitario. Es en 1910 cuando M. Marvingt adapta por vez primera un aeroplano con la principal función de transporte sanitario acoplando a la nave un habitáculo con un armazón sólido cubierto de cristales que se abría por la parte posterior permitiendo la entrada de una camilla. Las primeras ambulancias aéreas se crean en la primera guerra mundial pero no es hasta la década de 1920-30 donde se pone a prueba el aeroplano como vehículo sanitario realizando más de 5000 evacuaciones durante la colonización de Marruecos y Siria por parte de España con el resultado de tan solo 5 accidentes mortales<sup>8</sup>.

En España las primeras misiones de aeroevacuación se producen en 1917 en la campaña de Marruecos, realizándose durante los 8 años de campaña unas 4500 evacuaciones debido a la gran cantidad de heridos ocasionados por el armamento moderno y la geografía del Rif de Yebala. Llegaban a producirse frentes de hasta 100 km de largo en los que la lentitud de los convoyes sanitarios terrestres no suplía la necesidad de asistencia de los heridos. El primer escuadrón de ambulancias aéreas en España se creó

durante la Guerra Civil. El conflicto en nuestro país sirvió como campo de pruebas de nuevas armas y estrategias bélicas aeronáuticas a Alemania, así mismo como ensayo de misiones de traslado de heridos<sup>8,9</sup>.

Durante la segunda mitad del siglo XX se producen grandes avances que se resumen en la clasificación de heridos (triaje), el progreso en las maniobras de resucitación y el tratamiento de enfermos graves, el diseño y producción de material médico móvil para poder realizar una atención de calidad en el lugar de asistencia, así como de vehículos con el único cometido de transporte y atención sanitaria, y la especialización del personal sanitario y técnico para el traslado de pacientes. En 1955 se crea el Servicio de Búsqueda y Salvamento. Este se subdividía en dos corporaciones: “terrestres y marítimas, teniendo ambas como misión prestar auxilio a los supervivientes de accidente, así como su posterior traslado<sup>8</sup>”. Es en el año 1989 cuando se diseñan equipos específicos de emergencias aéreas formados por un técnico, un enfermero y un médico que además de su labor asistencial, posean conocimientos de medicina aeronáutica<sup>8,9</sup>.

En la actualidad en España, los equipos de emergencias aéreas se componen de helicópteros subcontratados o coordinados conjuntamente con la Guardia Civil. En todos ellos, además de la tripulación de la aeronave, se encuentran un médico y un enfermero, salvo en el SUMMA 112 en la que su dotación personal cuenta además de dos técnicos en emergencias sanitarias. En las Islas Canarias igualmente cuentan con un avión medicalizado. En el caso de Andalucía, se cuenta con 70 helipuertos distribuidos equitativamente en las 8 provincias y 5 equipos de emergencias aéreas (EEA) en Córdoba, Sevilla, Cádiz, Málaga y Granada. De estos 5 EEA la comunidad andaluza cuenta con 12 profesionales sanitarios pertenecientes al SAS, y 15 pilotos y 10 mecánicos de aeronave, ambos concertados por la Consejería de Salud<sup>10</sup>.

## 1.2 RESCATE EN MONTAÑA

En las últimas décadas se ha producido un gran incremento de las actividades deportivas en la montaña ya sea senderismo, barranquismo, bicicleta o esquí; además de muchas actividades laborales como la minería que se realizan en medios hostiles. Estos medios aumentan las posibilidades de sufrir un accidente en el cual se precise el rescate



de la/s persona/s debido a la gravedad de la situación, la dificultad de acceso y la evacuación, siendo necesaria la asistencia sanitaria del accidentado. Este hecho se ve condicionado por la posibilidad de contar con profesionales sanitarios especializados en maniobras de rescate. Debido a la escasa cantidad de profesionales específicos con los que contamos, la asistencia se suele posponer al rescate, siendo en ocasiones fatal para el herido. De ello la necesidad de profesionales que tengan una formación sanitaria de urgencia de calidad, capacidad física y psíquica, conocimientos de las diferentes maniobras para poder acceder al herido y una formación adecuada que permita colaborar con el equipo de rescatadores<sup>11, 12</sup>.



Fig. 3: GREIM en un rescate de espeleosocorro. *Google Images*.

### 1.2.1 CONCEPTOS

El medio hostil es aquel en el que “una situación fortuita provoca un riesgo real o posible en el que no solo la gravedad de la situación, sino que la dificultad de acceso y/o evacuación de los sistemas de emergencia pueden disminuir mucho las probabilidades de éxito en la resolución del incidente<sup>11</sup>”. Un accidente es “una situación súbita que nos afecta de alguna manera provocando daños a las personas<sup>13</sup>”. Conocer los peligros de la montaña sirve para evitar o disminuir situaciones en las que se pueda producir un accidente; estos objetivos pueden ser subjetivos u objetivos<sup>11, 13</sup>.



Los peligros subjetivos se subdividen en la experiencia de la persona y sus acompañantes, la cual se adquiere con el paso del tiempo y al realizar una actividad en repetidas ocasiones y de forma evolucionada. Las condiciones físicas y psíquicas constituyen un peligro debido a la sobrevaloración propia. También los conocimientos y equipamiento insuficientes e incorrectos o no saber utilizarlos. Los peligros objetivos se clasifican en la meteorología del medio, el sol pudiendo provocar deshidratación, el frío y la humedad aumentando las posibilidades de hipotermia, los desprendimientos y la noche y la oscuridad, constituyendo este último el mayor riesgo<sup>13</sup>.

### ***1.2.2 DESARROLLO Y ACTUALIDAD DE LOS RESCATADORES SANITARIOS***

En el momento en el que el montañismo se ha convertido en deporte, las infraestructuras sanitarias y de rescate se han visto superadas a las necesidades demandadas. Los montañeros han tenido accidentes cada vez más en lugares con una gran complejidad de acceso. De esta forma surgen los primeros equipos de rescate, los cuales en un inicio estaban constituidos por montañeros y rescatadores voluntarios cuya misión principal era la de llegar al lugar del accidente, asistir y evacuar al herido. El primer curso acerca de primeros auxilios en accidentes de montaña se produce en 1929 por el Dr Ribo Ruis, el cual insiste en la necesidad de extender una organización médica dedicada a la atención en zonas hostiles y rescate. En 1931 se publica el primer libro de “cómo debe auxiliarse a un herido”<sup>14</sup>.

No es hasta 1987 donde se crea la SEMAM (Sociedad Española de Medicina y Auxilio en Montaña) cuya finalidad es la de formar rescatadores. La medicalización del rescate no surgirá hasta la década de 1990 pero es en Aragón donde, de forma revolucionaria, se plantea realizar la formación específica de profesionales sanitarios en cuanto a maniobras de rescate y medicina de montaña. A día de hoy los grupos de rescate de montaña de esta comunidad suponen la referencia en nuestro país, siendo uno de los más reconocidos a nivel europeo. Hoy en día únicamente el GREIM (Grupo de Rescate e Intervención en Montaña) de la provincia de Huesca cuenta oficialmente con personal sanitario específico. En el resto de comunidades el personal participante en los rescates se compone principalmente de voluntarios asociados a diferentes federaciones de montañismo, Cruz Roja, Protección Civil, etc<sup>13, 14</sup>.

### 1.3 APOYO PSICOLÓGICO EN EMERGENCIAS

Durante una actuación de emergencia lo más impactante y que nos parece más prioritario es la atención física del paciente, olvidándonos a veces de la atención psicológica de este, siendo esta última de vital importancia para su posterior recuperación. En algunas ocasiones el componente psicológico supone el 95% de nuestra intervención, aunque en otras la atención física es prioritaria. Las demandas psicológicas son variadas diferenciándose en tres fases: la primera implica conectar, proteger, proporcionar información “in situ”, etc. La segunda compromete el seguimiento del paciente según si ha tenido una pérdida personal, cómo gestionar el duelo, autoestima, etc. La tercera fase se realiza a muy largo plazo en donde se valora si el paciente ha conseguido adaptarse y rehacer su vida<sup>15, 16</sup>.

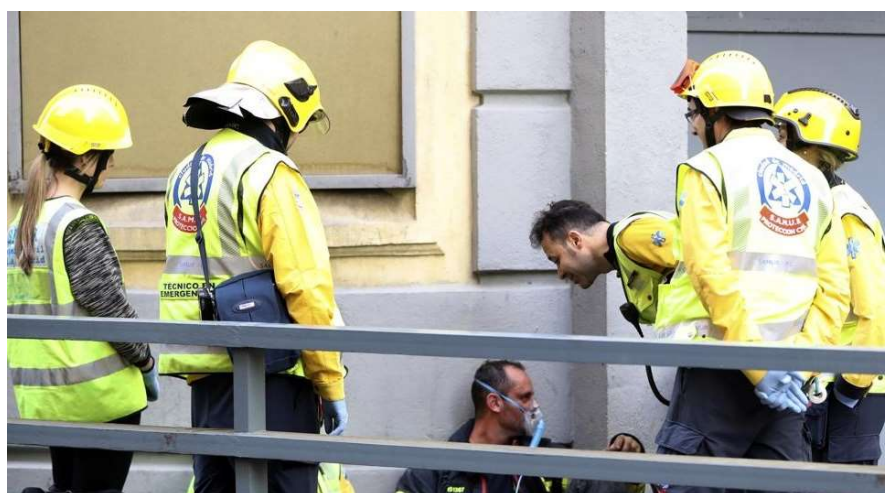


Fig. 4: Profesionales sanitarios realizando apoyo psicológico en una emergencia (11- M, Madrid). *Google Images*

#### 1.3.1 ASPECTOS GENERALES

La atención psicológica al paciente debe ser individualizada, en la que nos podemos encontrar con diferentes barreras que debemos superar dominando ciertas habilidades que se adquieren de forma innata y con experiencia. Las habilidades dirigidas a los demás que debemos dominar son la empatía, la comunicación, la apertura, reconocer perspectivas similares, la asertividad, la dinámica de grupo y la resolución de conflictos. Dirigidos a uno mismo debemos tener habilidad acerca de la conciencia de nosotros mismos, dominar nuestros sentimientos, tomar decisiones personales, la autoaceptación, la responsabilidad personal y la personalidad particular, en concreto, el conjunto de los

rasgos que nos definen. Debemos dominar la comunicación verbal y no verbal y saber distinguir la información verbal y no verbal que el paciente nos proporcione<sup>15, 17</sup>.

El mayor enemigo con el que nos podemos encontrar es el síndrome de “Burn Out”, que es “una respuesta psicopatológica o psico-disfuncional del individuo frente al estrés que se manifiesta por agotamiento emocional, despersonalización y disminución del rendimiento<sup>15</sup>”. En el ámbito de las emergencias prehospitalarias somos los profesionales más expuestos por lo que deberemos reconocer los síntomas a tiempo<sup>15</sup>.

### ***1.3.2 PROGRESO Y CONCEPTUALIZACIÓN DEL APOYO PSICOLÓGICO EN EMERGENCIAS***

El interés por el efecto psicológico debido a catástrofes y emergencias siempre ha destacado pero es a finales del siglo XX e inicio del siglo XXI cuando este interés se convirtió en una estrategia de afrontamiento. Los equipos de apoyo psicológico surgieron en España en la década de 1970 debido a la necesidad de procurar una atención psicológica en el lugar del desastre con el fin de disminuir los daños psicológicos. Fue en 1997 donde estos grupos obtienen un lugar propio creándose el Grupo Interinstitucional de trabajo coordinado por el Equipo de Psicología en Catástrofes de la Dirección General de Protección Civil. Este grupo está formado por Policía Nacional, Guardia Civil, Cruz Roja, Defensa, Servicios de Emergencia, Universidades y el Colegio Oficial de Psicólogos. Desde la creación de este grupo, en la actualidad han conseguido un gran recorrido y especialización<sup>16</sup>.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

Desde siempre mi ambición ha sido dedicarme a atención sanitaria de los ciudadanos. Una vez entré en el Grado de Enfermería reafirmé que esta es la profesión a la que siempre he querido dedicarme. Desde los primeros momentos en los que preparaba el grado me ha llamado la atención la asistencia sanitaria en urgencias, emergencias y catástrofes y estoy decidido a continuar por este camino especializándome de cara al futuro. Es en el último año cuando fusiono mi pasión por la naturaleza y la montaña, inculcada por mi padre, con la pasión de mi profesión.

Poder unir ambas pasiones es mi objetivo a través de la asistencia sanitaria en emergencias prehospitalarias y rescate. Es un mundo del cual existe muy poca información y evidencia debido a su elevada especialización, siendo el servicio de rescate en montaña del modelo aragonés referencia ya no solo para España, sino uno de los más reconocidos a nivel europeo y mundial. Es por ello por lo que decido realizar mi TFG relacionado con este tema, en específico en el medio nacional, para dar a conocer un ámbito de la Enfermería que tenemos tan cerca pero que desconocemos y que en muchas ocasiones nos atañe. Al igual que creo que la Enfermería es vocacional, nuestro futuro como profesionales a la hora de formarnos, especializarnos e investigar debe ser de la misma forma.

### 3. **OBJETIVOS**

En este trabajo se plantean objetivos generales y específicos con el fin de, una vez realizada la discusión, poder evaluar si se han alcanzado.

#### **Objetivo General:**

- Informar y dar a conocer la actuación de Enfermería en España en el ámbito de la emergencia prehospitalaria, psicológica y rescate, así como los medios de los que disponemos.

#### **Objetivos Específicos:**

- Estudiar el medio HEMS, sus características, funciones y protocolos a nivel nacional.
- Analizar la actuación de los sanitarios rescatadores nacionales, sus maniobras y protocolos.
- Dar a conocer la actuación psicológica en España en situaciones de emergencia, así como los protocolos a seguir.

### 4. **METODOLOGÍA**

La metodología aplicada ha sido el desarrollo de una revisión bibliográfica en diferentes bases de datos biosanitarias como Pubmed, Medline, Scielo, Scopus, Dialnet. Además se ha consultado en diferentes revistas específicas, páginas web de organismos

oficiales y repositorios oficiales de universidades españolas.

Para la búsqueda de literatura científica se han empleado los siguientes descriptores en castellano:

- “Rescate Sanitario”
- “Rescate Montaña”
- “Emergencia prehospitalaria”
- “Emergencia Enfermera”
- “Apoyo Psicológico Emergencias”
- “HEMS”
- “Transporte Sanitario Aéreo”

Para adquirir los resultados de búsqueda, ya leídos los títulos y resúmenes de estos, se seleccionaron aquellos que cumplían los siguientes criterios de inclusión:

- Bibliografía publicada con una antigüedad menor o igual a 10 años.
- Texto completo gratuito.
- Evidencia manifestada en castellano.
- Bibliografía la cual en sus resúmenes concordasen con el tema a tratar.

Así mismo, se ha usado una serie de criterios de exclusión:

- Artículos no disponibles gratuitamente
- Evidencia que no hiciese referencia al tema a tratar.
- Artículos no redactados en castellano.
- Bibliografía duplicada
- Artículos con una antigüedad superior a 10 años.
- Abstracts de congresos y conferencias.
- Cartas.

Con todo esto, una vez obtenido el resultado de las diferentes búsquedas de descriptores y combinaciones de los mismos, se han utilizado una serie de variables las cuales son: Autor, Año, Fuente, Título, Descriptores, Tipo de estudio y Resultados.

## 5. RESULTADOS

Autor	Año	Fuente	Título	Descriptor	Tipo de estudio	Resultados
Alonso O, Sinisterra JA, Lázaro R, Rodríguez A, Marcos C, Gutiérrez JM	2009	Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes	Conocimiento del recurso HEMS (helitransporte sanitario) por los trabajadores del Servicio de Salud	HEMS Transporte sanitario aéreo	Estudio transversal	La existencia de un protocolo de actuación con el medio HEMS existe en el 66% de los servicios encuestados, sin embargo solo lo conocen el 4,4% a la perfección. Dado el escaso impacto que todavía tiene la misión HEMS entre el personal poco habituado al mismo, se debería impartir una formación sobre este medio para darlo a conocer.
Cid A, Sinisterra JA, Gutiérrez JM, García-Sola C, Garrido E, Gómez- Calcerrada P	2008	Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes	Traslado del niño politraumatizado en misiones HEMS (helitransporte sanitario)	HEMS Transporte sanitario aéreo	Estudio caso control	Numerosas publicaciones han demostrado que un traslado de calidad y con reducción de los tiempos del mismo ayuda a disminuir la morbilidad y mortalidad [...] Es imprescindible que el personal sanitario reciba una formación específica sobre fisiopatología del transporte aéreo.
Sinisterra J, Gutiérrez	2008	Puesta al día en	Gestión de recursos aéreos	HEMS Transporte	Revisión	Este artículo pretende darle el enfoque asistencial más adecuado y describir los protocolos de activación de dicho



JM, Udi E, Cid A		urgencias, emergencias y catástrofes	medicalizados: el helicóptero sanitario	Sanitario Aéreo Emergencia prehospitalaria		recurso formando parte de los sistemas de urgencia asistenciales prehospitalarios, siendo un recurso independiente pero integrado dentro de los mismos.
Aparicio J, Sánchez C, Laviña B, Alcobendas L	2008	Manual de enfermería en emergencias prehospitalarias y rescate	Asistencia y transporte sanitario aéreo	Emergencia enfermera HEMS Transporte sanitario aéreo Emergencia prehospitalaria	Revisión sistemática	El transporte aéreo, dentro de un Sistema integral de emergencias, juega un papel fundamental por sus características especiales que lo diferencian del resto. El helicóptero por su versatilidad, rapidez y accesibilidad, es insustituible, ya que el tiempo de llegada al lugar donde se encuentra el paciente y su posterior evacuación puede determinar las posibilidades de supervivencia. Sin embargo, su utilización complementa, pero no sustituye.
González MA	2013	Sanidad Militar	El comienzo del transporte aéreo sanitario en España. De la campana del norte de África (1909-27) al Servicio de	HEMS Transporte sanitario aéreo	Revisión	El transporte aéreo sanitario comenzó en España con la evacuación de heridos en la guerra que manteníamos en el norte de África. El interés científico en su desarrollo se vio interrumpido por la contienda civil Española. En esta se realizaron traslados de heridos en las dos zonas beligerantes que sirvieron de experiencia para la Segunda Guerra Mundial.

			Búsqueda y Salvamento (1955)			
Galo Z	2015	Sanidad Militar	La Unidad Médica de Aeroevacuación	HEMS Transporte sanitario aéreo	Editorial	La aeroevacuación médica es un eslabón más de la cadena asistencial que permite mejorar el pronóstico vital a corto plazo y funcional a largo plazo de un paciente, realizada con personal y equipo especializado, su misión última es trasladar pacientes desde una formación sanitaria a otra más adecuada para las características de su patología.
Ballesteros S	2009	Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes	Asistencia sanitaria urgente en espacios verticales o de difícil acceso	Rescate sanitario Rescate montaña Emergencia prehospitalaria	Estudio de validación	El trabajo en equipo durante cada fase de intervención en un ambiente hostil es un elemento crucial. Solo la toma conciencia de la problemática, la formación expresa y la experiencia adquirida en situaciones simuladas o reales pueden maximizar las garantías de éxito de un equipo multidisciplinar.
Cid A, Javea E, Martínez J, García O, Rubio P	2009	Puesta al día en urgencias, emergencias y	Medicalización del espeleosocorro. Paciente politraumatizado	Rescate sanitario Rescate montaña	Revisión	Los sanitarios que asisten heridos en medios hostiles precisan de práctica en la medicina de urgencia, la capacidad física, los conocimientos técnicos necesarios para poder acceder y la formación necesaria para colaborar con los equipos de rescate. Estos sanitarios deben ser

		catástrofes	en espeleología			buenos especialistas en medicina de urgencia y aceptables rescatadores en los operativos de rescate.
Montañés M, Avellanas ML, Bernabé M, Desportes F, Fácil JM, Molinos J	2008	Manual de enfermería en emergencias prehospitalarias y rescate	Rescate en montaña	Emergencia enfermera Rescate montaña Rescate sanitario Emergencia prehospitalaria	Revisión sistemática	Se describe una serie de técnicas utilizadas habitualmente por los grupos de rescatadores de montaña. No deben ser empleadas sin antes haberlas practicado y tras un proceso de aprendizaje con profesores capacitados. Desde aquí se recomienda encarecidamente el deber reciclarse en todos los medios en que se pueda precisar la actuación ya que cada uno de ellos presenta particularidades muy importantes.
Balcells M	2014	Repositorio Universitat de Lleida	Intervención y actuación en accidentes de montaña en EEII. Universitat de Lleida	Emergencia enfermera Rescate montaña Rescate sanitario Emergencia prehospitalaria HEMS	Revisión bibliográfica	En los últimos años podemos observar una elevada incrementación de los accidentes de montaña, teniendo unas repercusiones como son los accidentes que sufren, el material fungible y no fungible que utilizan y todo el personal que colabora para rescatar a la persona accidentada.
Navalpotro	2008	Manual de	Apoyo	Emergencia	Revisión	En toda actuación extrahospitalaria, el cuidado integral del

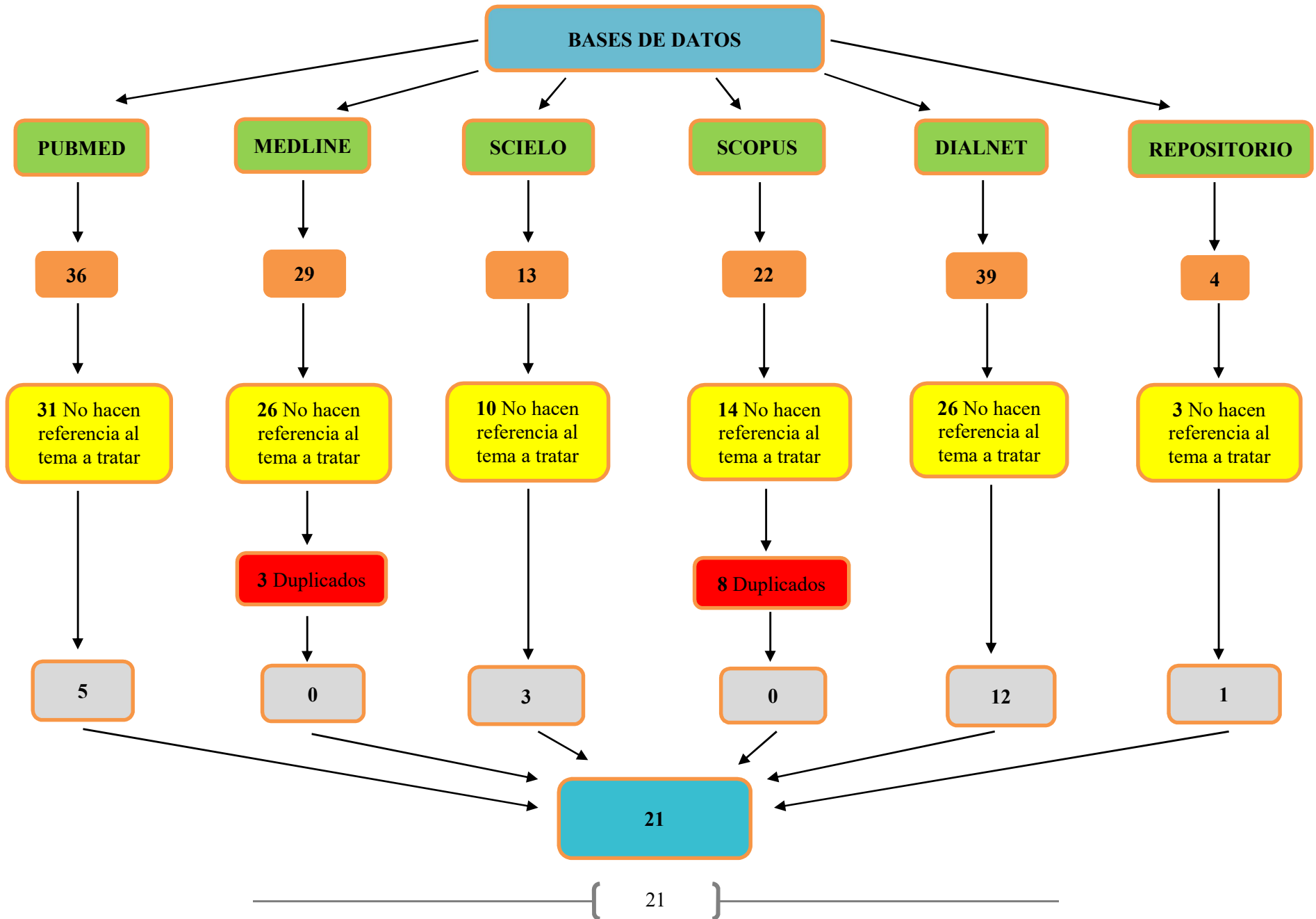
S		enfermería en emergencias prehospitalarias y rescate	psicológico en emergencias	enfermera Emergencia prehospitalaria Apoyo psicológico emergencias	sistemática	paciente urgente demanda una serie de cuidados físicos y psicológicos. El resultado positivo de la intervención será la suma del trabajo realizado por los distintos componentes del equipo multidisciplinar, en el cual el enfermero es un miembro más. En algunas ocasiones el componente psicológico puede suponer el 95% de nuestra intervención.
García M	2014	Sanidad Militar	El apoyo psicológico en catástrofes, crisis y emergencias	Emergencia prehospitalaria Apoyo psicológico emergencias	Editorial	Los equipos de apoyo psicológico en crisis iniciaron su actividad en la década de los 70 del siglo XX con la necesidad de llevar profesionales de salud mental rápidamente allí donde había ocurrido un desastre y así minimizar los daños psicológicos. Esta práctica se fue generalizando y hacienda cada vez más habitual.
Alcaide J	2008	Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes	Habilidades de comunicación en urgencias y control del estrés	Emergencia prehospitalaria Apoyo psicológico emergencias	Estudio transversal	A la hora de comunicarnos no podemos encontrar con ciertas barreras que pueden impedirlo o dificultarlo. Hemos de insistir en que siempre habrá que procurar que el accidentado no vea sus lesiones.
Muñoz D	2008	Puesta al	Perfil	Emergencia	Editorial	El profesional de enfermería especialista en urgencias,

		día en urgencias, emergencias y catástrofes	Profesional de la Enfermería de Urgencias, Emergencias y Desastres	enfermera Emergencia prehospitalaria		emergencias y desastres proporcionará cuidados enfermeros a personas con problemas de salud en situación crítica, de alto riesgo, en el ámbito individual o colectivo agilizando la toma de decisiones mediante una metodología fundamentada en los avances producidos en el campo de los cuidados de la salud, la ética y la evidencia.
Moreno MI, Fernández N, Alonso A, Mezo U, Medina I	2009	Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes	Soporte vital con enfermería, abriéndose camino en la emergencia prehospitalaria	Emergencia enfermera Emergencia prehospitalaria	Estudio observacion al descriptivo	En un recurso sanitario de primera atención es beneficiosa la presencia de un diplomado en enfermería, que garantice una atención integral y de calidad, y consideramos que sería de gran utilidad en zonas geográficas muy dispersas donde el tiempo estimado de llegada de un SVA o el traslado a un hospital por un SVB es muy elevado.
Briñas MJ, Serrano A, Pacheco A, Pérez A	2008	Manual de enfermería en emergencias prehospitalarias y rescate	Servicios de emergencias y centros de coordinación	Emergencia enfermera Emergencia prehospitalaria	Revisión sistemática	Es urgencia médica toda situación que lleva al paciente a solicitar asistencia sin demora. Lo que para una persona no es urgente, puede ser considerado como tal para una segunda o tercera. La demanda asistencial extrahospitalaria “pura” o mixta, en aumento progresivo en los últimos años en el mundo occidental, se halla integrada por una compleja amalgama de situaciones.

Lanzarot F, Gómez- Calcerrada P, Sinisterra A, Gutiérrez JM	2008	Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes	Traslado en helicóptero medicalizado (HEMS) de pacientes portadores de un balón intraaórtico de contrapulsación (BIAC)	HEMS Transporte sanitario aéreo	Estudio caso control	El uso del BIAC aporta estabilidad hemodinámica ganando tiempo hasta la aplicación del tratamiento definitiva. Debemos aseverar que ante un traslado de un paciente con BIAC es recomendable el medio helitransportado dado que ofrece seguridad, rapidez y la misma asistencia que otros medios de transporte.
Serrano A, Briñas MJ, Pacheco A, Arroyo D	2008	Manual de enfermería en emergencias prehospitalarias y rescate	Transporte sanitario. Fisiopatología	Emergencia enfermera Emergencia prehospitalaria HEMS Transporte sanitario aéreo	Revisión sistemática	Cuanto más grave está el paciente, con mayor intensidad muestra alteradas tanto su fisiología normal como las respuestas fisiopatológicas a la agresión. El Transporte Sanitario somete al paciente a incidencias físicas capaces de generar alteraciones en sus sistemas orgánicos, siendo de especial importancia los que afectan al circulatorio, respiratorio y nervioso.
Álvarez MA,	2009	Puesta al día en	Helitransporte del paciente	HEMS Transporte	Estudio observacion	La rapidez de la evacuación HEMS permite reducir los tiempos hasta la atención especializada. Debido a las



Romero RM		urgencias, emergencias y catástrofes	quemado grave	sanitario aéreo Emergencia prehospitalaria	al descriptivo	características propias del aparato el paciente se debe estabilizar antes de comenzar el traslado. Este se realizará en colchón de vacío que permite una mayor absorción de las vibraciones. El preaviso hospitalario es imperativo.
Sinisterra JA, Sánchez J, Garrido E, Mateo R, Condado N, Gutiérrez JM	2009	Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes	El medio HEMS en la asistencia del paciente con trauma penetrante	HEMS Transporte sanitario aéreo	Revisión	En la asistencia a pacientes afectados por traumatismo penetrante en el medio extrahospitalario debemos seguir unas premisas básicas: a) rapidez en la asistencia sanitaria; b) seleccionar el recurso de transporte idóneo al centro de referencia; y c) derivación a centro útil, en las cuales el servicio HEMS tiene un papel preponderante.
Sinisterra JA, Gutiérrez JM, Fernández V,	2008	Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes	Emergencias médicas en vuelo (HEMS)	HEMS Transporte sanitario aéreo Emergencia prehospitalaria	Revisión	La tripulación sanitaria debe estar muy familiarizada con los protocolos médicos, igual que la tripulación de vuelo debe conocer dichos protocolos. La tripulación sanitaria conocerá los procedimientos básicos aeronáuticos que afecten a la actuación sobre el paciente. Todo ello se conseguirá con una formación específica, continua y periódica.



## 6. DISCUSIÓN

Debido a que en esta revisión bibliográfica, además de recopilar la evidencia actual, se abordan los protocolos de actuación del HEMS, rescate sanitario y apoyo psicológico en emergencias a nivel nacional y no se encuentran disconformidades en cuanto a los autores, se discutirá a qué principios da importancia cada autor en los protocolos que describen y cuan exhaustivos son.

Aunque en España no existe aún la especialidad de Enfermería en Urgencias y Emergencias, según la Federación Iberoamericana de Enfermería en Urgencias y Emergencias, podemos definirla como “la provisión de cuidados especializados de Enfermería a una variedad de pacientes en las diferentes etapas de la vida enfermos o con lesiones. El estado de salud de dichos pacientes puede ser estable o inestable, sus necesidades complejas y requerir de vigilancia estrecha o cuidados intensivos”<sup>18</sup>. Actualmente, la enfermería prehospitalaria proporciona al paciente crítico de una asistencia sanitaria cada vez más sin la presencia de un médico. Por ello es prioritario recordar que nuestra atención irá dirigida a personas graves o críticas en donde la eficacia y rapidez de actuación es vital para el paciente y no agravar sus lesiones evitando problemas secundarios<sup>18, 19</sup>.

Para ello debemos interiorizar protocolos de actuación, tanto los que nos competen como los de nuestros compañeros profesionales, en esta ocasión en el ámbito HEMS, de rescate en montaña y atención psicológica en emergencias. Antes del desarrollar estas cuestiones debemos recordar una serie de principios. Una urgencia médica es “toda situación que lleva al paciente a solicitar asistencia sin demora”. Por otra parte se considera emergencia médica al “describir el estado de una víctima en la que las funciones vitales respiratorias, circulatorias o cerebrales están abolidas, con grave disfunción, o riesgo de fracasar a corto plazo”. En cuanto a la demanda de asistencia sanitaria prehospitalaria se establecen tres grupos de pacientes:

- Aquellos en los que el retraso de asistencia no cambie su pronóstico.
- Aquellos en los que el retraso de 1-2h no cambie su estado de forma primordial
- Aquellos en los que el retraso de la asistencia sea un riesgo debido a patologías tiempo-dependientes que necesitan atención de forma inmediata.

Esto da lugar a la necesidad de crear servicios de asistencia in situ e idear un cuadro operativo que permita cribar la gravedad de las urgencias. Es así que existe el Sistema de Emergencias que es “aquel conjunto de todos aquellos servicios que, debidamente integrados y coordinados, permiten asegurar una respuesta completa ante una situación de emergencia determinada”. No solo intervienen los servicios de emergencias sanitarias sino cuerpos de seguridad, rescatadores, salvamento, cuerpo de bomberos, Protección Civil, etc<sup>20</sup>.

## **6.1 EL MEDIO HEMS: CARACTERÍSTICAS, FISIOPATOLOGÍA Y PROTOCOLO**

Con anterioridad se ha descrito en qué consiste el HEMS, la misión HEMS y los recursos con los que cuenta. Una vez llegados a este punto se especificará acerca de cuál es el contenido del HEMS, la fisiopatología que este transporte puede generar al paciente, el protocolo a seguir durante una misión HEMS, de qué tripulación se compone y qué competencias tiene y cómo actuar en situaciones especiales.

### **6.1.1 CARACTERÍSTICAS**

Tanto Sinisterra J et al<sup>6</sup> como Aparicio J et al<sup>7</sup> inciden en la diferenciación de la cabina de pilotaje con la cabina asistencias pero es el Manual de Emergencias del EPES<sup>10</sup> quien incurre en el material específico equipado en el HEMS. El HEMS contiene una cabina asistencial que es el emplazamiento en donde se provee al paciente de asistencia médica y una cabina de pilotaje la cual se dedica exclusivamente al manejo y pilotaje de la aeronave. Esta estará lista para el transporte tanto de personal como de material sanitario<sup>6,7</sup>. Como contenido específico el HEMS constará de<sup>10</sup>:

- Kit sanitario homologado. El equipamiento sanitario consiste en un respirador, ventilador tipo balón, equipo de aspiración, juego de tubos endotraqueales, laringoscopio con juego de palas, mascarillas de ventilación, material fungible, maletines de resucitación cardiopulmonar, monitor-desfibrilador, dispositivo para suspensión de perfusiones, esfigmomanómetro, fonendoscopio, linterna exploratoria, material que permita la movilización e inmovilización del paciente, material quirúrgico, material de cura, equipos de drenaje y sondaje, recipiente

frigorífico, medicación).

- Equipo de radio-telefonía, teléfono móvil y navegador GPS.
- Cascos de protección acústica para la tripulación, los sanitarios y los pacientes.
- Intercomunicadores para tripulación y sanitarios.

### 6.1.2 FISIOPATOLOGÍA

En cuanto a la fisiopatología una gran cantidad de autores<sup>4-7, 21, 22</sup> ofrecen diferentes tipos de incidencias que el HEMS puede presentar sobre la fisiología del paciente pero tan solo tres autores<sup>5, 7, 22</sup> son exhaustivos en cuanto a todas las fisiopatologías que este medio presenta. Todo transporte sanitario expone al paciente a circunstancias físicas que pueden provocarle alteraciones en sus sistemas orgánicos considerándose el transporte sanitario como efecto adverso que se produce entre un 15-20% de los pacientes siendo responsable del 13% de la morbilidad, es por ello que debemos conocer bien la fisiopatología que el medio HEMS ejerce sobre el paciente y nosotros mismos<sup>22</sup>. A continuación se detallarán los mecanismos fisiopatológicos más comunes. La primera apreciación a tener en cuenta es el fuerte impacto psicológico que comporta a un paciente consciente el tener que ser transportado a través de un vehículo aéreo<sup>5</sup>.

**Altura<sup>5-7, 21</sup>:** Con el ascenso de altitud se produce un descenso de la presión atmosférica dado que los gases se expanden, se vuelven menos densos y por lo tanto ejercen menor presión sobre la tierra. El HEMS normalmente vuela a altitudes en las que estos cambios no son tan significativos como los vuelos comerciales pero hay que tener en cuenta que al ascender se produce una disminución de la presión parcial de oxígeno dando lugar a que la presión de transporte de oxígeno en sangre se vea disminuida. Esto va a dar lugar a la hipoxemia, la cual provocará un incremento del gasto cardíaco, hiperventilación, alcalosis respiratoria e inconsciencia. Además, este descenso de presión provoca el aumento del volumen de los gases en las cavidades pudiendo provocar barotraumas. Para entender este principio hay que conocer las leyes que actúan sobre él:

- **Ley de Boyle-Mariotte<sup>4, 5, 7</sup>:** El volumen de un gas es inversamente proporcional a la presión a temperatura constante. Esto explica la aparición de barotraumas.

- **Ley de Dalton<sup>4, 5, 7</sup>**: La presión total de una mezcla de gases es igual a la suma de las presiones parciales de dicha mezcla. Al producirse este descenso de presión se produce la disminución de la presión parcial de oxígeno dando lugar a la hipoxia.

**Fuerzas de aceleración y desaceleración<sup>4-7, 22</sup>**: La aceleración y desaceleración de la aeronave produce cambios fisiológicos en el paciente debido a que ejercen fuerzas sobre las estructuras internas pudiendo producir fuerzas de cizalladura, distensiones y roturas de tejidos, caída durante la aceleración y ascenso durante la desaceleración de la PA y PVC provocando además taquicardia y bradicardia respectivamente. Aunque se trata de un vehículo aéreo en donde estos cambios de velocidad son 9 veces menos bruscos que con los transportes sanitarios terrestres, hay que tener en cuenta estas fuerzas ya que pueden desestabilizar a un paciente crítico. Las fuerzas predominantes durante el HEMS son en direcciones transversales y anteroposteriores (tórax-espalda). Para disminuir este efecto adverso debemos evitar en la medida de lo posible cambios bruscos de velocidad, posicionar al paciente de forma transversal o en sentido contrario al helicóptero y realizar un correcto anclaje de la camilla.

**Vibraciones<sup>4-7, 22</sup>**: Al igual que las fuerzas de aceleración y desaceleración, en el helicóptero la fisiopatología se ve reducida comparada a la generada por el transporte terrestre. Estas vibraciones siguen siendo nocivas ya que pueden provocar cambios en las funciones vegetativas, PA, FC, FR y aumento del dolor en los puntos de apoyo siendo esto de gran influencia a pacientes con traumatismos craneoencefálicos. Esto es evitable utilizando un colchón de vacío e inmovilizándolo correctamente.

**Ruido<sup>4-7, 22</sup>**: En este caso el helicóptero produce una gran intensidad de ruido (80-90 dB en el interior de la nave) imposibilitando la realización de ciertas intervenciones como la auscultación del paciente, TA, escucha de alarmas etc. Niveles excesivos de ruido puede provocar al paciente cambios de FC, vasoconstricción periférica, ansiedad y miedo. El helicóptero debe proveer medios de diagnóstico digitalizados, aislar al paciente mediante cascos y realizar la auscultación del paciente antes de trasladarlo.

**Temperatura<sup>4-7, 22</sup>**: Por cada 100 metros de altitud la temperatura desciende 0,65°C. En un transporte como el helicóptero es un factor a tener en cuenta para asegurar la correcta termorregulación del paciente y evitar la hipotermia además de alterar el



funcionamiento de nuestros recursos materiales y deteriorar algunos sueros y medicaciones si no se encuentran bien resguardados. Se puede evitar teniendo un sistema acondicionado de aire, uso de mantas térmicas y evitar la exposición al frío

**Cinetosis**<sup>5, 7, 22</sup>: Se debe al aumento de la sensibilidad en el laberinto del oído hacia los estímulos perjudicando tanto a personal sanitario como pacientes. Una opción, una vez desechado las medidas físicas y psicológicas es la administración de neurolépticos como sedantes vestibulares.

### **6.1.3 PROTOCOLO DE ACTUACIÓN HEMS**

Referente al protocolo de actuación del HEMS Cid A<sup>5</sup> y Aparicio J<sup>7</sup> resumen el protocolo completo a seguir. Álvarez MA<sup>23</sup> y Sinisterra JA<sup>24</sup> solo inciden en la actuación de Enfermería durante el vuelo con el paciente dentro del helicóptero y Sinisterra J<sup>25</sup> incluye los tipos de riesgo durante la misión HEMS.

El objetivo fundamental de activar el servicio HEMS es el de proporcionar la atención sanitaria a la mayor brevedad posible. Para ello es primordial la comunicación continua con el CCU (Centro Coordinador de Urgencias) desde la recepción de la llamada y el contacto con la víctima hasta su posterior traslado al centro receptor<sup>5,6</sup>. Antes de producirse la activación de la misión HEMS la tripulación debe haber hecho una serie de comprobaciones del sistema de comunicaciones y equipos, existencia de material y que todo esté perfectamente fijado, llevar indumentaria apropiada y preguntar a la tripulación la forma de actuar ante posibles incidentes producidos en el vuelo así como cualquier duda<sup>7</sup>.

La aproximación a la aeronave se hará siempre del mismo modo, siempre por la parte delantera con el consentimiento del piloto, preferiblemente estando el aparato completamente parado. Si no es el caso la aproximación se realizara igualmente desde la parte delantera a la vista y con el consentimiento del piloto considerando siempre la altura del rotor principal. Cualquier objeto liviano debe sujetarse con firmeza y los objetos alargados transportarlos horizontalmente. Aproximarse agachado y vigilar si el terreno tiene pendiente, debiendo aproximarse a él hacia la parte delantera en el lado donde la altura del rotor principal con el suelo sea mayor. Para alejarse de la aeronave se procederá

de igual forma que para aproximarse. Durante el vuelo no se debe interrumpir mientras el piloto se comunica por radio con el tráfico aéreo, para ello se dispondrá de cascos de comunicación interna. No agarrarse a él durante maniobras bruscas ni realizar acciones sobre la aeronave sin el consentimiento de este<sup>7</sup>.

Para señalar el lugar de intervención hay que ser lo más concreto posible. Un método eficaz para señalar al helicóptero el lugar de intervención es hacer del helicóptero como centro de un reloj, guiándolo por posiciones horarias. También hacer uso de edificios, ríos, etc. El lugar de aterrizaje debe ser plano, horizontal, de al menos 30 metros de diámetro y libre de obstáculos. Debemos indicar al piloto la dirección e intensidad del viento ya sea con un pañuelo o botes de humo. Para disminuir el tiempo de toma la tripulación asistencial del HEMS puede ayudar informando a pilotos sobre posibles incidencias en el exterior. La tripulación asistencial bajará de la nave previo consentimiento del piloto<sup>6,7</sup>.

Una vez en el lugar de intervención se procederá con el procedimiento habitual. Aseguraremos el entorno, aseguraremos al paciente y realizaremos una valoración según el A, B, C, D, E; posteriormente una segunda valoración céfalo-caudal. Afianzaremos el eje cabeza-cuello-columna, colocaremos sonda vesical y/o nasogástrica e inmovilizaremos posibles fracturas. Finalmente pondremos al paciente en un colchón de vacío para realizar una inmovilización integral. Una vez controlado el paciente debemos aproximarnos por la parte delantera del aparato y dirigir la maniobra de carga o embarque del paciente con gestos y voz claros y fuertes, siempre informando y con el consentimiento del piloto. Ya dentro del helicóptero fijaremos la camilla, los equipos de infusión y fluidoterapia. Pondremos los equipos de monitorización y ventilación, comprobaremos permeabilidad del TET y los tubos de drenaje. Hay que asegurarse que todo material que pueda moverse durante el vuelo esté bien fijado. Durante el vuelo es probable que debamos levantarnos para asistir al paciente ya que debemos estar lo más cerca posible de este, por lo que avisaremos en primer lugar, nos quitaremos el cinturón y nos desplazaremos sin movimientos bruscos<sup>5,7,23,24</sup> (Anexo II).

Nunca abandonaremos el lugar sin estabilizar antes el sistema circulatorio y ventilatorio. Poseer siempre de una vía venosa accesible y amplia, poner al paciente protección acústica y monitorizar con pulsioxímetro. Debido a la altura debemos

augmentar el flujo de O<sub>2</sub> y las drogas vasoactivas emplearlas con bombas de infusión. Debemos disponer de material completo para RCP en vuelo, sedar al paciente, control de constantes (FC, FR, TA, T<sup>a</sup>, SpO<sub>2</sub>, ECG). Es de vital importancia mantener siempre contacto con el CCU para transmitir posibles incidencias durante el vuelo<sup>5</sup>.

Existen 4 tipos de emergencias médicas durante el vuelo HEMS, refiriéndonos en cuanto al nivel de riesgo al que se expone la misión. El tipo 0 no refiere durante el vuelo emergencia médica capaz de poner en riesgo la misión. El tipo I acontece a un riesgo mínimo como por ejemplo una RCP en la que no se use una terapia eléctrica o pacientes portadores de marcapasos interno. El tipo II se aparta a aquellos pacientes con marcapasos externos o BIAC debido al gran riesgo de provocar un arco voltaico. El tipo III se otorga a cualquier intervención que requiera una terapia eléctrica externa como una cardioversión o el tratamiento de la fibrilación ventricular<sup>25</sup>.

## **6.2 EL RESCATE SANITARIO: MATERIAL, TIPOS Y TÉCNICAS DE RESCATE Y PROTOCOLO DE ACTUACIÓN**

Existe poca evidencia específica en cuanto a la especialización del rescatador sanitario y de su función. Son tres autores<sup>11-13</sup> quienes discursan sobre esta especialidad siendo Ballesteros S<sup>11</sup> quien aborda tanto el material necesario, tipos y técnicas de rescate y fases de actuación. Por otra parte, Cid A<sup>12</sup> plantea únicamente las fases de actuación, y Montañés M<sup>13</sup> los tipos, técnicas y fases del rescate.

Toda evidencia hallada de rescate afirma de la necesidad de proporcionar asistencia sanitaria al herido en el menor tiempo posible, lo cual está condicionado a la oportunidad de contar con sanitarios que puedan acceder al herido, es decir, rescatadores sanitarios. Hoy en día solo el GREIM de Huesca cuenta oficialmente con equipo sanitario en sus rescates, siendo voluntarios los rescatadores sanitarios en el resto de la geografía nacional (aquellos afiliados a federaciones de montañismo, Cruz Roja, Protección Civil, etc.). De ello la necesidad de formación específica que proporcione actitudes en cuanto a asistencia sanitaria en medios hostiles y enseñanza de técnicas de acceso a lugares difíciles<sup>11</sup>. Para conseguir este fin se dará información en cuanto a material necesario, tipos y técnicas de rescate así como el protocolo de actuación.

### 6.2.1 MATERIAL DE RESCATE

Respecto al material encontraremos dos grandes grupos. Material de montaña para acceder al herido y material sanitario para asistirlo<sup>13</sup>.

**Material de montaña<sup>11, 13</sup>**: Es el referente a la ropa y equipamiento personal para acceder al herido. Debe estar siempre disponible y acorde al rescate que se deba realizar. Se necesita de un EPI acorde al accidente (casco, útiles de montaña, ropa de abrigo, arnés, etc.), agua, alimentos energéticos, manta, navaja, indumentaria adecuada al evento y pilas de repuesto para iluminación.

**Material sanitario<sup>11-13</sup>**: Debe ser resistente a golpes, de fácil manejo, ligero, polivalente y poco voluminoso. Se portará de una bolsa sanitaria tipo mochila de un máximo de 40 litros y 15 kg. Contendrá todo lo referente al material indispensable para desarrollar una valoración y primera asistencia: material fungible, farmacología (fluidoterapia y analgesia) y oxigenoterapia (minibotellas de oxígeno de no más de 1 kg). Un monitor-desfibrilador de 12 derivaciones, material de inmovilización local y general como la férula de Kendrick (Anexo III), camillas específicas como la camilla Piguillem (Anexo IV). Todo este material debe mantener el confort y la seguridad del paciente, el resto del material necesario como collarines, medicación, ventilación, etc, lo portaremos en el transporte sanitario con el que accedamos al paciente siendo en la mayoría de los casos el HEMS.

### 6.2.2 TIPOS Y TÉCNICAS DE RESCATE

**Autorrescate<sup>13</sup>**: Requiere el conocimiento de técnicas y maniobras precisas. En primer lugar hay que saber retirarse desde cualquier tipo de vía si las condiciones no son favorables. Normalmente la opción más plausible es la de descender pero en determinadas situaciones se procederá al ascenso (cercanía a la cima, punto de reunión, caída en grietas). Hay que saber valorar hasta dónde se es capaz de llegar sin que nuestra seguridad se vea arriesgada. Es preferible que la persona encargada de dar la voz de alarma y avisar no fuese sola durante el trayecto. La mejor herramienta del autorrescate es la prevención del accidente.

**Rescate organizado<sup>11-13</sup>:** Se activa a través de la comunicación del accidente e incidencias al CCU o unidades responsables del rescate. A la hora de comunicar el accidente se debe dar información precisa en cuanto al lugar, clima, dificultad, detalle del accidente, acompañantes, identidad y medidas adoptadas. El entrenamiento constante de las Unidades de Helicópteros y las Unidades de Montaña hacen posible que el desarrollo de la intervención sea lo más beneficiosa posible, desde el momento que es asistido hasta el momento en el que es evacuado.

**Técnica<sup>11</sup>:** El personal sanitario debe conocer como mínimo los EPI, cuerdas, medidas de autoprotección, técnicas de aseguramiento, progresión vertical por cuerda, rápel, progresión horizontal por cuerda y técnicas de autorrescate.

### 6.2.3 FASES TÁCTICAS DEL RESCATE

**Fase previa<sup>11, 12</sup>:** Reunir todos los datos posibles del accidente; tipo de accidente, número de víctimas, lugar y hora precisos del accidente.

**1ª Fase: Reconocimiento<sup>11, 12</sup>:** Se desarrolla en el lugar de trabajo planificando la actuación, inspeccionando los peligros potenciales a los que habrá que hacer frente y señalizando y asegurando el lugar de trabajo.

**2ª Fase: Pre-rescate<sup>11, 12</sup>:** Instalar un puesto de mando y coordinación, preparar el material necesario para realizar el rescate e instaurar el sistema de comunicaciones.

**3ª Fase: Rescate<sup>11, 12</sup>:** Acceder a la víctima y realizar asistencia primaria así como una valoración, constituir un sistema de rescate acorde al terreno y estado del herido, control sanitario durante todo el proceso y una vez rescatado proporcionar una asistencia sanitaria más avanzada.

**4ª Fase: Terminación<sup>11, 12</sup>:** Recogida del equipo y análisis de la intervención.

### 6.3 APOYO PSICOLÓGICO EN EMERGENCIAS: HABILIDADES DE COMUNICACIÓN

A la hora de asistir a una persona en situación de emergencia se debe proceder de una forma específica. Al acercarse hay que tener en cuenta un aspecto vital que es el respeto del “espacio personal” del accidentado. En el momento en el que hay que socorrer a una víctima se invade este espacio personal dificultando el acercamiento por lo que se debe ser cauteloso en cuanto a esta invasión pudiendo provocar el rechazo de la persona en forma de huida o agresividad. Además de invadir el espacio personal del accidentado deberemos tener contacto físico para realizar una valoración y primera asistencia. Hay que advertir a la víctima antes de establecer el contacto físico para evitar el rechazo inicial, siendo el origen y cultura del paciente un factor muy importante a tener en cuenta<sup>15, 17</sup>.

Al establecer contacto visual con la persona se logrará una comunicación más productiva y eficaz. Deberemos desviar su atención del entorno para evitar el factor estresante. Identificarnos presentándonos con nuestro nombre e identificar al accidentado utilizando a partir de ese momento siempre su nombre. Debemos explicar al paciente siempre lo que se está haciendo y por qué, siendo esto muy tranquilizador para el accidentado, así como informar de lo que está ocurriendo y los aspectos que van a ocurrir. Deberemos dar instrucciones para que este colabore en su auxilio de forma calmada pero contundente, firme y breve. Uno de los aspectos más importantes es la escucha. Con ello permitimos su desahogo y una necesidad básica para él. Aparte de estas directrices a seguir debemos usar un lenguaje asertivo y adecuado al paciente. El lenguaje verbal y no verbal debe ser coherente. Nunca debemos discutir con el accidentado<sup>15, 17</sup>.

## 7. CONCLUSIONES

El desconocimiento sobre el medio HEMS por los profesionales sanitarios es significativo frente al gran número de intervenciones en las que se participa.

Es de vital importancia conocer la fisiopatología que este medio presenta a los pacientes, qué efectos provoca sobre él y cómo solucionar dichas incidencias ya que en su mayoría los heridos se encuentran en estado grave.



Existen protocolos de actuación a nivel nacional, pero se requiere de una unificación total, conocimiento y entrenamiento continuo sobre estos.

Cuanto menor es el tiempo de rescate de una víctima, mayor es su beneficio y su esperanza de vida, así como menores las complicaciones físicas y psicológicas a corto y largo plazo.

Existe una necesidad de especialización de los profesionales enfermeros en materia de urgencias, emergencias y catástrofes, así como su posterior inclusión oficial en organismos de rescate a nivel nacional.

El rescate en montaña ocurre con mucha menos incidencia que una emergencia a nivel urbano, pero no por ello la víctima se debe ver afectada por la falta de personal preparado y cualificado.

Por último no olvidar nuestro rol, en el cual proporcionamos una atención integral al paciente tratándolo de forma holística. Toda situación de emergencia y rescate en montaña supone ya no solo un estrés físico al paciente, sino también psicológico, por lo que debemos saber actuar mediante un correcto acercamiento y comunicación, facilitando así los cuidados y la posterior recuperación del herido.

## 8. BIBLIOGRAFÍA

1. EPES: Empresa Pública de Emergencias Sanitarias [Internet]. Sevilla: Consejería de Salud, Junta de Andalucía; 2018 [citado 19 abril 2018]. Disponible en: <http://www.epes.es/?publicacion=avance-de-memoria-epes-2017>
2. Europa Press. SESCAM incrementa un 22% las intervenciones nocturnas en 2017 con los nuevos helicópteros de transporte sanitario. 20minutos [revista en internet] 13 diciembre 2017 [acceso 19 abril 2018]. Disponible en: <https://www.20minutos.es/noticia/3211244/0/sescam-incrementa-22-intervenciones-nocturnas-2017-con-nuevos-helicopteros-transporte-sanitario/>
3. El helicóptero medicalizado de Cantabria hizo 153 intervenciones en 2017. Servicios emergencia [revista en internet] 9 febrero 2018 [acceso 19 abril 2018]. Disponible en: <https://www.servicioemergencia.es/noticia/755/el-helicoptero-medicalizado-de-cantabria-hizo-153-intervenciones-en-2017>
4. Alonso O, Sinisterra JA, Lázaro R, Rodríguez A, Marcos C, Gutiérrez JM. Conocimiento del recurso HEMS (helitransporte sanitario) por los trabajadores del Servicio de Salud. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2009 [acceso 19 abril 2018]; 9(1): 15-22. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=461391&TO=RVN>
5. Cid A, Sinisterra JA, Gutiérrez JM, García-Sola C, Garrido E, Gómez-Calcerrada P. Traslado del niño politraumatizado en misiones HEMS (helitransporte sanitario). Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2008 [acceso 19 abril 2018]; 8(4): 181-91. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=461022&TO=RVN>
6. Sinisterra J, Gutiérrez JM, Udi E, Cid A. Gestión de recursos aéreos medicalizados: el helicóptero sanitario. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2008 [acceso 19 abril 2018]; 8(1): 26-32.

Disponible en:

<http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=460204&TO=R>  
[VN](#)

7. Aparicio J, Sánchez C, Laviña B, Alcobendas L. Asistencia y transporte sanitario aéreo. En: Fernández D, coordinador. Manual de enfermería en emergencias prehospitalarias y rescate. 2ª ed. Madrid: Arán; 2008. p. 429-37.
8. González MA. El comienzo del transporte aéreo sanitario en España. De la campaña del norte de África (1909-27) al Servicio de Búsqueda y Salvamento (1955). Sanidad Militar. 2013; 69(4): 276-82.
9. Galo Z. La Unidad Médica de Aeroevacuación. Sanidad Militar. 2015; 71(4): 222-23.
10. EPES: Empresa Pública de Emergencias Sanitarias [Internet]. Sevilla: Consejería de Salud, Junta de Andalucía; 2018 [citado 19 abril 2018]. Disponible en: [http://www.epes.es/wp-content/uploads/Los\\_SEM\\_en\\_Espana.pdf](http://www.epes.es/wp-content/uploads/Los_SEM_en_Espana.pdf)
11. Ballesteros S. Asistencia sanitaria urgente en espacios verticales o de difícil acceso. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2009 [acceso 19 abril 2018]; 9(3): 151-57. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=461813&TO=R>  
[VN](#)
12. Cid A, Javea E, Martínez J, García O, Rubio P. Medicalización del espeleosocorro. Paciente politraumatizado en espeleología. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2009 [acceso 19 abril 2018]; 9(2): 67-77. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=461623&TO=R>  
[VN](#)

13. Montañés M, Avellanas ML, Bernabé M, Desportes F, Fácil JM, Molinos J. Rescate en montaña. En: Fernández D, coordinador. Manual de enfermería en emergencias prehospitalarias y rescate. 2ª ed. Madrid: Arán; 2008. p. 439-52.
14. Balcells M. (2014). Intervención y actuación en accidentes de montaña en EEII. Universitat de Lleida. Recuperado el 19 abril 2018. Disponible en: <https://repositori.udl.cat/bitstream/handle/10459.1/47646/mbalcells.pdf?sequence=1>
15. Navalpotro S. Apoyo psicológico en emergencias. En: Fernández D, coordinador. Manual de enfermería en emergencias prehospitalarias y rescate. 2ª ed. Madrid: Arán; 2008. p. 525-42.
16. García M. El apoyo psicológico en catástrofes, crisis y emergencias. Sanidad Militar. 2014; 70(3): 142-43.
17. Alcaide J. Habilidades de comunicación en urgencias y control del estrés. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2008 [acceso 19 abril 2018]; 8(4): 202-05. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=461025&TO=RVN>
18. Muñoz D. Perfil Profesional de la Enfermería de Urgencias, Emergencias y Desastres. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2008 [acceso 19 abril 2018]; 8(1): 43-47. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=460208&TO=RVN>
19. Moreno MI, Fernández N, Alonso A, Mezo U, Medina I. Soporte vital con enfermería, abriéndose camino en la emergencia prehospitalaria. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2009 [acceso 19 abril 2018]; 9(3): 161-63. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=461815&TO=RVN>

20. Briñas MJ, Serrano A, Pacheco A, Pérez A. Servicios de emergencias y centros de coordinación. En: Fernández D, coordinador. Manual de enfermería en emergencias prehospitalarias y rescate. 2ª ed. Madrid: Arán; 2008. p. 25-38.
21. Lanzarot F, Gómez-Calcerrada P, Sinisterra A, Gutiérrez JM. Traslado en helicóptero medicalizado (HEMS) de pacientes portadores de un balón intraaórtico de contrapulsación (BIAC). Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2008 [acceso 19 abril 2018]; 8(3): 125-31. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=460673&TO=RVN>
22. Serrano A, Briñas MJ, Pacheco A, Arroyo D. Transporte sanitario. Fisiopatología. En: Fernández D, coordinador. Manual de enfermería en emergencias prehospitalarias y rescate. 2ª ed. Madrid: Arán; 2008. p. 57-69.
23. Álvarez MA, Romero RM. Helitransporte del paciente quemado grave. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2009 [acceso 19 abril 2018]; 9(2): 93-96. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=461626&TO=RVN>
24. Sinisterra JA, Sánchez J, Garrido E, Mateo R, Condado N, Gutiérrez JM. El medio HEMS en la asistencia del paciente con trauma penetrante. Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2009 [acceso 19 abril 2018]; 9(3): 127-33. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=461810&TO=RVN>
25. Sinisterra JA, Gutiérrez JM, Fernández V, Sorribes J. Emergencias médicas en vuelo (HEMS). Puesta al día en urgencias, emergencias y catástrofes [revista en internet] 2008 [acceso 19 abril 2018]; 8(2): 65-72. Disponible en: <http://www.grupoaran.com/registroPDF/lecturaPDF.asp?IdArt=460450&TO=RVN>

## 9. ANEXOS

### 9.1 Anexo I

<b>TABLA I</b>	
Encuesta nº: _____	Categoría profesional: _____
<b>ENCUESTA HEMS (HELICÓPTEROS DE LOS SERVICIOS MÈDICOS DE EMERGENCIAS)</b>	
** Marca sólo una respuesta	
1. ¿Conoces el protocolo establecido en tu centro para actuar ante un HEMS?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. No existe</li> <li>B. Lo conozco y lo he leído</li> <li>C. Sólo algunos aspectos</li> <li>D. Lo desconozco</li> </ul>
2. ¿Conoces alguna característica básica del transporte en HEMS?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Ninguna</li> <li>B. Es igual al transporte terrestre</li> <li>C. Sólo algunos aspectos</li> <li>D. Se debe aislar al paciente del ruido</li> </ul>
3. ¿Qué técnicas aplicarías a un paciente que va ser transferido desde tu servicio a un HEMS?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Las mismas que marca la actuación habitual</li> <li>B. Si está indicado, sondaje uretral</li> <li>C. Administraría previamente metoprolol unos 10-15 min antes</li> <li>D. Las actuaciones b y c suelen estar recomendadas en los HEMS</li> </ul>
4. ¿Cuándo crees que es más adecuado solicitar al CCU (Centro Coordinador de Urgencias) un HEMS?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Cuando el traslado del paciente por otro medio suponga dejar el centro de urgencias sin personal médico</li> <li>B. Solamente cuando me lo dé como disponible el CCU</li> <li>C. Cuando la llegada de un medio terrestre sea complicada o se vaya a demorar</li> <li>D. Cuando el paciente cumpla criterios de fibrinólisis</li> </ul>
5. ¿Has transferido tú o tu equipo algún paciente a un HEMS en alguna guardia?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Sí</li> <li>B. No</li> </ul>
6. De las siguientes urgencias, a cuál darías prioridad para un traslado en HEMS:	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. ACVA con posibilidad de código ICTUS</li> <li>B. IAM con susceptible de beneficiarse de fibrinólisis</li> <li>C. Accidente de tráfico con politrauma estable y 30 min de traslado</li> <li>D. EPOC con reagudización leve</li> </ul>
7. ¿Crees que es útil un HEMS en tu zona de trabajo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Sí, ya que hay tiempos de traslado largos</li> <li>B. No apoyo toda la jornada de urgencias ya que no vuela de noche</li> <li>C. Se pierde mucho tiempo en organizar el aterrizaje</li> <li>D. Sólo para casos muy concretos</li> </ul>

8. ¿Qué medidas básicas se toman al acercarse a una aeronave de un HEMS con rotores en marcha?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Seguiré las instrucciones del piloto</li> <li>B. Como ya he realizado varios traslados de pacientes, voy hacia la cabina aunque no me lo indiquen</li> <li>C. Me acerco con los maletines cerrados para evitar que vuelen el material.</li> <li>D. No hay que tener ninguna medida de seguridad adicional una vez que el helicóptero está en tierra</li> </ul>
9. ¿Cuál crees que es el mayor peligro que tiene un HEMS al transferir un paciente?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. Si voy con cuidado no tiene peligro alguno</li> <li>B. El ruido que provoca puede causarme daño auditivo</li> <li>C. Puede salir algún objeto despedido y lesionarme</li> <li>D. El mayor peligro se encuentra en el rotor de cola (hélice trasera)</li> </ul>
10. De las siguientes, ¿cuál crees que tiene un mayor efecto sobre el paciente en vuelo?	<ul style="list-style-type: none"> <li>A. La expansión de los gases</li> <li>B. El ruido que provoca puede causarle daño auditivo</li> <li>C. Hipotermia</li> <li>D. Las aceleraciones y deceleraciones unidas a las vibraciones excesivas</li> </ul>

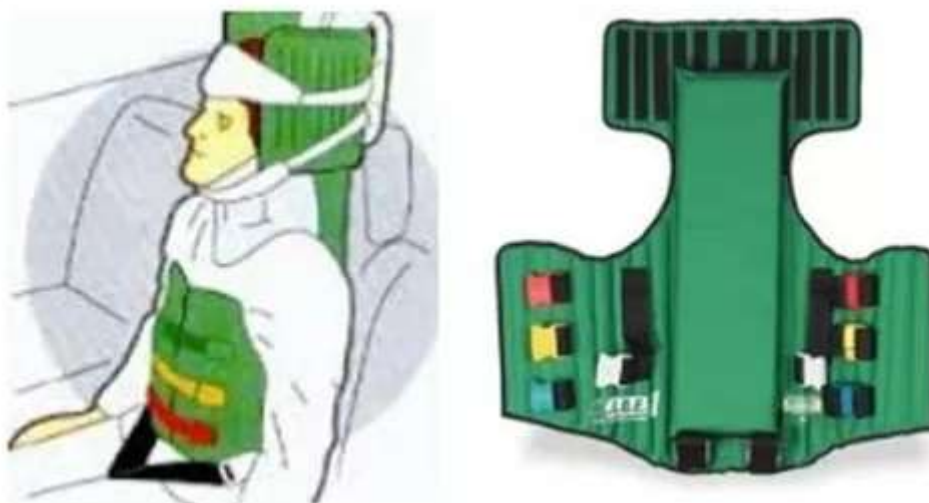
Encuesta realizada a varios servicios de salud sobre el conocimiento del medio HEMS<sup>4</sup>

## 9.2 Anexo II

<b>MEDIDAS GENERALES</b>	
<i>Sobre la fisiopatología del paciente</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prevenir el vómito por causas cinéticas. Sedación vestibular</li> <li>- Plantearse el sondaje uretral, en los casos que la patología o los medios diagnósticos no lo recomienden, para evitar maniobras de valsalva por parte del paciente durante el vuelo</li> <li>- Sedación superficial</li> <li>- Protección Acústica</li> <li>- Colchón de vacío adaptado al transporte (blando)</li> </ul>	
<i>Control del paciente</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorización básica:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividad cardíaca</li> <li>• Tensión arterial</li> <li>• Temperatura</li> <li>• Capnometría</li> <li>• Pulsioximetría</li> <li>• Frecuencia respiratoria</li> </ul> </li> </ul>	
<i>Control de la repercusión del medio aerotransportado sobre el control del paciente</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Control de las presiones en altitud. Si se vuela por altitudes mayores de 4.000 pies (1.200 metros aprox.) valorar la utilización de líquido (suero fisiológico) en vez de aire                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión del neumobalón del tubo oroteaqueal</li> <li>• Presión negativa de las férulas y colchón de vacío</li> <li>• Presurizadores de fluidos</li> <li>• Presión del manguito de tensión arterial en la monitorización continua</li> <li>• Colecciones aéreas (neumotórax, dehiscencias de suturas, etc.)</li> </ul> </li> </ul>	
<i>Control de las medidas diagnósticas y terapéuticas</i>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Monitorización avanzada                             <ul style="list-style-type: none"> <li>• Presión venosa central</li> <li>• Monitorización de la sedación y anestesia</li> <li>• Parámetros ventilatorios</li> </ul> </li> </ul>	

Actuación de Enfermería sobre el paciente durante el vuelo HEMS<sup>6</sup>

## 9.3 Anexo III



Férula Kendrick<sup>11</sup>



**9.4 Anexo IV**



---

Camilla Piguillem<sup>11</sup>