Medicina de catástrofe: de Fukushima para o mundo

Autor(es): Silva, Rita Marques da; Campos, Paulo; Reis, Ana Mafalda; Bandeira, Romero

Publicado por: Imprensa da Universidade de Coimbra; RISCOS - Associação Portuguesa de Riscos, Prevenção e Segurança

URL persistente: URI:<http://hdl.handle.net/10316.2/34890>

DOI: DOI:http://dx.doi.org/10.14195/978-989-96253-3-4_89

Accessed : 26-Apr-2023 09:27:55

A navegação consulta e descarregamento dos títulos inseridos nas Bibliotecas Digitais UC Digitalis, UC Pombalina e UC Impactum, pressupõem a aceitação plena e sem reservas dos Termos e Condições de Uso destas Bibliotecas Digitais, disponíveis em <https://digitalis.uc.pt/pt-pt/termos>.

Conforme exposto nos referidos Termos e Condições de Uso, o descarregamento de títulos de acesso restrito requer uma licença válida de autorização devendo o utilizador aceder ao(s) documento(s) a partir de um endereço de IP da instituição detentora da supramencionada licença.

Ao utilizador é apenas permitido o descarregamento para uso pessoal, pelo que o emprego do(s) título(s) descarregado(s) para outro fim, designadamente comercial, carece de autorização do respetivo autor ou editor da obra.

Na medida em que todas as obras da UC Digitalis se encontram protegidas pelo Código do Direito de Autor e Direitos Conexos e demais legislação aplicável, toda a cópia, parcial ou total, deste documento, nos casos em que é legalmente admitida, deverá conter ou fazer-se acompanhar por este aviso.

ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA DE RISCOS, PREVENÇÃO E SEGURANÇA

MULTIDIMENSÃO E TERRITÓRIOS DE RISCO

**III Congresso Internacional
I Simpósio Ibero-Americano
VIII Encontro Nacional de Riscos**

**Guimarães
2014**

MEDICINA DE CATÁSTROFE: DE FUKUSHIMA PARA O MUNDO

Rita Marques da Silva

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto
ritasuzana.gms@gmail.com

Paulo Campos

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto
pacampos@netcabo.pt / paulocampos@inem.pt

Ana Mafalda Reis

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto
docmaf@sapo.pt

Romero Bandeira

Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto
hmedcat@icbas.up.pt

RESUMO

Várias catástrofes foram desencadeadas ao longo da História Natural, evoluindo o mundo até ao ponto como o conhecemos hoje. O aumento da intervenção humana na industrialização de sociedades com ação direta no equilíbrio de ecossistemas provoca fenómenos que aumentam a probabilidade de novas catástrofes, num âmbito tecnológico e industrial, colocando diferentes desafios à Medicina.

A Medicina de Catástrofe é uma medicina de massas, que necessita ter como base uma série de planos de atuação, com uma rede integrada em Socorros Polivalentes com cuidados médicos de urgência, recurso à tecnologia como a telemedicina, onde tem de haver obrigatoriamente coordenação e liderança, desafiando constantemente a capacidade de resposta programada para a sua gestão, para que não impere o imprevisto no meio do caos.

Pelas suas características inéditas, consequências além do expectável e dimensão mundial, é abordada a catástrofe que ocorreu a 11 de Março de 2011 em Fukushima, Japão. Através da revisão de artigos e livros da especialidade revê-se conceitos básicos, analisa-se a evolução dos acontecimentos, explora-se protocolos de atuação médica em socorro a multivítimas e discute-se estudos das consequências a curto, médio e longo prazo dos efeitos radiológicos, saúde pública, problemas sociais e psicológicos, não só para as populações atingidas mas também para os interventores. Igualmente procurar-se-á abordar os problemas éticos internacionais, que colocaram em causa a continuidade da Energia Nuclear no Japão.

Numa perspetiva de preparar cada vez mais os profissionais de saúde para este tipo de fenómenos, a análise do tema “Medicina de Catástrofe: De Fukushima para o Mundo”, serve como ponto de partida e exemplo, para minimizar as taxas de morbilidade e mortalidade quando o mundo se voltar a deparar com um cenário idêntico no futuro.

Palavras-chave: *tsunami*, energia nuclear, socorro a multivítimas, telemedicina, saúde pública

Introdução

A noção de Medicina de Catástrofe surge-nos como uma prioridade numa emanção dos tempos que correm. Não se trata de uma especialidade ou de uma competência que tenha surgido por diferenciação programada ou específica, única e exclusivamente de âmbito médico, mas sim pela aglutinação de situações de extrema gravidade para pessoas e bens que a sociedade neste século XX desenvolveu ou criou e que os médicos para as resolverem se vêm obrigados a lançar mão de recursos sociais polivalentes, pois caso contrário a resposta a essas situações de crise não será minimamente suficiente. Estas circunstâncias fazem com que a Medicina de Catástrofe se pautar por métodos e processos específicos e diferentes da Medicina de Urgência habitual (Bandeira, 2008).

O conceito de catástrofe muito para além da sua definição baseia-se em três componentes: afluxo intenso de vítimas, destruições de ordem material e desproporcionalidade acentuada entre os meios humanos e materiais de socorro e as vítimas a socorrer (Bandeira, 2008).

Catástrofes Naturais

Apesar de todo o avanço científico e tecnológico algumas questões continuam insolúveis. Assim não há relação clara entre a intensidade e a magnitude de um sismo; de três em três dias aparece um sismo potencialmente perigoso (magnitude 6) em qualquer ponto do planeta; não é possível preverem-se seguramente os tremores de terra (Allégre, 1993; Bandeira, 2008; Rothé, 1946).

Além dos muitos benefícios que o oceano traz, este tem sérios riscos sísmicos e meteorológicos. Os ciclones tropicais e *tsunamis* representam os perigos mais poderosos e destrutivos do mar (Cartwright & Nakamura, 2008).

Vários termos em inglês foram abandonados a favor da utilização generalizada da palavra japonesa *tsunami*, significando ondas (nami) a quebrar em cima de um porto (tsu) (Cartwright & Nakamura, 2008). *Tsunami* é o resultado de uma grande quantidade de água que é deslocada num curto espaço de tempo. Cerca de 90-95% dos *tsunamis* são causados por grandes terremotos (habitualmente de magnitude 7.5 (Keim, 2006) na escala de Richter (Richter, 1935) ou maior) em zonas de subducção (onde uma placa tectónica desliza sobre a outra) (Keim, 2006).

Tsunamis têm o potencial de causar um enorme impacto com milhões de mortes. De 1895 a 1995, foram registados 454 *tsunamis* no Pacífico, os 94 mais mortais originaram 51.000 mortes. O *tsunami* de 2004 no Oceano Índico matou perto de 300.000 pessoas e afetou mais de 2.000.000 em doze nações (Keim, 2006).

Catástrofes Nucleares e Radiológicas

Emergências nucleares, radiológicas, biológicas e químicas (NRBQ) ocorrem por exposição ocupacional, incêndio, explosão, libertação de tóxicos ou químicos perigosos, agentes de guerra biológica, e são causadas por ignorância, negligência, incompetência, acidente ou intencionais (Sharma, 2010).

Após o acidente de Chernobyl em 1986, foi amplamente reconhecido que os acidentes nucleares podem ter consequências sobre amplas áreas geográficas, podendo facilmente tornar-se um evento internacional com necessidade de resposta ao mesmo nível (Ugletveit & Molhoek, 2004).

Fukushima

A 11 de Março de 2011, um terremoto de magnitude 9 ocorreu no fundo do mar (a 24km de profundidade (Tanaka, 2012)) a cerca de 130 km ao largo da costa nordeste da principal ilha do Japão, ilha de Honshu (Ono, 2012), e consequentemente um *tsunami* que atingiu uma altura sem precedentes de cerca de 14 metros (Dauer et al., 2011).

Estes acontecimentos despoletaram o maior evento nuclear que as autoridades japonesas declararam como nível 7, o nível mais alto da Internacional Nuclear Event Scale (INES) (Dauer et al., 2011), semelhante ao episódio de Chernobyl que ocorreu em 1986 (Wada, Yoshikawa, Hayashi, & Aizawa, 2012).

Terremotos fortes são frequentemente seguidos de incêndios e existem diversos registos no passado dessa associação. A Fire and Disaster Management Agency confirmou 15.898 mortes,

6.115 feridos e 3.917 desaparecidos, bem como 117.652 edifícios completamente destruídos e 178.200 edifícios severamente danificados em 18 localidades, os quais foram causados maioritariamente pelas ondas do *tsunami*, em vez do tremor (Tanaka, 2012).

Socorro a multivítimas

As quantidades significativas de radioatividade lançadas no ambiente tornaram mandatórias as evacuações e medidas preventivas (Dauer et al., 2011).

Os códigos de Ética Médica hoje em dia chamam claramente a atenção para a obrigatoriedade de intervenção quando surja uma situação de catástrofe. (Bandeira, 2008)

Consequências a curto, médio e longo prazo

Muitos aspetos da resposta a um evento radiológico são comuns a outros eventos multivítimas, incluindo trauma, queimaduras, hemorragias, infeções, stress psicológico, num ambiente médico com condições precárias. Os eventos radiológicos têm questões adicionais de descontaminação e os efeitos da radiação no corpo como insuficiência da medula óssea, imunossupressão, queimaduras da radiação, e lesões internas de órgãos. A janela de oportunidade para contramedidas médicas é limitada (C. Norman Coleman et al., 2009).

Na perspectiva de Lee et al., 2012, a maioria das morbi e mortalidade a curto prazo devem-se às altas doses de radiação associadas a complicações hematológicas, gastrointestinais ou cutâneas, como se viu após a catástrofe de Chernobyl.

O terramoto e subsequente *tsunami*, foi a pior catástrofe que o Japão vivenciou desde a Segunda Guerra Mundial, causando trauma psicológico entre os sobreviventes, bem como stress pós-incidente crítico entre as equipas de resgate (Matsuoka et al., 2011). Os resultados concluíram que a preocupação com a exposição radiológica estava fortemente associada com as perturbações psicológicas entre os profissionais de resgate (Matsuoka et al., 2012).

Conclusão

Em Medicina de Catástrofe deve proceder-se a uma observação retrospectiva do Passado, que é fundamentalmente uma análise “laboratorial” histórica, no sentido de motivar a clarificação e preparação das ações no Presente, além de prevenir e prever as mesmas para o Futuro.

Os Códigos Deontológicos ditam a obrigatoriedade da intervenção médica em situações de catástrofe. É necessário que os interventores saibam como proceder, tenham capacidade física e psicológica, elaborem um plano prático, objetivo, e rápido, com uma triagem eficaz, um espaço para prestação de cuidados médicos/cirúrgicos imediatos e uma evacuação previamente delineada. Com a telemedicina, a triagem, o diagnóstico e o tratamento passam a ser feitos local-independente, reforçando a noção de intervenção global.

Não se verificaram casos de Síndrome de Radiação Aguda (SRA) em Fukushima e nos estudos previamente apresentados não se registaram níveis internacionais preocupantes para a saúde pública, incluindo Portugal. Após este acidente foi relançado o debate internacional sobre a continuidade de centrais nucleares em funcionamento.

Enquanto país propenso a catástrofes naturais, nomeadamente terremotos, como já verificado, e a possível contaminação radiológica atmosférica de acidentes nucleares noutros países, é importante uma melhor preparação para os médicos portugueses para uma abordagem adaptada a um socorro de multivítimas, com equipamentos, meios e procedimentos específicos, diferente da Medicina de Urgência habitual.

Bibliografia

- Allégre, C. (1993). *As Fúrias da Terra* (F. Sousa, Trans.). Lisboa.
- Bandeira, R. (2008). *Medicina de Catástrofe. Da Exemplificação Histórica à Iatroética* (E. d. U. d. Porto Ed. 1ª Edição ed.).
- Cartwright, Julian H. E., & Nakamura, Hisami. (2008). *Tsunami*: A History of the term and of scientific understanding of the phenomenon in Japanese and Western culture. *The Royal Society*, 62(2), 151-166. doi: 10.1098/rsnr.2007.0038
- C. Norman Coleman, MD, Chad Hrdina, MS, Judith L. Bader, MD, Ann Norwood, MD, Robert Hayhurst, MBA, MS, Joseph Forsha, MA, . . . Ann Knebel, RN, DNSc. (2009). Medical Response to a Radiologic/Nuclear Event: Integrated Plan From the Office of the Assistant Secretary for Preparedness and Response, Department of Health and Human Services. *Annals of Emergency Medicine*, 53(2). doi: 10.1016/j.annemergmed.2007.12.021
- Dauer, L. T., Zanzonico, P., Tuttle, R. M., Quinn, D. M., & Strauss, H. W. (2011). The Japanese *tsunami* and resulting nuclear emergency at the Fukushima Daiichi power facility: technical, radiologic, and response perspectives. *J Nucl Med*, 52(9), 1423-1432. doi: 10.2967/jnumed.111.091413
- Keim, Mark E. (2006). Cyclones, *Tsunamis*, and Human Health. The Key Role of Preparedness *Oceanography* (Vol. 19, pp. 40-49)
- Lee, J. K., Han, E. A., Lee, S. S., Ha, W. H., Barquinero, J. F., Lee, H. R., & Cho, M. S. (2012). Cytogenetic biodosimetry for Fukushima travelers after the nuclear power plant accident: no evidence of enhanced yield of dicentric. *J Radiat Res*, 53(6), 876-881. doi: 10.1093/jrr/rrs065
- Matsuoka, Y., Nishi, D., Nakaya, N., Sone, T., Hamazaki, K., Hamazaki, T., & Koido, Y. (2011). Attenuating posttraumatic distress with omega-3 polyunsaturated fatty acids among disaster medical assistance team members after the Great East Japan Earthquake: the APOP randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*, 11, 132. doi: 10.1186/1471-244X-11-132
- Matsuoka, Y., Nishi, D., Nakaya, N., Sone, T., Noguchi, H., Hamazaki, K., . . . Koido, Y. (2012). Concern over radiation exposure and psychological distress among rescue workers following the Great East Japan Earthquake. *BMC Public Health*, 12, 249. doi: 10.1186/1471-2458-12-249
- Noto, R., Huguernard, P., & Larcen, A. (1994). *Medicine de Catastrophe* (Masson Ed. 2ª ed. Paris ed.).
- Ono, K. (2012). Fukushima nuclear power station: what happened? Why all health care professionals need radiation training. *Aesthetic Plast Surg*, 36(2), 231-233. doi: 10.1007/s00266-011-9852-3
- Richter, Charles F. (1935). An instrumental earthquake magnitude scale. *Bull. Seism. Soc. Am*, 25(1), 1-32.
- Richter, Charles F. (1935). An instrumental earthquake magnitude scale. *Bull. Seism. Soc. Am*, 25(1), 1-32.
- Rothé, J. P. (1946). *Séisme et Volcans*. Paris.
- Sharma, Rakesh Kumar. (2010). Chemical, Biological, Radiological, and Nuclear disasters: Pitfalls and perils. *Journal of Pharmacy and Bioallied Sciences*, 2(3), 155.
- Tanaka, Takeyoshi. (2012). Characteristics and problems of fires following the Great East Japan earthquake in March 2011. *Fire Safety Journal*, 54, 197-202.
- Ugletveit, F., & Molhoek, W. (2004). Ongoing efforts to improve the international nuclear and radiological emergency response. *Radiat Prot Dosimetry*, 109(1-2), 149-150. doi: 10.1093/rpd/nch251
- Wada, K., Yoshikawa, T., Hayashi, T., & Aizawa, Y. (2012). Emergency response technical work at Fukushima Dai-ichi nuclear power plant: occupational health challenges posed by the nuclear disaster. *Occup Environ Med*, 69(8), 599-602. doi: 10.1136/oemed-2011-100587