



FACULDADE DE MEDICINA
UNIVERSIDADE DO PORTO

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

2009/2010

Renata Tamegão Rothwell

Relatório de Estágio em Emergência Médica

Junho, 2010

FMUP

Renata Tamegão Rothwell
Relatório de Estágio em Emergência Médica

Mestrado Integrado em Medicina

Área: Emergência Médica

Trabalho efectuado sobre a Orientação de:
Dr. Luís Meira

Junho, 2010

Nome: Renata Tamegão Rothwell

Endereço electrónico: renata@tamegao.com

Título do Relatório de Estágio: Relatório de Estágio em Emergência Médica

Nome completo do Orientador: Dr. Luís Meira

Ano de conclusão: 2010

Designação da Área do Projecto de Opção: Emergência Médica

É autorizada a reprodução integral desta Relatório de Estágio apenas para efeitos de investigação, mediante declaração escrita do interessado, que a tal se compromete.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 14 de Abril de 2010

Assinatura:

Renata Tamegã Rothwell

Eu, Renata Tamegão Rothwell, abaixo assinado, nº mecanográfico 040801078, aluno do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina, na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, declaro ter actuado com absoluta integridade na elaboração deste projecto de opção.

Neste sentido, confirmo que NÃO incorri em plágio (acto pelo qual um indivíduo, mesmo por omissão, assume a autoria de um determinado trabalho intelectual, ou partes dele). Mais declaro que todas as frases que retirei de trabalhos anteriores pertencentes a outros autores, foram referenciadas, ou redigidas com novas palavras, tendo colocado, neste caso, a citação da fonte bibliográfica.

Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, 14 de Abril de 2010

Assinatura:

Renata Tamegão Rothwell

AGRADECIMENTOS

Agradeço ao Dr. Luís Meira pela organização e coordenação do estágio em Emergência Médica e em particular pela orientação do presente Relatório de Estágio. Agradeço a dedicação, a disponibilidade e a capacidade de transmissão de conhecimentos e competências de todos os elementos do corpo docente do INEM.

Agradeço ainda a todos os profissionais das VMER, das ambulâncias, do helicóptero e do CODU pela disponibilidade e amabilidade com que sempre me acolheram durante o estágio.

RELATÓRIO DE ESTÁGIO EM EMERGÊNCIA MÉDICA

RESUMO

A unidade curricular opcional de Emergência Médica proporciona aos alunos do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina uma oportunidade única para adquirir conhecimentos e competências numa área que considero essencial à sua formação.

O estágio de 96 horas decorreu durante duas semanas nos diversos serviços do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM). As sessões teóricas e teórico-práticas na Delegação Regional do Porto forneceram formação nas principais áreas de emergência médica, técnicas de reanimação e abordagem à vítima traumatizada com posterior avaliação teórica e prática. Os estágios práticos decorreram no Centro de Orientação de Doentes Urgentes, Viaturas Médicas de Emergência e Reanimação e ambulâncias.

O conhecimento do uso em fase experimental do ecógrafo portátil no Helicóptero 2 do INEM e a vivência de situações de emergência e trauma, despertaram em mim o interesse por este meio auxiliar de diagnóstico em contexto de emergência pré-hospitalar.

Como tal realizei uma pesquisa sobre as possíveis indicações desta nova tecnologia, o treino e as dificuldades técnicas inerentes ao seu uso, e através de um inquérito sondei a opinião de 22 médicos do INEM sobre a mesma.

A ecografia pré-hospitalar apresenta-se como promissora em diversas situações clínicas de emergência com que os médicos do INEM são diariamente confrontados, e os resultados do inquérito apontam para o interesse geral dos médicos inquiridos na formação nesta área e abertura para a aplicação desta técnica no terreno.

Os resultados da utilização do ecógrafo portátil a título experimental no Helicóptero serão decisivos para avaliar a sua aplicabilidade prática pelo INEM.

MEDICAL EMERGENCY INTERNSHIP REPORT

ABSTRACT

The optional medical emergency course gives the students of the 6th year of the Integrated Masters Degree in Medicine a unique opportunity to acquire knowledge and skills in an area which I consider an essential part of their qualification.

The 96 hour internship took place during two weeks in the Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM). The lectures and practical training in the Delegação Regional do Porto covered the main areas of medical emergencies, reanimation techniques and the correct approach to trauma victims and were followed by formal evaluation. The field training took place in the Centro de Orientação de Doentes Urgentes (emergency dispatch centre), Viaturas Médicas de Emergência (medical emergency vehicles) and ambulances.

Knowing about the experimental use of the portable ultrasound device in an INEM helicopter and my experience of emergency and trauma situations aroused my interest in this complementary diagnostic tool in the context of pre-hospital emergency.

Thus, I carried out some research about the potential application of this new technology, the training and difficulties involved in its use and carried out an opinion survey of 22 INEM doctors about this equipment.

The use of ultrasound in the pre-hospital setting appears to be promising in several emergency situations INEM doctors face on a daily basis. The survey results show that the doctors surveyed are generally interested in being trained in this technique and are favourable to its application in the field.

The results of the experimental use of the portable ultrasound device in the INEM helicopter will be crucial to assess the appropriateness of its use by the INEM.

ÍNDICE

Agradecimentos	1
Resumo.....	2
Abstract	3
Lista de abreviaturas	5
I. Introdução	6
A- Estágio em Emergência Médica	6
B- Objectivos do Estágio em Emergência Médica	6
II. Enquadramento: Serviços e Meios do INEM	7
III. Relatório de Actividades do Estágio em Emergência Médica	9
A- Sessões teóricas e teórico-práticas	9
B- Visitas de estudo	9
C- Estágios práticos	10
D- Avaliação	10
IV. Trabalho individual realizado no âmbito do Estágio em Emergência Médica	11
O Ecógrafo Portátil em Contexto Pré-hospitalar	11
A- Introdução	11
B- Considerações técnicas	12
C- Limitações da técnica	12
D- Formação	12
E- Indicações	13
F- Conclusão	16
V. Considerações finais	17
Bibliografia	18
Apêndices	19
Anexos	23

LISTA DE ABREVIATURAS

CODU – Centro de Orientação de Doentes Urgentes

DEM – Dissociação electromecânica

FAST – *Focused Abdominal Sonography for Trauma*

INEM – Instituto Nacional de Emergência Médica

PCR – Paragem Cardiorespiratória

SAV – Suporte Avançado de Vida

SBV – Suporte Básico de Vida

SIEM – Sistema Integrado de Emergência Médica

SIV – Suporte Imediato de Vida

TAE – Técnico de Ambulância de Emergência

TOTE – Técnico de Operações de Telecomunicações de Emergência

VMER – Viatura Médica de Emergência e Reanimação

I. INTRODUÇÃO

A - ESTÁGIO EM EMERGÊNCIA MÉDICA

O estágio em Emergência Médica está integrado no plano curricular do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina como unidade curricular opcional.

Este estágio representa uma boa oportunidade para adquirir conhecimentos numa área que, embora pouco enfatizada no percurso académico dos estudantes de Medicina, tem uma importância indiscutível no bom funcionamento do Sistema Nacional de Saúde. O estágio permite a formação em Suporte Básico de Vida (SBV) e Suporte Avançado de Vida (SAV), conhecimentos que devem constituir competências base dos profissionais de saúde.

O estágio em Emergência Médica decorreu de 23 de Novembro a 4 de Dezembro de 2009. Este comportou sessões teóricas, teórico-práticas e avaliação que tiveram lugar na Delegação Regional do Porto do INEM, uma visita de estudo ao serviço de helicóptero de emergência médica baseado no Hospital Pedro Hispano e estágios práticos que decorreram no Centro de Orientação de Doentes Urgentes (CODU), nas Viaturas Médicas de Emergência e Reanimação (VMER) dos Hospitais de São João e de Santa Maria da Feira e nas ambulâncias da Delegação Regional do Porto.

B - OBJECTIVOS DO ESTÁGIO EM EMERGÊNCIA MÉDICA

- Conhecer a vivência dos elementos do Instituto Nacional de Emergência Médica (INEM), fazendo parte integrante das equipas.
- Adquirir e consolidar conhecimentos das principais emergências médicas.
- Adquirir competências na área da reanimação e na abordagem ao doente traumatizado.
- Conhecer os protocolos e neles enquadrar os procedimentos adoptados.
- Explorar a utilidade do ecógrafo portátil como meio auxiliar de diagnóstico no pré-hospitalar.

II. ENQUADRAMENTO: SERVIÇOS E MEIOS DO INEM

O INEM é o organismo responsável pela coordenação do Sistema Integrado de Emergência Médica (SIEM) em Portugal continental, garantindo aos sinistrados ou vítimas de doença súbita a pronta prestação de cuidados de saúde.¹

O número 112 faz a ligação a todos os serviços de emergência (polícia, bombeiros, INEM). Se o motivo da chamada se enquadra na área da saúde esta é encaminhada para o Centro de Orientação de Doentes Urgentes onde o atendimento da chamada é realizado por um técnico de operações de telecomunicações emergentes (TOTE), que actua sob a responsabilidade de um médico.

Através de um questionário protocolar o TOTE decide que meios serão enviados ao local, e assegura o acompanhamento das equipas no terreno. Os meios do INEM são os seguintes:

- Viaturas Médicas de Emergência e Reanimação

As VMER permitem o transporte rápido de um médico e um enfermeiro ao local e estão apetrechadas com equipamento para suporte avançado de vida.

- Ambulâncias

As ambulâncias do INEM são de dois tipos: ambulâncias de suporte imediato de vida (as SIV), que têm como tripulação um enfermeiro e um técnico de ambulância de emergência (TAE), e as ambulâncias de suporte básico de vida (as SBV) cuja tripulação são dois TAE. É nas ambulâncias que é feito o transporte dos doentes.

- Motociclos de Emergência

Os motociclos de emergência permitem a chegada rápida ao local de um TAE, que pode efectuar manobras de SBV.

- Helicópteros

O INEM possui helicópteros no Hospital Pedro Hispano e no aeródromo de Salemas (Loures). Recentemente entraram em funcionamento três novos helicópteros para a zona norte do país com base em Macedo de Cavaleiros. Este meio do INEM pode realizar o transporte primário dos doentes, isto é, entre o local da ocorrência e o hospital, ou o transporte secundário, ou inter-hospitalar. Os helicópteros são tripulados por dois pilotos, um médico e um enfermeiro e estão equipados para a realização de suporte avançado de vida.²

III. RELATÓRIO DE ACTIVIDADES DO ESTÁGIO EM EMERGÊNCIA MÉDICA

A - SESSÕES TEÓRICAS E TEÓRICO-PRÁTICAS

As sessões decorreram previamente aos estágios práticos como preparação para os mesmos. Perfizeram um total de 24 horas, com 11 atribuídas às sessões teóricas e 13 às teórico-práticas.

As exposições teóricas abordaram as principais emergências médicas, nomeadamente emergências respiratórias, cardiovasculares e neurológicas; as técnicas de reanimação, designadamente, suporte básico de vida e suporte avançado de vida e a abordagem à vítima traumatizada.

Nas sessões teórico-práticas foram executados os algoritmos e as técnicas expostas previamente e adequadas às situações de emergência simuladas em modelos, com o acompanhamento de um médico formador. Foi realizado SBV e posteriormente SAV com a abordagem da via aérea, a administração de fármacos, a execução das técnicas de desfibrilhação e pace-maker externo com o reconhecimento de disritmias periparagem e ritmos de paragem cardiorrespiratória. Foram também postas em prática técnicas de trauma para imobilização em contexto de traumatismo crânioencefálico, vertebromedular, da bacia e das extremidades.

B - VISITAS DE ESTUDO

As visitas de estudo permitiram a apresentação e familiarização com os diferentes serviços e meios do INEM.

Realizou-se uma visita de estudo às instalações do CODU com uma explicação da organização interna do serviço. Ainda na Delegação Regional do Porto foram demonstrados a ambulância, o motociclo e a VMER e todo o equipamento que cada um deles possui.

Foi atribuída uma manhã à visita do Heli 2 do INEM, baseado no Hospital Pedro Hispano, com acompanhamento de uma médica e de um piloto. Foi apresentado todo o equipamento com base nas check-lists e feita uma abordagem interactiva sobre este meio de transporte aéreo com relatos de experiências e casos clínicos.

C - ESTÁGIOS PRÁTICOS

Os estágios práticos nos meios do INEM foram de cariz observacional com acompanhamento e supervisão dos elementos de serviço. Tiveram a duração total de 60 horas, repartidas entre CODU, Ambulância e VMER.

Nas 2 sessões de CODU, com a duração total de 12 horas, a interacção com os operadores permitiu obter a real percepção da sequência de activação dos meios INEM e acompanhamento das ocorrências no local, bem como da lógica organizativa de todo o sistema.

O estágio de ambulância com 16 horas e o estágio de VMER com 24 horas totais constituíram a parte fulcral do estágio pois permitiram integrar todos os conhecimentos e ver colocá-los em prática em situações concretas no terreno.

Os médicos, enfermeiros e TAE forneceram sempre explicações e proporcionaram oportunidades de aprendizagem.

D - AVALIAÇÃO

O estágio compreendeu dois momentos de avaliação, um exame do tipo teste de escolha múltipla, para avaliar os conhecimentos teóricos, e um exame prático, em que colocados perante diferentes situações de emergência médica os formandos aplicaram as competências adquiridas.

IV. TRABALHO INDIVIDUAL REALIZADO NO ÂMBITO DO ESTÁGIO EM EMERGÊNCIA MÉDICA

O ECÓGRAFO PORTÁTIL EM CONTEXTO PRÉ-HOSPITALAR

A - INTRODUÇÃO

O ecógrafo portátil tem vindo a ser utilizado com sucesso na emergência médica em ambiente hospitalar, nomeadamente na Sala de Emergência, onde médicos não-radiologistas podem obter informação decisiva, imediata e a qualquer hora, através da ecografia FAST (*focused abdominal sonography for trauma*). Os desenvolvimentos técnicos, comercialização e maior facilidade de manuseamento permitem que se equacione a sua utilização em situação pré-hospitalar.

Em Portugal foi recentemente colocado em fase de experimentação o ecógrafo portátil no pré-hospitalar. De Maio a Dezembro de 2009 foi utilizado no Serviço de Helicópteros de Emergência Médica (SHEM) do INEM, estando actualmente os resultados a ser analisados com o objectivo de avaliar a sua utilidade neste meio aéreo.

O objectivo deste trabalho é explorar a aplicabilidade deste equipamento em ambiente pré-hospitalar, as suas possíveis indicações, as dificuldades técnicas e treino necessário para o seu manuseamento. Como instrumento de trabalho foi aplicado um inquérito de opinião a 22 médicos do INEM (em apêndice).

B - CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

A viabilidade da utilização do ecógrafo portátil no contexto pré-hospitalar pressupõe que o equipamento obedeça a determinadas características.

É essencial que o dispositivo tenha uma boa ergonomia para transporte manual, isto é, que o seu peso seja aceitável e que constitua um embaraço mínimo. Além disso, dadas as condições do terreno, o aparelho deve apresentar robustez e resistência ao impacto, vibração, sujidade e humidade bem como capacidade energética suficiente para não colocar restrições à sua autonomia.

Em relação à sua funcionalidade diagnóstica o ecógrafo deve ser dotado de rapidez e facilidade operacional e possuir memória de armazenamento adequada para a posterior visualização e documentação do exame.³

C - LIMITAÇÕES DA TÉCNICA

No contexto pré-hospitalar, as condições ambientais condicionam a eficácia da ecografia. O mau acesso à vítima, a posição do médico em relação a esta, o espaço limitado nos meios de transporte e a luminosidade excessiva ou insuficiente podem diminuir a qualidade e rapidez do exame.⁴

A utilização do ecógrafo portátil tem ainda a ela inerentes as dificuldades do ultrassom convencional. No caso de doentes obesos, na presença de enfisema subcutâneo ou no caso de ascite, o exame ultrasonográfico perde acuidade. Adicionalmente, a técnica possui uma menor sensibilidade para detecção de lesões retroperitoneais e de vísceras ocas.

D - FORMAÇÃO

O tipo de formação e tempo de treino necessários para praticar a ecografia constituem uma questão controversa. Os estudos efectuados mostram grandes discrepâncias em termos de horas de formação e número de exames realizados por cada formando.

Contudo, mesmo com períodos relativamente curtos de formação têm sido atingidos bons resultados, como ilustram os seguintes exemplos.

Lapostolle et al. treinaram 222 médicos emergencistas para o uso do ecógrafo pré-hospitalar. Os formandos obtiveram uma sensibilidade de 92% e uma de especificidade 98% com formação teórica de 8 horas complementada com a realização de 25 ecografias para cada indicação.⁵

Nos Estados Unidos da América decorreu um estudo que avaliou a formação de paramédicos para ecografia. Os técnicos foram submetidos a 6 horas de formação em FAST e avaliação da aorta abdominal, com aulas teóricas e práticas e 3 meses de experiência. Todos os paramédicos obtiveram aprovação no exame prático.⁶

Não foi ainda realizado um estudo que correlacione o tempo de treino com a qualidade das ecografias realizadas.⁷

E – INDICAÇÕES

Paragem Cardiorespiratória (PCR)

As duas indicações primárias para a ecografia cardíaca em contexto pré-hospitalar são o tamponamento pericárdico e a dissociação electromecânica (DEM).

O ultrassom permite a distinção entre a verdadeira DEM e a DEM clínica. A verdadeira DEM consiste em impulsos eléctricos ventriculares organizados na ausência de contractilidade do miocárdio. Esta situação tem um prognóstico semelhante à assistolia e justifica suspender manobras de SAV. Na DEM clínica há ausência de pulso mas a contração do miocárdio é visível na ecografia e está associada a causas potencialmente tratáveis.

A ecografia pode também contribuir para a precoce identificação de fibrilhação ventricular fina numa aparente assistolia.

O Emergency Ultrasound Imaging Compendium recomenda que a decisão de terminar tentativas de reanimação deve ser tomada com base em critérios clínicos em conjunto com os achados ecográficos.⁸

Trauma Torácico

O tamponamento pericárdico é uma causa de morte evitável em vítimas de trauma, contudo é de difícil diagnóstico ao exame clínico. Através de um *screening* ultrasonográfico rápido o tamponamento pericárdico pode ser detectado precocemente com elevada fiabilidade e a pericardiocentese realizada atempadamente com maior segurança para o doente e em menos tentativas.

O pneumotórax ocorre em aproximadamente um quinto das vítimas de trauma grave e constitui uma contra-indicação ao transporte do doente em helicóptero pois a diminuição da pressão atmosférica causa a expansão do mesmo.

O ecógrafo pode detectar pneumotórax com maior sensibilidade e precisão que o raio X em supinação ao demonstrar ausência de deslizamento da pleura parietal sobre a visceral e a ausência de *comet tail artifacts*.⁹

Este dispositivo pode ter utilidade quando esta emergência se dá no helicóptero onde a auscultação é impossibilitada pelo ruído e vibração, e auxiliar na realização da toracocentese.

FAST (*focused abdominal sonography for trauma*)

Após trauma grave as lesões abdominais e pélvicas são causas major de morte. No caso de hemorragia a sobrevivência é determinada pela rapidez de diagnóstico e do acesso à laparotomia urgente, pois a probabilidade de morte aumenta 1% a cada 3 minutos.

Um estudo alemão demonstrou que o exame físico tem uma acuidade de apenas 57% para hemoperitoneu. Mesmo vítimas com sinais vitais aparentemente estáveis podem apresentar hemoperitoneu significativo.

O FAST realizado no local da ocorrência, na ambulância ou no helicóptero, demorou em média 2,4 minutos e obteve uma sensibilidade de 93%, uma especificidade de 99% e uma acuidade de 99%.

Este artigo salienta que em 21% dos casos os procedimentos do pré-hospitalar foram modificados pelo resultado do FAST. No caso da hemorragia intra-abdominal, todos os cuidados no local que não SAV foram omitidos sendo a prioridade a rápida mobilização do doente para o bloco operatório. O contacto prévio com os hospitais receptores transmitindo o resultado do exame ecográfico alterou a escolha do hospital em 25% dos casos.¹⁰

Multivítimas e Cenários de Catástrofe

Um cenário de catástrofe é aquele em que o número de vítimas excede a capacidade de resposta em tempo útil dos cuidados de saúde.

Há experiências com ecografia e ecoDoppler precoces que demonstram a capacidade de agilizar a gestão dos doentes em contexto multivítimas como no terramoto da Arménia 1988 e da Turquia em 1999.

Em contexto pré-hospitalar uma boa opção poderá ser a transmissão de imagens do terreno para o hospital. Estudos demonstram que a transmissão via *wireless* e satélite reproduzem a imagem sem perda de qualidade.¹¹ Sendo assim, a triagem poder-se-á iniciar ainda no terreno, com o transporte das vítimas para o local mais indicado e onde os médicos já estarão munidos com os resultados da ecografia.

Via Aérea

O mau posicionamento do tubo endotraqueal é duas vezes mais frequente em contexto pré-hospitalar do que em situações de não emergência, constituindo uma causa importante de morte.

O exame físico é pouco eficaz na detecção deste problema. Em 60% dos casos de entubação do brônquio principal direito os sons respiratórios podem ser auscultados bilateralmente e em 70% observam-se movimentos simétricos do tórax.

A visualização ecográfica do movimento de deslizamento da pleura e dos *comet tail artifacts* no pulmão esquerdo exclui as duas situações mais comuns de mau posicionamento do tubo endotraqueal, nomeadamente entubação do brônquio principal direito e entubação esofágica.⁶

F - CONCLUSÃO

Este trabalho constituiu para mim uma primeira abordagem ao tema do ecógrafo portátil no contexto pré-hospitalar. Esta nova tecnologia apresenta-se como promissora em diversas situações clínicas de emergência com que os médicos do INEM são diariamente confrontados.

Embora aplicado a uma amostra pouco representativa, os resultados do inquérito apontam para o interesse geral dos médicos inquiridos na formação nesta área e abertura para a aplicação desta técnica no terreno.

Os resultados da utilização do ecógrafo portátil a título experimental no Heli 2 serão decisivos para avaliar a aplicabilidade prática do ecógrafo pelo INEM.

V. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A opção pela Unidade Curricular de Emergência Médica proporcionou-me a oportunidade de obter formação teórica e prática numa área que considero essencial e que está insuficientemente contemplada no currículo do Mestrado Integrado em Medicina.

Este estágio permitiu adquirir e consolidar conhecimentos das principais emergências médicas e traumatológicas, Protocolos de Actuação e Algoritmos de SAV, bem como adquirir competências através da prática das técnicas *life-saving* em simulações e assistir à aplicação das mesmas em situações concretas no terreno.

Nos estágios práticos em ambulância e VMER presenciei 7 casos de trauma (um acidente de viação, dois atropelamentos e três quedas) e 5 casos médicos (PCR, paragem respiratória, obstrução de via aérea em doente com paralisia cerebral, lipotíma e estado pós-ictal) tendo deste modo tido oportunidade de assistir à aplicação da maioria das técnicas aprendidas nas sessões teóricas e teórico-práticas (ver anexos). Foi particularmente relevante compreender a importância do trabalho em equipa e a responsabilidade inerente ao papel do médico como elemento de liderança da mesma. O contacto com os elementos do INEM e com os doentes no próprio local da ocorrência revelou-se estimulante e motivador.

No âmbito do estágio desenvolvi uma pesquisa e um inquérito a médicos do INEM sobre a ecografia pré-hospitalar que me permitem concluir do interesse deste equipamento como meio auxiliar de diagnóstico em diversas situações de emergência, tais como na PCR, trauma torácico, trauma abdominal, entubação endotraqueal e em cenários multivítimas e de catástrofe. A maioria dos médicos do INEM inquiridos mostram interesse em obter formação para a utilização do ecógrafo portátil e consideram que esta nova tecnologia tem utilidade nos casos de trauma abdominal e trauma torácico, em particular no helicóptero.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Instituto Nacional de Emergência Médica. www.inem.pt
- ² Gomes E, Araújo R, Soares-Oliveira M, Pereira N. International EMS systems: Portugal. *Resuscitation* 2004 Apr ; 62: 257-260.
- ³ *Comité d'Evaluation et de Diffusion des Innovation Technologiques*. CEDIT Recommendations. Portable Ultrasound Devices.
- ⁴ Lapostrolle F, Petrovic T, Lenoir G, Catineau J, Galinski M, Metzger J, et al. Usefulness of hand-held ultrasound devices in out-of-hospital diagnosis performed by emergency physicians. *American Journal of Emergency Medicine* 2006; 24: 237-242.
- ⁵ Lapostrolle F, Petrovic T, Lenoir G, Catineau J, Adnet F. Training emergency physicians to perform out-of-hospital ultrasonography. *The American Journal of Emergency Medicine* 2005 Jul; 23 (4): 572
- ⁶ Heegaard W, Nelson B, Hildebrandt D, Ho J, Spear D. Paramedic Prehospital Ultrasound Training Evaluation. *SAEM Annual Meeting Abstracts* 2008; 46
- ⁷ Nelson BP, Chason K. Use of ultrasound by emergency medical services: a review. *International Journal of Emergency Medicine* 2008; 1: 253-259.
- ⁸ Emergency Ultrasound Imaging Criteria Compendium. *Annals of Emergency Medicine* 2006 Oct; 48: 487-510.
- ⁹ Kirkpatrick AW, Breeck K, Wong J, Hamilton DR, McBeth PB, Sawadsky B, et al. The Potential of Handheld Trauma Sonography in the Air Medical Transport of the Trauma Victim. *Air Medical Journal* 2005 Jan Feb; 24 (1): 34-39.
- ¹⁰ Walcher F, Weinlich M, Conrad G, Schweigkofler U, Breitzkreutz R, Kirschning T, et al. Prehospital ultrasound imaging improves management of abdominal trauma. *British Journal of Surgery* 2006; 93: 238-242.
- ¹¹ Ma OJ, Norvell J, Subramanian S. Ultrasound applications in mass casualties and extreme environments. *Crit Care Med* 2007; 35 (5):275-279.

APÊNDICES

INQUÉRITO DE OPINIÃO SOBRE O ECÓGRAFO PORTÁTIL

Com o objectivo de sondar a opinião dos médicos do INEM sobre este novo aparelho, foi elaborado um conjunto de perguntas. Este inquérito foi aplicado a 22 médicos do INEM de Dezembro de 2009 a Fevereiro de 2010 nas VMER dos Hospitais de São João, Santo António, Gaia, Guimarães, Famalicão, Santa Maria da Feira e Delegação Regional do Norte.

As respostas obtidas indicam que apenas 18% dos médicos inquiridos receberam formação para a utilização do ecógrafo portátil, contudo a maioria dos inquiridos (82%) considera que os médicos do INEM devem receber formação para o uso deste equipamento. Todos os médicos que receberam formação para a utilização do ecógrafo afirmam sentir-se confiantes para o utilizarem em contexto pré-hospitalar se este se encontrar disponível.

Pretendeu-se indagar o grau de utilidade que os médicos do INEM atribuem à ecografia pré-hospitalar em seis situações clínicas específicas de emergência médica.

Os gráficos 1 e 2 demonstram que tanto na VMER como no helicóptero a maioria dos inquiridos considera útil a ecografia pré-hospitalar em duas situações clínicas: trauma abdominal e trauma torácico. Nos contextos de paragem cardiorespiratória, acesso venoso e multivítimas a maioria dos inquiridos considera pouco útil a ecografia pré-hospitalar. Nenhum dos inquiridos considera útil a ecografia pré hospitalar para confirmação do correcto posicionamento do tubo endotraqueal.

Quando inquiridos relativamente à inclusão do ecógrafo na VMER, 32% dos médicos responde que o ecógrafo deve ser integrado no equipamento da VMER, 23% responde talvez e 45% responde não.

Em relação ao helicóptero de emergência médica 68% dos médicos responde que este aparelho deve ser integrado no seu equipamento, 18% responde talvez e 14% responde não. Dos inquiridos 73% desconhecia a sua utilização a título experimental no helicóptero 2 do INEM.

Poder-se-á concluir que se os médicos do INEM recebessem a formação necessária para utilização do ecógrafo portátil em situação pré-hospitalar e se este equipamento se encontrasse disponível nos meios INEM, com especial relevo para o helicóptero, os médicos utilizariam este meio auxiliar de diagnóstico predominantemente nos casos de trauma abdominal e trauma torácico. É de salientar que a maioria dos inquiridos considera que é importante para os médicos do INEM a formação nesta área.

ECÓGRAFO PORTÁTIL | INQUÉRITO DE OPINIÃO

1. Já recebeu formação para a utilização do ecógrafo portátil?

1.1. Se sim, sentir-se-ia confiante para o usar em contexto pré-hospitalar caso o aparelho se encontrasse disponível?

2. Classifique a utilidade do ecógrafo pré-hospitalar nos seguintes contextos :

(A. útil, B. às vezes, C. pouco útil)

	Ambulância / VMER	Helicóptero
2.1. PCR		
2.2. Trauma abdominal		
2.3. Trauma torácico		
2.4. Multivítimas/ catástrofe		
2.5. Acesso venoso		
2.6. Confirmar entubação		

3. Responda *sim*, *não* ou *talvez* às seguintes questões:

3.1. Concorda que os médicos da VMER devam receber formação para utilização do ecógrafo pré-hospitalar?

3.2. Concorda que este aparelho deva ser integrado no equipamento da VMER?

3.3. Concorda que este aparelho deva ser integrado no equipamento do helicóptero?

4. Há outro equipamento que considere de maior importância que esteja em falta no helicóptero, VMER ou ambulância?

5. Tem conhecimento do uso do ecógrafo portátil em contexto pré-hospitalar actualmente em Portugal?

6. Nome, especialidade, contacto e-mail. Local de recolha da informação.

Obrigada pela colaboração

Gráfico 1. VMER

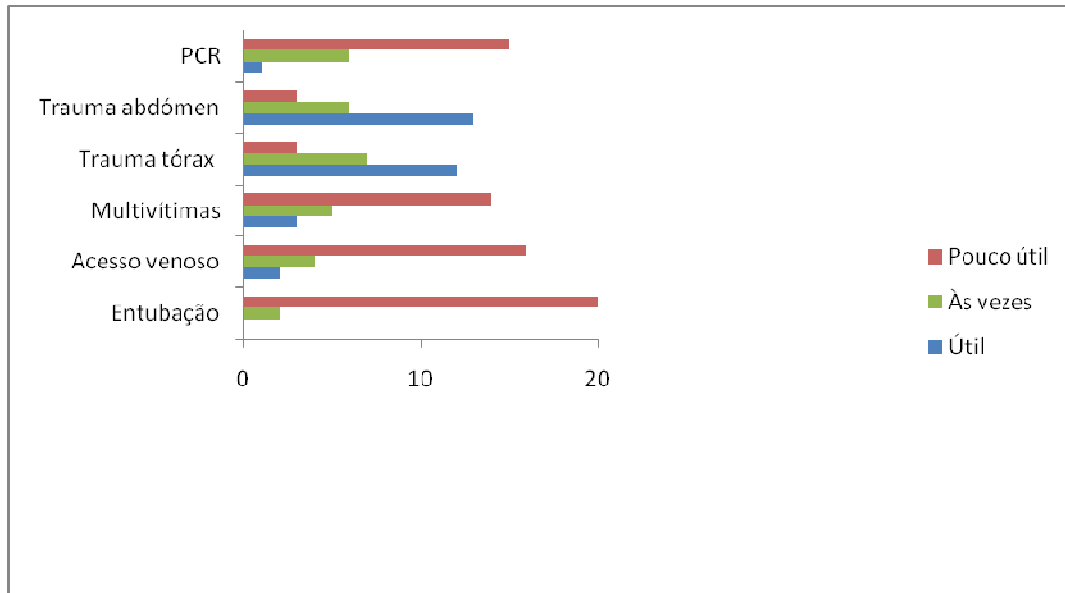
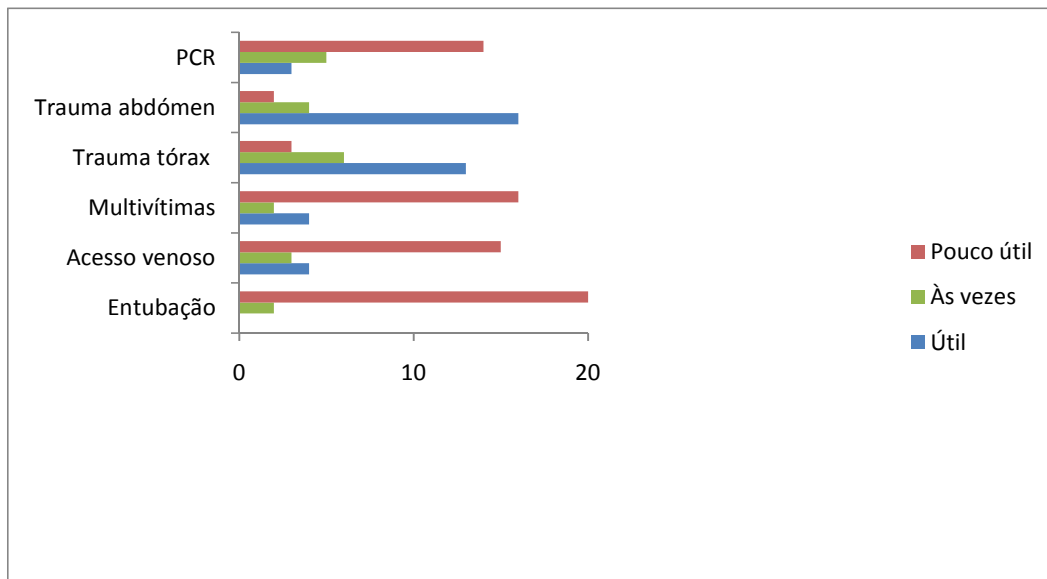


Gráfico 2. Helicóptero



ANEXOS



FICHA DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO EM MEIO INEM

ESTAGIÁRIO: Renata Tamegão Rothwell

OBJECTIVOS: _____

Coordenador do Estágio: Dr. Luís Meira

Data: 25/11/09 Turno: Manhã Tarde Meio: SBV (Porto 1)

Nº DE ACTIVACÕES: 1 Doença Súbita: Trauma: 1 Outras: Abortadas:

Assinaturas: O Estagiário Renata T. Rothwell

O Médico/Enfermeiro/TAE/Psicólogo Dr. Azevedo (TIA)

OBSERVAÇÕES

ESTAGIÁRIO

MÉDICO/ENFERMEIRO/TAE/PSICÓLOGO

Vítima não identificada, ♀
LOCAL - R da Boavista
Atropelamento por veículo ligeiro com projecção de aproximadamente 10 metros.
Vítima inconsciente. Antecedentes desconhecidos.
FR 22 FC 84 Pele - palidez Pupilas s/a
Crânio - contusão e fratura
Face - escoriação
Bacia - #
MS - escoriação
ACTIVAÇÃO - O₂ 15L/m
Imobilização
Pergo
Controle hemorragia
TRANSPORTE - com médico para HSA

Boa integração na equipa.
Parabéns!
Felicidades!
Dr. Azevedo



Instituto Nacional de Emergência Médica

FICHA DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO EM MEIO INEM

ESTAGIÁRIO: Renata Tamegão Rothwell

OBJECTIVOS:

Coordenador do Estágio: Dr Luis Meira

Data: 27/11/09 Turno: Manhã Tarde Meio: VNER

Nº DE ACTIVAÇÕES: 2 Doença Súbita: 1 Trauma: 1 Outras: Abortadas:

Assinaturas: O Estagiário

Renata T Rothwell

O Médico/Enfermeiro/TAE/Psicólogo

Ne. José T. P. ...

OBSERVAÇÕES

ESTAGIÁRIO

MÉDICO/ENFERMEIRO/TAE/PSICÓLOGO

#1 - JMPSC, ♂, 56A
LOCAL - Túnel Águas Santas
Politraumatizado encarcerado em veículo ligeiro. Doente desencarcerado e imobilizado pelos bombeiros.
EX FÍSICO - EC Glasgow 15, hemodinamicamente estável.
Dor à palpação da grade costal direita com características de dor pleurítica.
ACTIVAÇÃO - Acesso venoso 20G
Administração de Tramadol 100mg, soro fisiológico 600ml
TRANSPORTE Com médico para o HSP
#2 - MISC, ♀, 70A
LOCAL - Lar Srd de Ameal
Doente acamada teve episódios de convulsões tónico-clónicas, encontra-se inconsciente.
EX FÍSICO - EC Glasgow 3/4, Pele cianótica, Pupilas midriáticas. Febre 38°C
Taquicárdica (140bpm), hipertensa (170/82).
ACTIVAÇÃO - O₂ 15L/min, Acesso venoso 20G
Administração de diazepam 10mg, paracetamol 1g
Soro fisiológico 100ml
TRANSPORTE - Com médico para HSP.

Ente. se. e
participa.



FICHA DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO EM MEIO INEM

ESTAGIÁRIO: Renata Tamegão Rothwell

OBJECTIVOS: _____

Coordenador do Estágio: Dr. Luís Meira

Data: 27/11/2009 Turno: Manhã Tarde Meio: VNER

Nº DE ACTIVACÕES: _____ Doença Súbita: 1 Trauma: 1 Outras: _____ Abortadas: _____

Assinaturas: O Estagiário Renata T. Rothwell

O Médico/Enfermeiro/TAE/Psicólogo Luís de Jesus Afonso de Abreu

OBSERVAÇÕES

ESTAGIÁRIO

MÉDICO/ENFERMEIRO/TAE/PSICÓLOGO

1 - JMBS, ♂, 34 A
 LOCAL - Porto de Leixões
 Doente atropelado por camião.
 EX FÍSICO - Doente estável com pequenas escoriações na face e membros superiores
 TRANSPORTE - Sem médico para H. Pedro Hispano.

2 - AASC, ♂, 31 A
 LOCAL - Doméstico (Valeongo)
 Doente inconsciente em paragem respiratória devido à obstrução da via aérea por secreções purulentas abundantes.
 EX FÍSICO - ECG: asgo 3, Bradipneico, Sat < 70% pela cianótica, pupilas mióticas, T= 38,4°C
 ECG - taquicardia sinusal
 ACTIVAÇÃO - Aspiração das secreções
 Entubação ET
 O₂ 15 L/min
 Administração de Paracetamol 0,5g
 GSA - acentuação respiratória crónica
 TRANSPORTE - Com médico para HSJ

boa relação. Mostrou interesse e colaborou em todas as actividades.
 Estágio em poucas semanas mas com uma aprendizagem significativa do papel do Emergêncista Pré-Hospitalar.



Instituto Nacional de Emergência Médica

FICHA DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO EM MEIO INEM

ESTAGIÁRIO: RENATA ROTHWELL

OBJECTIVOS: _____

Coordenador do Estágio: Dr. Luís Meire

Data: 30/11/09 Turno: Manhã Tarde Meio: VMER

Nº DE ACTIVACÕES: 1 Doença Súbita: 1 Trauma: Outras: Abortadas:

Assinaturas: O Estagiário Renata Tamegão Rothwell
O Médico/Enfermeiro/TAE/Psicólogo Filipe V. S.

OBSERVAÇÕES

ESTAGIÁRIO	MÉDICO/ENFERMEIRO/TAE/PSICÓLOGO
<p>AFV, ♀, 14A</p> <p>LOCAL - Escola EB1 Santa Mada Feira</p> <p>Doente com antecedentes de paralisia cerebral faz obstrução da via aérea por expiração do conteúdo alimentar. Via aérea já desobstruída à chegada.</p> <p>ACTUAÇÃO - Administração de O₂ 15L/m, CombiVent nebulizado 1amp.</p> <p>TRANSPORTE - Com médico para o Hospital de São Sebastião. Admitida no Serviço de Pediatria.</p>	<p>A Renata mostrou-se muito interessada em todos os procedimentos envolvidos na emergência pré-hospitalar.</p> <p>Integrou-se muito bem na dinâmica da equipa motivando para o profissionalismo.</p> <p><i>Filipe V. S.</i></p>



FICHA DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO EM MEIO INEM

ESTAGIÁRIO: Renata Rothwell

OBJECTIVOS:

Coordenador do Estágio: Dr. Luís Meira

Data: 30/11/09 Turno: Manhã Tarde Meio:

Nº DE ACTIVACÕES: 1 Doença Súbita: 1 Trauma: Outras: Abortadas:

Assinaturas: O Estagiário Renata Tamegão Rothwell

O Médico/Enfermeiro/TAE/Psicólogo

OBSERVAÇÕES

ESTAGIÁRIO

MÉDICO/ENFERMEIRO/TAE/PSICÓLOGO

ASO, ♂, 65A
LOCAL - Domicílio
Doente com antecedentes de DPOC estadio IV
encontrado em PCR.
TAE em manobras de SBV há 5 min à
chegada da VMER.
EX FÍSICO - Escala Coma Glasgow 3
Pupilas midriáticas
Pele cianótica
ECG - assistolia
ACTUAÇÃO - Manobras de SAV durante
15' sem sucesso.
Foi realizada intubação ET com O₂ 15L
e ventilações, compressões torácicas,
acesso venoso com administração de
adrenalina 3mg, atropina 3mg e
soro fisiológico 100mg
Declarado óbito às 16.50

A Renata mostrou-se
interessada e revelou grande
profundidade que
nos procedimentos efectuados
que se integrou no
trabalho de equipa.

Desejo a Renata um futuro
profissional brilhante

Luís Meira



Instituto Nacional de Emergência Médica

FICHA DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO NO CODU

ESTAGIÁRIO: Renata Tamegão Rothwell

OBJECTIVOS: _____

Coordenador do Estágio: _____

Data: 20/11/01 Turno: Manhã Tarde CODU: Norte

Nº DE ACTIVACÕES: Doença Súbita: Trauma: Outras: Abortadas:

Assinaturas: O Estagiário Renata T. Rothwell

O Médico Regulador [Signature]

OBSERVAÇÕES

ESTAGIÁRIO

MÉDICO REGULADOR

- 1º Estágio de Codu.
Pessoa por atendimento
deste. Participação activa.
[Signature]



FICHA DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO NO CODU

ESTAGIÁRIO: Renata Tamegão Rothwell

OBJECTIVOS: _____

Coordenador do Estágio: _____

Data: 02/12/09 Turno: Manhã Tarde CODU: Norte

Nº DE ACTIVACÕES: Doença Súbita: Trauma: Outras: Abortadas:

Assinaturas: O Estagiário Renata T. Rothwell

O Médico Regulador Alcane Afonso

OBSERVAÇÕES

ESTAGIÁRIO

MÉDICO REGULADOR

Integrante no efetivo
concentrado com
interesse e conhecimento
do CODU (Centro de
Operações de Boas Urgências)

Alcane Afonso



FICHA DE REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO EM MEIO INEM

ESTAGIÁRIO: Renata Rothwell

OBJECTIVOS: _____

Coordenador do Estágio: Dr. Luís Peira

Data: 02 / 12 / 09 Turno: Manhã Tarde Meio: SBV (Porto 1)

Nº DE ACTIVACÕES: 5 Doença Súbita: 3 Trauma: 2 Outras: Abortadas:

Assinaturas: O Estagiário Renata Tamegão Rothwell

O Médico/Enfermeiro/TAE/Psicólogo [Assinatura]

OBSERVAÇÕES

ESTAGIÁRIO

MÉDICO/ENFERMEIRO/TAE/PSICÓLOGO

1 - UCNS, o^o, 24A
Queda 1m no trabalho
Do R pleurítica hemitórax esquerdo.
Doente consciente, FR 21, FC 86, PA 135/86,
Pele e pupilas s/a, glicemia 129
ACTIVAÇÃO - O₂ 10 L/min e imobilização
TRANSPORTE - HSA

2 - USS, o^o, 82A
Hipotimia em doente com HTA, arritmia hipocog-
FR 16, FC 59, PA 130/70, Pele e pupilas s/a
glicemia 255
Recuperado na chegada, recusa transporte

3 - PLASF, q, 51A
Vítima com dor dorsal do hemitórax esquerdo
após queda no autocarro. Antecedentes de HTA, IC
FR 18, FC 100, PA 116/86, pele e pupilas s/a
Capitulações à palpação de costela, provável #
ACTIVAÇÃO - imobilização
TRANSPORTE - HSA

4 - UJ SM, o^o, 43A
Doente etilizado com epistaxis após queda na
via pública.
TRANSPORTE - HSA

5 - VS SP, o^o, 50A
Apoio à meta.
Doente etilizado do sexo queda. Comportamento
TRANSPORTE - HSA agressivo.