

A Pessoa em Situação Crítica Helitransportada: história do passado recente e panorama atual

Helicopter Aeromedical Transport of Critically Patients: recent past and present history
El Paciente Crítico Transportado en Helicóptero: historia del pasado reciente y panorama actual

Paula Soares Encarnação*; Maria Manuela Melo**; Maria Isabel Lage***

Resumo

Contexto: A Medicina de Emergência moderna tem as suas raízes na Primeira Guerra Mundial. Em Portugal o primeiro sistema de emergência médica data de 1965, tendo sido inaugurado o Serviço de Helicópteros de Emergência Médica pelo Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) em 1997.

Objetivo: Dar a conhecer a história e o panorama atual no que se reporta ao transporte aéreo do doente crítico por helicópteros, através das duas principais entidades em Portugal, o INEM e a Força Aérea Portuguesa (FAP).

Metodologia: Estudo de natureza histórica, de abordagem qualitativa, recorreu-se a análise documental através de fontes primárias fornecidas pelo Estado Maior da Força Aérea e pelo Instituto Nacional de Emergência Médica, bem como fontes secundárias.

Resultados: Os resultados sugerem que a criação de um modelo de partilha de meios aéreos entre as diversas entidades resulta na eficácia e eficiência no que diz respeito ao transporte do doente crítico.

Conclusão: Sugerem-se outros estudos que dêem a conhecer historicamente o papel desempenhado pelas equipas de médicos, enfermeiros, comandantes e pilotos em Portugal.

Palavras-chave: história da enfermagem; transporte aeromédico; helicóptero; doente crítico.

Abstract

Background: Emergency Medicine has its modern roots in the First World War. In Portugal, the first medical emergency system dates back to 1965. The Helicopter Emergency Medical Service of the National Institute of Medical Emergency (INEM) started operating in 1997.

Objective: To inform about the history and current situation of the helicopter aeromedical transport of critically ill patients through the two major institutions in Portugal: the INEM and the Portuguese Air Force (FAP).

Methodology: A qualitative historical study was conducted through documental analysis of the primary sources provided by the Portuguese Air Force and the National Institute of Medical Emergency, as well as the secondary sources.

Results: The results suggest that the creation of a model for sharing air assets between various institutions leads to a more effective and efficient transport of critically ill patients.

Conclusion: Further studies should be conducted to reveal the historical role played by the teams of physicians, nurses, commanders and pilots in Portugal.

Keywords: history of nursing; aeromedical transport; helicopter; critically ill patient.

* Professora Adjunta, Escola Superior de Enfermagem, Universidade do Minho, 4704 – 553, Braga, Portugal. Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica, Ordem dos Enfermeiros. Mestre em Educação – Educação de Adultos, Universidade do Minho. Doutoranda em Ciências de Enfermagem, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto [pperes@esc.uminho.pt]

Morada de correspondência: Escola Superior de Enfermagem, Universidade do Minho, Av. Central, Edifício dos Congregados, 4704 – 553, Braga, Portugal

** Professora Adjunta, Escola Superior de Enfermagem, Universidade do Minho, 4704 – 553 Braga, Portugal. Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica, Ordem dos Enfermeiros. Mestre em Ciências da Educação – Filosofia da Educação, Universidade do Minho. Doutoranda em Ciências de Enfermagem – Universidade Católica Portuguesa/Instituto de Ciências da Saúde, Porto [mmelo@esc.uminho.pt]

*** Professora Coordenadora, Escola Superior de Enfermagem, Universidade do Minho, 4704 – 553, Braga, Portugal. Especialista em Enfermagem Médico-Cirúrgica, Ordem dos Enfermeiros. Mestre em Ciências de Enfermagem – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto. Doutoranda em Ciências de Enfermagem – Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto [ilage@esc.uminho.pt]

Resumen

Marco contextual: La medicina de emergencia moderna tiene sus raíces en la Primera Guerra Mundial. En Portugal, el primer sistema de emergencia médica se remonta al año 1965, después de que el Instituto Nacional de Emergencia Médica (INEM) abriese el servicio de helicópteros de emergencia médica en 1997.

Objetivo: Dar a conocer la historia y la situación actual en lo que respecta al transporte aéreo de pacientes en estado crítico en helicóptero, a través de las dos entidades principales en Portugal, el INEM y la Fuerza Aérea Portuguesa (FAP).

Metodología: Estudio de carácter histórico, de enfoque cualitativo, en el que se recurrió al análisis documental de fuentes primarias provistas por el Estado Mayor de la Fuerza Aérea y el Instituto Nacional de Emergencia Médica, así como de fuentes secundarias.

Resultados: Los resultados sugieren que la creación de un modelo de intercambio de medios de transporte aéreo entre las diferentes entidades mejora la eficacia y eficiencia del transporte de pacientes críticos.

Conclusión: Se sugieren otros estudios que den a conocer históricamente el papel desempeñado por los equipos de médicos, enfermeros, comandantes y pilotos en Portugal.

Palabras clave: historia de la enfermería; transporte aeromédico; helicóptero; paciente crítico.

Recebido para publicação em: 31.07.13

Aceite para publicação em: 03.06.14

Introdução

Os acidentes são a primeira causa de morte em pessoas jovens. Portugal encontra-se na linha de frente dentro dos diversos países Europeus, sendo o transporte do doente crítico do foro médico e cirúrgico, para grandes centros especializados, tanto a nível técnico como humano, cada vez mais frequente. A escolha do meio de transporte tem que ser bem ponderada e depende da gravidade do doente crítico, da distância entre a ocorrência e o Hospital de destino, além, obviamente dos recursos disponíveis e das condições de acesso, apresentando todos eles vantagens e desvantagens. O transporte do doente crítico, em Portugal, tem evoluído e diversificou-se ao longo do último século, tendo o primeiro sistema de emergência médica surgido na década de sessenta, do século passado, localizando-se em Lisboa. Gradualmente, estendeu-se por todo o país, chegando às zonas mais remotas.

Especificamente o transporte aéreo teve o seu início em cenário de guerra e, foi aí que deu os primeiros passos, ainda no século XIX. Com o evoluir da técnica e da ciência, este meio de transporte estendeu-se à sociedade civil e o número de evacuações nunca mais parou de aumentar. O transporte aéreo também apresenta riscos, exige material, profissionais de saúde formados em fisiologia de voo, regras de segurança durante o helitransporte e nos heliportos, bem como quantias avultadas em dinheiro do preço hora/voo. Os riscos deste tipo de transporte dependem muito da gravidade do estado do doente, tipo da aeronave, se é ou não pressurizada e climatizada, e da altitude que esta possa atingir. O aumento da altitude provoca diminuição da pressão atmosférica, da humidade, da pressão parcial de O₂ e da temperatura. Surge, também, o aumento do volume de gás. A aceleração e desaceleração interferem na redistribuição dos fluidos no organismo. O ruído e as luzes diminuem o bem-estar do doente e dificulta a comunicação. As vibrações podem provocar alterações na fixação do material e contribuir para o aumento da fadiga. Os cuidados prestados estão centrados na alteração que o doente apresenta e no controle dos efeitos do voo no doente, tanto a nível físico como psicológico, exigindo uma vigilância contínua dos profissionais. Pretende-se neste estudo, dar a conhecer a história de um passado recente no transporte do doente crítico,

desde o primeiro sistema de emergência médica, em 1965, até à atualidade, com especial ênfase no transporte aéreo do doente crítico por helicópteros através das duas principais entidades em Portugal, o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM) e a Força Aérea Portuguesa (FAP).

Seleção do tema

O transporte do doente crítico, por via aérea, em condições cada vez mais exigentes, tem constituído motivo de reflexão de diferentes profissionais da saúde e entidades envolvidas, como é o caso da Força Aérea Portuguesa (FAP), do Ministério da Administração Interna (Proteção Civil) e do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), pelo que consideramos importante que o profissional de saúde conheça a sua história do passado recente e panorama atual.

Enfoque e formulação de questões ou hipóteses

De acordo com a Organização Mundial de Saúde (World Health Organization, 2013), mais de 1,24 milhões de pessoas morrem anualmente por acidentes de viação e cerca de 20 a 50 milhões ficam com lesões ou incapacitadas, sendo o trauma a principal causa de morte e incapacidade, com um impacto imensurável nas famílias afetadas, cujas vidas são muitas vezes alteradas de forma irrevogável por estas tragédias, bem como as comunidades em que essas pessoas viviam e trabalhavam. Na Europa, o trauma também é a primeira causa de morte até aos 44 anos, apontando-se como fatores etiológicos mais importantes os acidentes de viação e de trabalho, as quedas, as tentativas de suicídio e a violência interpessoal.

Portugal lidera a lista de países europeus em termos de trauma e mortalidade, onde os acidentes de viação são a principal causa, tendo morrido em 2010, 937 pessoas em acidentes rodoviários, o que equivale a 11,8 pessoas por cada 100 mil habitantes. Esta taxa é a segunda mais elevada dos 15 países da Europa Ocidental, precedida apenas pela Grécia, que tem 12,2 mortos na estrada por cada 100 mil habitantes. Segue-se a Bélgica (8,1) e Itália (7,2), sendo a Suécia (3,0) e o Reino Unido (3,7) os países da Europa

Ocidental com menor taxa de mortalidade na estrada (World Health Organisation, 2013).

Levantamento da documentação e a recolha de dados

A realização deste estudo de natureza histórica e inscrito numa abordagem qualitativa inscreve-se no âmbito de um projeto mais amplo de formação e investigação da Enfermagem da Pessoa em Situação Crítica. Recorreu-se a análise documental através de fontes primárias, fornecidas pelo Estado Maior da Força Aérea e pelo Instituto Nacional de Emergência Médica, bem como a fontes secundárias: suporte eletrónico em linha, “Missão e Organização”, “Aeronaves” disponíveis na página digital da Força Aérea Portuguesa (www.emfa); “Histórico de Notícias”, “Notas à Imprensa” e “Legislação” disponíveis na página digital do INEM (www.inem.pt), consultadas no período de novembro de 2012 a julho de 2013, sendo os dados apresentados referentes ao período 1965-2012. Optou-se por transcrever com a ortografia e sintaxe originais para manter a riqueza do texto e conservar o sentido do discurso.

Análise, crítica e interpretação dos dados

Em Portugal, o primeiro sistema de emergência médica surge a 13 de outubro de 1965, criado por despacho do conjunto dos Ministros do Interior e da Saúde e Assistência, em Lisboa. O seu objetivo era prestar um “serviço de primeiros socorros, levantamento e transporte de feridos e doentes aos hospitais, a cargo da Polícia de Segurança Pública (PSP), o qual rapidamente se popularizou sob a designação de «115», por referência ao número telefónico que o desencadeia e põe em acção. Tendo começado a funcionar nesse mesmo mês de outubro, veio a tornar-se extensivo, a partir de maio de 1967, às cidades do Porto e de Coimbra e, desde maio de 1970, às cidades de Aveiro, Setúbal e Faro, prevendo-se que se alargue às demais sedes de distrito” (Decreto-Lei nº 511, 1971, p.1789). Em 1971, é criado o Serviço Nacional de Ambulâncias (SNA) pelo Decreto-Lei nº 511/71 de 22 de novembro que tem como

objetivo assegurar “a orientação, a coordenação e a eficácia das actividades respeitantes à prestação de primeiros socorros a sinistrados e doentes e ao respectivo transporte” (p.1789). O SNA assumiu a coordenação do serviço 115, a prestação de serviços de emergência médica por parte de outras entidades, para além das suas próprias ambulâncias, que continuavam a ser operadas pela PSP.

Reconhecendo a necessidade de alargar o esquema montado pelo SNA, incluindo nele os serviços de urgência hospitalares, através da Resolução do Conselho de Ministros nº 84/80 em 11 de março de 1980, foi criado o Gabinete de Emergência Médica (GEM), cuja finalidade consistia na obrigatoriedade de apresentar o estudo de um organismo coordenador de um sistema integrado de emergência médica, contribuindo assim para a melhoria da prestação dos cuidados de urgência. A 3 de agosto de 1981, a partir do Decreto-Lei nº 234/81, é criado o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), o qual extingue o SNA e o GEM, passando a ser o órgão coordenador de um Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM). A prestação de socorros no local da ocorrência, o transporte assistido das vítimas para o local adequado e a articulação entre os vários intervenientes do SIEM, são as principais tarefas do INEM. O SIEM é constituído por entidades que cooperam com um objetivo: prestar assistência às vítimas de acidente ou doença súbita (INEM, 2012b). Essas entidades são a Polícia de Segurança Pública (PSP), a Guarda Nacional Republicana (GNR), o Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), os Bombeiros, a Cruz Vermelha Portuguesa e os Hospitais e Centros de Saúde.

A adoção de um símbolo internacional de emergência



Figura 1. A estrela da vida

Fonte: www.inem.pt [em linha]. [cons.10 jun.2013]

Um dos símbolos mais reconhecido em todo o mundo e que representa o serviço médico de

emergência pré-hospitalar é a estrela azul da vida (Fig.1), criado por Leo R. Schwartz em 1973. Cada ponta da estrela representa uma intervenção nos cuidados de emergência, formando um ciclo (segundo o movimento dos ponteiros do relógio): (1) detetar a emergência; (2) reportar a emergência; (3) enviar a equipa e o equipamento mais adequado; (4) iniciar o socorro no local do acidente; (5) cuidados durante o transporte; e (6) transferência e tratamento definitivos. A serpente e o bastão são o símbolo da medicina desde o século XVI.

O sistema de emergência começa quando alguém liga 112 - o Número Europeu de Emergência. Numa fase inicial, o atendimento das chamadas foi gerido pelo Ministério da Administração Interna onde as centrais de emergência se situavam em esquadras da PSP ou GNR, estando atualmente o atendimento das chamadas a ser gerido apenas pela PSP. Sempre que o motivo da chamada tenha a ver com a saúde, a mesma é encaminhada para os Centros de Orientação de Doentes Urgentes (CODU) do INEM (cons. elet. em 18 nov. 2012).

O transporte do doente crítico é uma inevitabilidade nos sistemas de saúde e requer a manutenção de cuidados de suporte de vida, num ambiente à partida desfavorável. Define-se como *doente crítico* “aquele em que, por disfunção ou falência profunda de um ou mais órgãos ou sistemas, a sua sobrevivência esteja dependente de meios avançados de monitorização e terapêutica” (Ordem dos Médicos, Comissão da Competência em Emergência Médica, & Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos, 2008). O risco e o benefício de uma transferência devem ser avaliados durante a fase de planeamento, podendo levar a uma sub-otimização do nível de cuidados prestados ao doente. O insucesso na preparação quer da vítima para o transporte e/ou da equipa de transporte, poderá constituir um risco para os doentes, bem como originar experiências/incidentes indesejáveis com conseqüente situação de *stress* e/ou possibilidade de ocorrer *stress* pós-traumático nos prestadores de cuidados, uma vez que as equipas na sua maioria socorrem as vítimas em ambientes perigosos, hostis, descontrolados e muito exigentes que dificultam a execução dos seus serviços (Martins, & Martins, 2010). No que diz respeito aos meios de transporte a enviar, existem duas vertentes: o socorro não-medicalizado e o medicalizado. Os meios não-medicalizados são as ambulâncias, quer sejam de Suporte Básico de Vida

(SBV) ou as de Suporte Imediato de Vida (SIV) e a mota de Emergência Médica; os meios medicalizados são aqueles que contam com um médico na sua tripulação, como é o caso da Viatura Médica de Emergência e Reanimação (VMER) – um meio diferenciado com Suporte Avançado de Vida – e os Helicópteros de Emergência Médica (Helis).

Resultados

Embora haja na literatura o registo de relatos que apontam para as primeiras evacuações aeromédicas através de balões de ar quente (Austin, 2002), terem ocorrido num cenário de guerra durante o cerco de Paris - Guerra Franco-Prussiana (1870 a 1871) na realidade, sobre os 67 balões de ar quente que se sabe terem partido de Paris durante o cerco das tropas Prussianas, não há qualquer menção a feridos ou doentes. A origem deste mito é incerta, mas pode dever-se a um erro na tradução dos registos franceses. Já durante a Primeira Guerra Mundial (1914 a 1918), o transporte de médicos, equipamentos e remédios eram feitos pelos aviões rudimentares existentes, sendo o transporte de doentes e feridos limitado somente a casos extremos, uma vez que a acomodação disponível era muito restrita. Na Segunda Guerra Mundial (1939 a 1945) o desenvolvimento tecnológico relativo à aeronáutica teve a sua expansão, sendo possível evacuar doentes e feridos e transportá-los, a grandes distâncias, para os grandes centros de atendimento, a partir de bases ou aeroportos improvisados (Austin, 2002). Em 1942, Arthur Young e Larry Bell fundamentados no conceito de voo vertical, desenvolvem o modelo 47, protótipo dos atuais helicópteros e em dezembro de 1946, obtêm a primeira licença comercial civil para operar no espaço aéreo dos Estados Unidos da América (EUA).

Em 1950, durante a Guerra da Coreia (1950 a 1953), cerca de 20.000 mil soldados feridos foram evacuados por helicópteros, tendo este número aumentado para mais de 370.000 soldados na Guerra do Vietname (1959 a 1975) (Austin, 2002).

Em Portugal, as primeiras missões de helitransporte de doentes críticos remontam à Guerra Colonial (fig. 2), com a FAP a utilizar os Helicópteros Alouette III nos três campos de batalha – Guiné, Angola e Moçambique, evacuando os feridos dos locais de combate para os hospitais, os quais eram

acompanhados por uma enfermeira paraquedista. As primeiras tentativas civis de utilização do helicóptero no resgate do doente crítico, remontam aos anos 90 (século passado), no apoio ao Rally de Portugal, tendo sido alguns dos elementos que prestaram esse serviço os primeiros a efetuarem as evacuações entre Faro e Lisboa, numa parceria perscrutora da criação do Serviço de Helicópteros de Emergência Médica, entre a empresa OPEL, o operador aéreo OMNI – Aviação e Tecnologia Lda., o INEM e o Hospital São Francisco Xavier, ficando este último responsável pela gestão dos consumíveis clínicos e pela formação/coordenação da equipa de médicos e enfermeiros a qual assegurava a evacuação de sinistrados e doentes urgentes para a zona sul do país. Em 1997, foi inaugurado pelo INEM o Serviço de Helicópteros de Emergência Médica (SHEM), funcionando inicialmente com 2 helicópteros modelo Bel 222 (outros modelos que prestaram serviço no SHEM: Agusta A109, Bell 412 e Bell 430), sediados em Lisboa (aeródromo de Tires) e no Porto (aeródromo de Espinho). Em 2000, o helicóptero sediado em Espinho foi colocado no Hospital Pedro Hispano - Matosinhos, onde se manteve até 2010.



Figura 2. Modelo Alouette III

Fonte: www.emfa.pt [em linha]. [cons.10 jun.2013]

Os helicópteros de emergência médica do INEM são utilizados no transporte de doentes graves entre unidades de saúde (transporte secundário) ou entre o local de ocorrência e a unidade de saúde (transporte primário). Estão normalmente equipados com material de Suporte Avançado de Vida, sendo a tripulação composta por um médico, um enfermeiro e dois pilotos.

A 16 de outubro de 2002, o SHEM do INEM passou a estar disponível 24 horas por dia, em vez das 12 horas/dia (8h00-20h00) anteriores. A 1 de abril de

2010, na sequência do Processo de Requalificação da Rede de Serviços de Urgência/Emergência, três novos helicópteros vieram reforçar o dispositivo, permitindo que as zonas mais afastadas dos hospitais de referência ficassem melhor servidas de serviços de Emergência Médica extra-hospitalar. Estes ficaram sediados em Macedo de Cavaleiros (distrito de Bragança); Santa Comba Dão (distrito de Viseu), até março de 2011, altura em que foi reposicionado, passando a estar sediado em Aguiar da Beira (distrito da Guarda) e em Loulé (distrito de Faro). A entrada em funcionamento dos três novos helicópteros foi possível através das Câmaras Municipais e dos Corpos de Bombeiros, com especial relevo para os bombeiros voluntários de Loulé que acolheram um dos novos helicópteros.

As aeronaves selecionadas para o efeito foram o modelo Agusta 109 por apresentarem características de leveza e facilidade de manobra que permitem mais facilmente aceder e aterrar nos locais das ocorrências. Em outubro de 2012, como forma de maximizar a eficiência dos meios aéreos e a sua melhor distribuição geográfica, o Ministério da Saúde, através do INEM, naquela data com 5 helicópteros, conjuntamente com o Ministério da Administração Interna (MAI) com 9 helicópteros, propriedade da Empresa de Meios Aéreos (EMA), decidiram criar um modelo de partilha de meios aéreos, procurando sinergias com maiores ganhos de eficácia e eficiência. O dispositivo de helicópteros de emergência médica, com capacidade de intervenção em missões de socorro e assistência aos cidadãos passa a ter duas configurações:

I. Durante a fase “Charlie” de combate aos incêndios florestais, de 1 de junho a 30 de setembro, o INEM terá à sua disposição quatro helicópteros ligeiros com equipas médicas nos seguintes locais: Vila Real (distrito de Vila Real); Santa Comba Dão (distrito de Viseu); Loures (distrito de Lisboa) e Loulé (distrito de Faro);

II. Nos restantes oito meses do ano, o INEM terá à sua disposição cinco helicópteros (2 KAMOV e 3 ligeiros) com equipas médicas nos locais anteriormente mencionados e ainda em Beja (distrito de Beja). Para além destes estará disponível um helicóptero (Eurocopter AS-350 B3 Ecureuil) em Ponte de Sor (distrito de Portalegre), sem equipa médica.

Permitirá ir ao local e se necessário trazer a vítima com a equipa INEM terrestre para o Hospital de destino, melhorando, desta forma, a capacidade de evacuação aérea rápida de uma parte significativa da população

Doentes Transportados	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
H1 - Lisboa	180	209	252	237	288	253	361	247	255	144	201	229
H2 - Porto	163	169	183	173	179	232	292	260	197	131	135	122
H3 - Macedo										158	201	277
H4 - S. Comba/Aguiar Beira										183	229	175
H5 - Loulé										94	150	115
H INEM Beja/Loulé												21
SNBPC/ANPC – S. Comba	78	59	55	40	40	19	199	8	7	5		
H INEM/ANPC – S. Comba												48
H INEM/ANPC – Loulé												22
H INEM/ANPC Ponte Sor												2
Total	421	437	490	450	507	504	672	515	459	715	916	1.011

Fonte: Meira (2013) [Mensagem em linha] [Consult. 8 jul. 2013]

Legenda:

H1 – Lisboa	inicialmente em Tires (Cascais). Atualmente em Salemas (Loures)
H2 – Porto	inicialmente em Espinho. Depois em Matosinhos. Depois em Baltar. Desativado em outubro de 2012
H3 – Macedo	desde abril de 2010
H4 - S. Comba/Aguiar Beira	desde abril de 2010. Inicialmente em S. Comba Dão. Depois em Aguiar da Beira. Atualmente em S. Comba Dão.
H5 – Loulé	desde abril de 2010 até outubro de 2012
H INEM Beja/Loulé	desde outubro 2012 (nos meses de verão fica em Loulé)
SNBPC/ANPC – S. Comba	até 2010 (possibilidade de utilização noturna pelo INEM)
H INEM/ANPC – S. Comba	partilha de meios aéreos desde outubro de 2012 (exceto fase Charlie do combate incêndios - meses de Verão)
H INEM/ANPC – Loulé	partilha de meios aéreos desde outubro de 2012 (exceto fase Charlie do combate incêndios - meses de Verão)
H INEM/ANPC Ponte Sor	partilha de meios aéreos desde outubro de 2012 (exceto fase Charlie do combate incêndios - meses de Verão)

Sempre que o doente crítico se encontre no mar, em embarcações nacionais e estrangeiras, na área de influência do território português ou nas ilhas, é acionado via rádio ou através do número 112 o Centro de Orientação de Doentes Urgentes Mar (CODU-Mar), criado em 1989 que tem por missão prestar aconselhamento médico a situações de emergência que se verifiquem a bordo de embarcações. O CODU-Mar garante apoio permanente, definindo os cuidados, procedimentos e terapêutica a administrar à vítima, podendo também acionar a evacuação do doente, organizar o acolhimento em terra, e encaminhá-lo para o serviço hospitalar adequado. Uma vez tomada a decisão de evacuar o doente, o CODU-Mar entra em contato com os Centros de Coordenação de Busca e Salvamento Marítimo (MRCC Lisboa, MRCC Ponta Delgada ou SubMRCC Funchal), a quem compete avaliar quais os meios e recursos adequados e necessários para a intervenção requerida. Neste âmbito, o MRCC poderá solicitar às entidades apropriadas o apoio dos meios e recursos

necessários. No caso da Força Aérea Portuguesa (FAP), esta coordenação efetua-se através dos Centros de Coordenação de Busca e Salvamento (RCC Lisboa e RCC Lajes), os quais ativam os meios aéreos adequados de acordo com a especificidade da missão (Decreto-Lei nº 15, 1994).

A 16 de abril de 2013 foram facultados os dados estatísticos referentes às operações de Busca e Salvamento e Evacuações Sanitárias, gentilmente cedidos pelo Chefe do Estado-Maior da Força Aérea, General José António de Magalhães Araújo Pinheiro, referentes aos anuários estatísticos da Força Aérea entre 2008 – 2012, que seguidamente se referenciam: No período de 01 de janeiro de 2008 a 31 de dezembro, foram efetuadas no Continente, Açores, Madeira, São Tomé e Príncipe 316 missões de evacuação médica (MEDEVAC's), totalizando 608h35m de voo no transporte de 361 doentes. No mesmo período foram também efetuadas 14 missões de transporte de órgãos num total de 47h35m (Tabela 2).

Tabela 2

Busca e Salvamento: atividade na região de informação de voo de Lisboa (LPPC-FIR), 2008

AERONAVE	EVACUAÇÕES MÉDICAS	MISSÕES	H/V	DOENTES EVACUADOS	TRANSPORTE DE ÓRGÃOS (MISSÕES)	H/V	Preço hora/voo S/IVA
 <p>FIGURA 4 – C212 – AVIOCAR Fonte: www.areamlitar.net [em linha]. [cons.10 jun.2013]</p>	AÇORES	59	159:50	66			
	MADEIRA	141	119:50	171			
	SÃO TOMÉ E PRÍNCIPE	316	608:35	361	7	23:55	-----
 <p>FIGURA 5 — EH 101 - MERLIN Fonte: www.emfa.pt [em linha]. [cons.10 jun.2013]</p>	CONTINENTE	3	11:20	2			
	AÇORES	48	116:55	51			
	MADEIRA	7	07:20	7			
	ARMADORES DE NAVIO	32	120:20	33	-----	-----	6.216,85€
 <p>FIGURA 6 – FALCON 50 Fonte: www.emfa.pt [em linha]. [cons.10 jun.2013]</p>	CONTINENTE	2	11:40	2	7	23:40	5.673,00€
 <p>FIGURA 7 – SA330 - PUMA Fonte: www.emfa.pt [em linha]. [cons.10 jun.2013]</p>	AÇORES	22	58:00	24	-----	-----	-----

Fonte: Secretariado do GABCEMFA (2013) [Mensagem em linha] [Consult. 16 abr. 2013]

No período de 01 de janeiro de 2009 a 31 de dezembro, foram efetuadas 83 missões de evacuação médica (MEDEVAC's), em Portugal Continental, totalizando

241h35m de voo no transporte de doentes. No mesmo período foram também efetuadas 28 missões nas ilhas num total de 166h55m (Tabela 3).

Tabela 3

Busca e Salvamento: atividade na região de informação de voo de Lisboa (LPPC-FIR) e Santa Maria, 2009

LPPC FIR	ENTIDADE	ESQUADRA	AERONAVE	MISSÕES	H/V	TOTAIS	
						MISSÕES	H/V
REGIÃO DE INFORMAÇÃO DE VOO DE LISBOA	MRCC LISBOA (MRCLX)	401	C-212	10	35:20	70	205:40
		502	C-295	3	28:00		
		55S DAO	ALIII	18	44:15		
		601	P-3P	3	14:55		
		751	EH-101	27	67:35		
	RCC LISBOA COSPAS-SARSAT (RCCLX)	751 DAM	EH-101	9	15:35	1	1:45
		751	EH-101	1	1:45		
	RCC LISBOA AERONAVES CIVIS (RCCLX)	552	ALIII	1	1:45	2	3:10
	751	EH-101	1	1:25			
	RCC LISBOA AERONAVES MILITARES (RCCLX)	601	P-3P	2	7:45	3	8:25
	751	EH-101	1	0:40			
	RCC LISBOA (ANPC)	751	EH-101	1	3:15	1	3:15
	OUTRAS ENTIDADES EXMOR	401	C-212	1	3:00	6	19:20
		502	C-295	3	11:10		
		751	EH-101	1	1:50		
751 DAM		EH-101	1	3:20			
TOTAL DE MISSÕES E HORAS DE VOO						83	241:35
FIR							
SANTA MARIA	TOTAL DE MISSÕES E HORAS DE VOO					28	166:55

Fonte: Secretariado do GABCEMFA (2013) [Mensagem em linha] [Consult. 16 abr. 2013]

No período de 01 de janeiro de 2010 a 31 de dezembro, foram efetuadas 102 missões de evacuação médica (MEDEVAC's), em Portugal Continental, totalizando

381h05m de voo no transporte de doentes. No mesmo período foram também efetuadas 29 missões nas ilhas num total de 123h05m (Tabela 4).

Tabela 4

Busca e Salvamento: atividade na região de informação de voo de Lisboa (LPPC-FIR) e Santa Maria, 2010

LPPC FIR	ENTIDADE	ESQUADRA	AERONAVE	MISSÕES	H/V	TOTAIS	
						MISSÕES	H/V
REGIÃO DE INFORMAÇÃO DE VOO DE LISBOA	MRCC LISBOA (MRCLX)	502	C-295	9	58:45	89	339:00
		502 DAM	C-295	1	2:55		
		552 DAO	ALIII	25	91:40		
		601	P-3P	3	17:15		
		751	EH-101	46	152:40		
	RCC LISBOA AERONAVES MILITARES (RCCLX)	751 DAM	EH-101	5	15:45	7	33:25
		502	C-295	2	6:50		
	RCC LISBOA (ANPC)	601	P-3P	5	26:35	4	6:20
	751	EH-101	4	6:20			
	APOIO AERONAVES FAP	751	EH-101	2	2:20	2	2:20
TOTAL DE MISSÕES E HORAS DE VOO						102	381:05
FIR							
SANTA MARIA	TOTAL DE MISSÕES E HORAS DE VOO					29	123:05

Fonte: Secretariado do GABCEMFA. (2013) [Mensagem em linha] [Consult. 16 abr. 2013]

No período de 01 de janeiro de 2011 a 31 de dezembro, foram efetuadas 68 missões de evacuação médica (MEDEVAC's), em Portugal Continental, totalizando

201h15m de voo no transporte de doentes. No mesmo período foram também efetuadas 16 missões nas ilhas num total de 131h10m (Tabela 5).

Tabela 5

Busca e Salvamento: atividade na região de informação de voo de Lisboa (LPPC-FIR) e Santa Maria, 2011

LPPC FIR	ENTIDADE	ESQUADRA	AERONAVE	MISSÕES	H/V	TOTAIS	
						MISSÕES	H/V
REGIÃO DE INFORMAÇÃO DE VOO DE LISBOA	MRCC LISBOA (MRCLX)	502	C-295	8	38:30	59	174:40
		502 DAM	C-295	4	15:50		
		552 DAO	ALIII	12	37:20		
		401	C-212	1	5:30		
		751	EH-101	27	63:50		
	RCC LISBOA AERONAVES MILITARES (RCCLX)	502	C-295	5	15:20	5	15:20
	APOIO AERONAVES FAP	502	C-295	1	3:05	4	11:15
		601	P-3P	2	6:15		
		751	EH-101	1	1:55		
	TOTAL DE MISSÕES E HORAS DE VOO						68
FIR							
SANTA MARIA	TOTAL DE MISSÕES E HORAS DE VOO					16	131:10

Fonte: Secretariado do GABCEMFA (2013) [Mensagem em linha] [Consult. 16 abr. 2013]

No período de 01 de janeiro de 2012 a 31 de dezembro, foram efetuadas 43 missões de evacuação médica (MEDEVAC's), em Portugal Continental, totalizando

128h55m de voo no transporte de doentes. No mesmo período foram também efetuadas 31 missões nas ilhas num total de 163h55m (Tabela 6).

Tabela 6

Busca e Salvamento: atividade na região de informação de voo de Lisboa (LPPC-FIR) e Santa Maria, 2012

LPPC FIR	ENTIDADE	ESQUADRA	AERONAVE	MISSÕES	H/V	TOTAIS	
						MISSÕES	H/V
REGIÃO DE INFORMAÇÃO DE VOO DE LISBOA	MRCC LISBOA (MRCLX)	501	C130			32	98:05
		502	C-295	3	21:30		
		502 DAM	C-295				
		552 DAO	ALIII	6	8:20		
		601	P3C	1	1:55		
		SP SAR	FKR/SA330				
		751	EH101	20	61:30		
		ANPC	KA32				
		751 DAM	EH101	2	4:50		
		RCC LISBOA AERONAVES CIVIS (RCCLX)	552	ALIII	1		
	502	C-295	1	2:30			
	601	P3C					
	RCC LISBOA AERONAVES MILITARES (RCCLX)	751	EH101	2	3:10	6	22:05
	502	C-295	4	14:05			
RCC LISBOA SRPCM	502 DAM	C-295	2	8:00	6	22:05	
TOTAL DE MISSÕES E HORAS DE VOO						43	128:55
FIR							
SANTA MARIA	TOTAL DE MISSÕES E HORAS DE VOO					31	163:55

Fonte: Secretariado do GABCEMFA (2013) [Mensagem em linha] [Consult. 16 abr. 2013]

Foi solicitada também a informação relativamente ao valor de hora de voo que prontamente nos foi

facultado (Tabela 7):

Tabela 7

Preço da bora de voo 2011

FROTA	ENTIDADES PÚBLICAS
ALIII	448,85€
C-130	5.726,30€
F-16	5.934,52€
FALCON50	5.673,00€
P-3C ORION	5.308,18€
EH-101	6.216,85€
C-295M	2.471,50€

Os valores apresentados não incluem IVA

Fonte: Secretariado do GABCEMFA (2013) [Mensagem em linha] [Consult. 16 abr. 2013]

Os problemas económicos não devem constituir, em circunstância alguma, um impedimento para a transferência do doente crítico para um local onde lhe possa ser prestado um melhor nível de cuidados (Ordem dos Médicos. Comissão da Competência em Emergência Médica, 2008). Um dos aspetos mais importantes para a promoção e garantia da segurança do doente crítico durante o transporte é a qualificação técnica, a formação e a experiência clínica, no âmbito da Medicina Intensiva e diversas especialidades relacionadas com a Emergência Médica. No caso do transporte aéreo, apenas devem fazer o acompanhamento os profissionais habilitados em suporte avançado de vida e que se encontram especificamente treinados para este tipo de transporte, com formação em fisiologia de voo, nas regras de segurança durante o helitransporte e nos heliportos (Ordem dos Médicos. Comissão da Competência em Emergência Médica, 2008).

O doente crítico aerotransportado

O facto do organismo humano não estar habituado a permanecer a tão grandes altitudes, deixa-o mais suscetível quando necessita de se deslocar por via aérea. Temos presente que os efeitos da altitude não se verificam com total exatidão quando viajamos nos chamados aviões comerciais (*fixed wing*), isto porque estas aeronaves são pressurizadas e climatizadas artificialmente para que a pessoa se sinta o mais confortável possível (Almeida, 2001). Já os helicópteros (*rotor wing*) e os pequenos aviões a hélice não são pressurizados, sentindo-se mais os

efeitos das alterações atmosféricas sempre que o helicóptero ganha ou perde altitude. A subida em altitude provoca descida da pressão atmosférica, levando à diminuição parcial dos gases, descida de temperatura e expansão gasosa (Sheehy, 2001). Entre os 0 e os 6000 pés, poucas alterações são observadas, exceto em doentes com trauma, choque e pneumotórax. Na eventualidade destes doentes necessitarem de drenos, estes têm de se manter desclampados e em drenagem livre, do mesmo modo que na entubação endotraqueal, deve-se substituir o ar por água destilada no preenchimento do *cuff* (INEM, 2012c).

Entre os 10.000 pés e os 22.000 pés a saturação da hemoglobina passa de 98% (nível do mar) para 87% podendo atingir os 60% aos 22.000 pés (Schweitzer et al., 2011). Como consequência a estas alterações, um dos problemas graves que pode surgir ou agravar-se, durante o voo, é a hipoxia, a qual pode provocar alterações como confusão, desorientação, letargia e taquicardia.

À medida que o helicóptero sobe, a pressão atmosférica diminui e os gases expandem-se uma vez que o volume dos gases é inversamente proporcional à pressão. Este efeito é mais sentido acima dos 12.000 pés e conduz à expansão dos gases nas cavidades ocas do organismo provocando desconforto e dores ao nível dos órgãos ocos (Almeida, 2001). Um outro efeito é a diminuição da temperatura. A cada 1.000 pés, a temperatura desce dois graus Celsius e pela sua proximidade com a fuselagem da aeronave, o doente tem tendência a perder calor devendo, por isso, ser

protegido e afastado da mesma (Schweitzer *et al*, 2011). Se a situação do doente exigir a administração de fluidos via endovenosa, o arrefecimento das perfusões em curso pode agravar o quadro de hipotermia do doente. A exposição ao frio provoca surgimento de calafrios, alteração do ritmo cardíaco e diminuição do estado de consciência.

Apesar das chamadas forças-G (aceleração/desaceleração) e os seus efeitos se fazerem sentir, sobretudo no levantar voo e aterrar, nos helicópteros, essas forças são menores, daí a sua vantagem no transporte dos doentes em estado crítico, embora a escolha do tipo de aeronave (*fixed wing vs rotor wing*) seja feita sobretudo pela distância a percorrer. As vibrações sentidas, principalmente na descolagem e descida, provocam incómodo no doente e exige que este esteja bem imobilizado, tal como todo o material transportado. A trepidação e o ruído, que pode chegar aos 110-130 decibéis, vêm dificultar a comunicação e a avaliação clínica. A acrescentar a todas estas alterações pode ainda surgir o enjoo. As alterações de equilíbrio, a expansão dos gases gástricos, o aumento dos estímulos visuais, o *stress*, o medo, os odores desagradáveis podem contribuir para o aparecimento e agravamento deste problema. O estado do doente e o efeito da altitude exigem uma vigilância contínua deste. Esta atenção é, muitas vezes, dificultada pelo pouco espaço dentro da aeronave, dificultando a prestação dos cuidados e a atuação de emergência.

Conclusão

Em Portugal, o trauma é importante causa de mortalidade e de morbilidade, notadamente entre as camadas mais jovens da população. Em 2010 terão morrido em acidente rodoviário 937 pessoas, o que equivale a 11,8 pessoas por cada 100 mil habitantes, sendo esta taxa a segunda mais elevada dos 15 países da Europa Ocidental. De uma forma simples podemos dizer que o atendimento de emergência pré-hospitalar (conceito implícito no símbolo da estrela azul da vida) tem como função principal socorrer rapidamente o doente crítico, fazendo, no local, intervenções que o mantenham estabilizado e encaminhando-o de forma segura, posteriormente, para o hospital mais

próximo. Quando o resgate do doente crítico é feito por via aérea onde o preço da hora/voo pode atingir os 6.216,85€, em circunstância alguma, os problemas económicos podem vir a constituir um impedimento para a transferência do doente crítico para um local, onde lhe possa ser prestado um melhor nível de cuidados. Embora nas missões de resgate aéreo o INEM possa pedir colaboração à Força Aérea Portuguesa, a partilha dos meios aéreos protocolados em 2012 entre o Ministério da Administração Interna e o Ministério da Saúde, através da Autoridade Nacional de Proteção Civil e do INEM, constituem uma mais-valia na eficácia e eficiência de atuação perante o doente crítico.

Sugerem-se outros estudos, no sentido de dar a conhecer historicamente o papel desempenhado pelas equipas de médicos, enfermeiros, comandantes e pilotos em Portugal, relativamente ao sistema de transporte aéreo de emergência, contribuindo, assim, para um melhor e maior conhecimento nesta área e, conseqüentemente, melhor articulação e intervenção entre as partes.

Agradecimentos

Gostaríamos de agradecer toda a disponibilidade demonstrada pelo Estado Maior da Força Aérea Portuguesa, na pessoa do Chefe do Estado-Maior da Força Aérea General José António de Magalhães Araújo Pinheiro; do Major José Amaral; do Major-General Piloto Aviador Joaquim Fernando Soares de Almeida e do Tenente Coronel Rui Alberto Gomes Bento Roque, Chefe das Relações Públicas da Força Aérea Portuguesa. Agradecemos também ao Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), na pessoa do Dr. Luís Meira, Diretor do Departamento de Formação em Emergência Médica e ao Dr. Pedro Coelho dos Santos, Coordenador do Gabinete de Marketing e Comunicação do INEM toda a disponibilidade no acesso à informação solicitada. Para finalizarmos uma palavra de apreço e gratidão ao Professor Doutor Henrique Dinis dos Santos, Professor Associado da Escola de Engenharia – Departamento de Sistemas de Informação da Universidade do Minho e ao Coronel de Infantaria Fernando Vicente Freire, Assessor da Direção do Instituto de Defesa Nacional, com os quais iniciámos todo este processo.

Referências Bibliográficas

- Almeida, A. C. (2001). As evacuações aeromédicas no contexto nacional do transporte de doentes. *Sinais Vitais*, 37, 43-49.
- Austin, A. C. T. K. (2002). Aeromedical evacuation: The first 100 years. *Australian Defence Force Health*, 3(1), 43-46.
- Decreto-Lei nº 15/94 de 22 de Janeiro. (1994). *Diário da República nº 18/94, I Série*. Ministério da Defesa Nacional. Lisboa, Portugal.
- Decreto-Lei nº 234/81 de 3 de Março. (1981). *Diário da República nº 176/81, I Série*. Ministérios da Defesa Nacional, das Finanças e do Plano, dos Assuntos Sociais e da Reforma Administrativa. Lisboa, Portugal.
- Decreto-Lei nº 511/71 de 22 de Novembro. (1971). *Diário da República nº 274/71, I Série*. Ministérios do Interior e da Saúde e Assistência. Lisboa, Portugal.
- Instituto Nacional de Emergência Médica. (2012a). *13 missões realizadas na primeira semana de partilha de meios aéreos*. Recuperado de http://www.inem.pt/PageGen.aspx?WMCM_PaginaId=28809¬iciaId=47676&pastaNoticiasReqId=28807.
- Instituto Nacional de Emergência Médica. (2012b). *O SIEM*. Recuperado de http://www.inem.pt/PageGen.aspx?WMCM_PaginaId=28164.
- Instituto Nacional de Emergência Médica. (2012c). *Transporte do doente crítico*. Lisboa, Portugal: Autor.
- Martins, R. M. C., & Martins, J. C. A. (2010). Vivências dos enfermeiros nas transferências inter-hospitalares dos doentes críticos. *Revista de Enfermagem Referência*, 3(2), 11-20.
- Meira, L. (2013). *O doente crítico belitransportado* [Mensagem em linha] para Paula Peres a 8 jul. 2013. Comunicação pessoal.
- Ordem dos Médicos, Comissão da Competência em Emergência Médica, & Sociedade Portuguesa de Cuidados Intensivos. (2008). *Transporte do doente crítico: Recomendações*. Lisboa, Portugal: Centro Editor Livreiro da Ordem dos Médicos.
- Schweitzer, G., Nascimento, E. R. P., Nascimento, K. C., Moreira, A., & Bertoncello, K. (2011). Protocolo de cuidados de enfermagem no ambiente aeroespacial a pacientes traumatizados: cuidados durante e após o voo. *Texto & Contexto Enfermagem*, 20(3), 478-485.
- Sheehy, S. (2001). *Enfermagem de urgência: Da teoria à prática* (4ª ed.). Loures: Lusociência.
- Secretariado do GABCEMFA. (2013). *Pedido de informações sobre o aerotransporte de pessoa em estado crítico* [Mensagem em linha] para Paula Peres a 16 abr. 2013. Comunicação pessoal.
- World Health Organization. (2013). *Global status report on road safety 2013, supporting a decade of action*. Recuperado de http://www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2013/en/index.html.

