

ACIDENTES COM FOGO DE ARTIFÍCIO

Lesões da Mão na Criança

RUI ALVES, MARIA JOSÉ COSTA, MARIA JOSÉ LEAL

Departamento de Cirurgia. Serviço de Medicina Física e de Reabilitação. Hospital de Dona Estefânia. Lisboa.

RESUMO

Análise da experiência e resultados da Instituição no tratamento e reabilitação de lesões da mão provocadas pela explosão de artefactos de fogo de artifício. Casuística do HDE entre Janeiro de 1990 e Janeiro de 1997 constituída por 8 doentes estudados por um protocolo uniforme de avaliação. Na presente série todos os doentes são do meio rural. Verificou-se uma predominância do sexo masculino com 87%. A idade mais atingida foi a dos 10 anos. As lesões foram unilaterais em 87%. Registou-se uma prevalência da mão esquerda em 55%. O primeiro dedo foi o mais atingido com 25,5%. Nas lesões residuais, a amputação foi a mais frequente com 75%, seguida da brida com 62,2% e da alteração da sensibilidade táctil em 50% dos casos. O tratamento cirúrgico e de reabilitação precoce é importante para o prognóstico funcional do doente, mas é na prevenção destes acidentes que está a melhor solução para estes casos.

SUMMARY

Accidents with Fireworks Hand Lesions in Children

We report our experience in the treatment and rehabilitation of traumatic hand lesions due to firework explosions. From January 1990 to January 1997, eight patients were evaluated according to the same protocol. All patients are from rural areas, males were predominant (87%) and ten years-old were the prevalent age group. The lesions were unilateral in 87.5% of all cases, with a special incidence in the left hand (55%) and the finger was the most affected, index (25.5%). Amputation was the most frequent residual lesion (75%), followed by debridement (62.5%) and changes intactil sensitivity (50%). Early surgery and rehabilitation are the fundamental aspects for the successful treatment and functional prognosis of these patients, but prevention is still the best way to stop the occurrence of these cases.

INTRODUÇÃO

As lesões da mão resultantes do manuseamento de fogo de artifício constituem na idade infantil pré-púbere, uma entidade nosológica típica das sociedades rurais do sul da Europa. Nestas regiões existe uma forte implantação de festividades tradicionais civis e/ou religiosas em que estes artefactos são obrigatórios, sendo do meio rural, a maioria da proveniência das lesões citadas¹. Estes costumes foram transportados com os emigrantes para o Novo Mundo sendo ponto alto destes acidentes a data da Independência dos Estados Unidos da América^{2,3}. A existência de uma multiplicidade de celebrações com

utilização de fogo de artifício, concomitante com a ausência de prevenção social e escolar nesta área, predispõe a criança a explorar os artefactos não detonados encontrados no meio ambiente. O foguete de fogo de artifício é constituído, sucintamente, por uma vara orientadora, um cilindro de pólvora comprimida que funciona como propulsor e um envólucro de papel contendo pequenos petardos no seu interior, que se destinam a ser detonados em altitude. Durante o período de detonação, alguns desses petardos não são activados, sendo dispersos pelo meio ambiente em queda livre, tornando-se troféus para as crianças que os procuram para repetirem

eles próprios, os efeitos que previamente os deslumbraram. A detonação dos petardos quando empunhados, origina pela particularidade da explosão e dos vectores de força aí definidos, lesões térmicas e de arrancamento. Essas lesões interessam principalmente os tecidos moles, mas também estruturas ósseas e articulares, sobretudo das mãos²⁻⁴. As mãos são no ser humano um órgão muito diferenciado e exposto. A sua importância não está apenas ligada à função. O papel social e afectivo como meio de comunicação, a figura comportamental representativa, e até a expressão de características psicológicas do indivíduo, são aspectos da identidade, pelo que importa que as mãos sejam preservadas integralmente. Se no adulto este desiderato é importante, na criança é exponencialmente potenciado, considerando o papel que desempenha no desenvolvimento das diversas vertentes funcionais, sociais e psicológicas do indivíduo em crescimento.

DOENTES E MÉTODOS

No presente estudo foram analisados todos os casos tratados no Hospital Dona Estefânia entre Janeiro de 1990 e Janeiro de 1997 quanto ao sexo, idade, proveniência, índice de Graffard, tipo de lesões e sua lateralidade, lesões associadas e sequelas estéticas e funcionais da mão. É também descrito o seguimento destes doentes no que concerne à reabilitação das extremidades afectadas.

RESULTADOS

A série em estudo é constituída por oito doentes. Verifica-se que o sexo masculino é o mais atingido - sendo a relação de sete para um (87% / 13%) (figura 1).

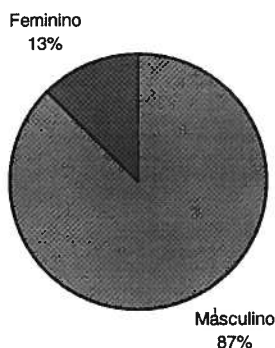


Fig. 1 - Distribuição por sexo.

Todos se situam num escalão dos 8 aos 12 anos e a idade mais atingida a dos 10 anos com 50% dos casos, seguida dos 11 anos com 25% (figura 2).

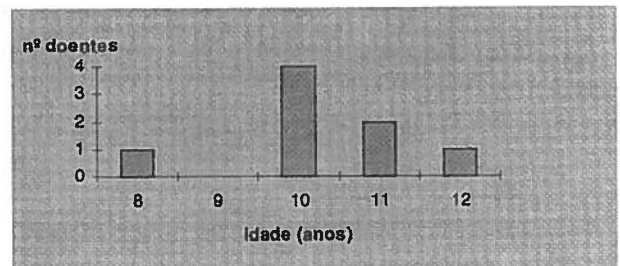


Fig. 2 - Nº de doentes / Idade

Os doentes são todos originários do meio rural (figura 3). A disposição social na Escala de Graffard é do tipo IV em seis casos (75%) e do tipo III em dois casos (25%).

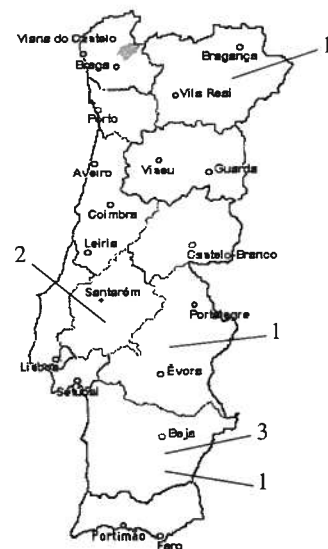


Fig. 3 - Local de proveniência das crianças acidentadas

A proveniência dos doentes é na sua totalidade de hospitais distritais com transferência para hospital central. Seis doentes (75%) foram primeiramente referenciados ao Hospital de São José, mas apenas um teve aí tratamento cirúrgico; dois doentes foram transferidos directamente para o Hospital de D. Estefânia (25%), destes um teve tratamento inicial no Hospital de Macedo de Cavaleiros. Todos os doentes tiveram tratamento definitivo no Hospital Dona Estefânia, incluindo ulterior seguimento e tratamento de reabilitação. As lesões foram unilaterais em 87,5% dos casos. Três doentes apresentaram lesões na mão direita (37,5%) e quatro doentes na mão esquerda (50,0%). Apenas um doente apresentou lesões nas duas mãos (12,5%) (figura 4). Em relação à área anatómica, no total das 9 mãos lesadas, encontramos 44 lesões dos dedos e região metacárpica (amputações e/ou feridas e/ou fracturas e/ou lesões tendinosas e/ou de nervos), sendo o primeiro e o terceiro dedos os mais atingidos com 11 lesões cada (25,0%), o segundo dedo com 8 (18,2%), o quarto dedo com 6

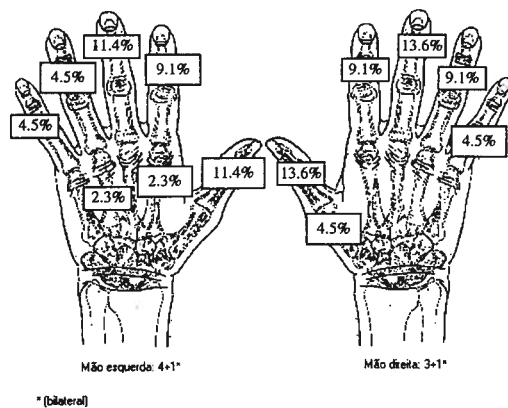


Fig. 4 - Localização anatômica das lesões.

(13,6%), e finalmente o quinto dedo e a região metacárpica com 4 lesões cada (9,1%) (fig.4). A região cárpica não sofreu qualquer tipo de lesão.

Todos os doentes eram dextros. A mão com maior número de lesões foi a direita com 23 (52,3%). A mão esquerda sofreu 21 lesões (47,7%),(fig.4). Quanto ao tipo, as lesões iniciais constaram de fraturas, amputações, perda de tecidos moles/feridas e/ou com lesões tendinosas/nervosas (1 caso de secção de ramo motor do nervo cubital) (Quadro I).

Quadro I - Localização, lateralidade e tipo de lesões

	1º DEDO		2º DEDO		3º DEDO		4º DEDO		5º DEDO		TOTAL	
	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E	D	E
FRACTURAS												
falanges		1	1		1	1	2		2		6	2
metacarpo	2		1					1			2	2
LESÕES												
ARTICULARES	1				1	1					2	1
AMPUTAÇÃO / DEDOS												
Parcial	2	2	1	2	2	3	1	1			6	8
Total			1	1							1	1
FERIDAS E OU												
AMPUT. DAS PARTES MOLES	2	2	1	1	1		1	1			1	4
(Secção: Tendão /Nervo)			1		1						1	1
TOTAL	7	6	4	5	6	5	4	3	2	2	23	21

O tratamento cirúrgico sob anestesia geral foi dirigido para o tipo de lesão em causa, assim como a imobilização e posicionamento. Todos os doentes fizeram antibioterapia profilática e os primeiros pensos foram segundo a necessidade, efectuados sob anestesia ou sedação. Não se verificaram complicações. Em relação às lesões associadas, por vezes múltiplas, foram registadas 11 lesões. A face foi atingida em quatro doentes (36,6%), o torax em três (27,3%), o abdomen em um (9,1%), os membros inferiores em duas situações

(18,1%), para os órgãos dos sentidos há referência de um caso de lesão do tímpano (9,1%). As lesões registadas foram superficiais, sem perda de substância, tais como tatuagens e cicatrizes não deformantes.(Quadro II).

Quadro II - Lesões associadas

	Nº de lesões	%
Face	4	36,3%
Torax	3	27,3%
Abdomen	1	9,1%
Membros inferiores	2	18,2%
Orgão dos sentidos (lesão do tímpano)	1	9,1%
TOTAL LESÕES	11	100%

Quanto às sequelas, a amputação foi a mais comum atingindo seis doentes (75%), seguida da brida residual em cinco (62,5%), registaram-se alterações da sensibilidade táctil em 4 (50%), a anquilose articular e os desvios axiais ocorreram em três (37,5%) e limitações articulares em dois (25%). (Quadro III).

Quadro III - Sequelas

	Nº Doentes	%
Amputação	6	75,0%
Bridas	5	62,5%
Alt. Sensibilidade táctil	4	50,0%
Anquilose	3	37,5%
Desvios Axiais	3	37,5%
Limitação Articular	2	25,0%

Todos estes 8 doentes foram submetidos a tratamento e a avaliações funcionais pelo Serviço de Medicina Física e de Reabilitação. A reeducação motora foi iniciada de imediato desde que os problemas cirúrgicos, vasculares e/ou cutâneos, estiveram estabilizados, sendo mais retardada nos casos, ou para o raio, em que se verificaram fraturas, lesões tendinosas ou nervosas. O seu início variou do 7º ao 21º dia após o acidente. A reabilitação motora foi iniciada tal como a funcional o mais precocemente possível. Esta, começou com o treino da prensão grosseira e de pinças finas para posteriormente se passar ao treino das actividades da vida diária (AVD) e à escrita. A reeducação da sensibilidade só foi iniciada após a cicatrização cutânea estar completa. A avaliação após o tratamento de reabilitação, que variou entre o 20º e o 65º dias, considerou respectivamente sete e seis crianças com resultado BOM para as pinças finas e para a escrita, sete com resultado ÓPTIMO para as actividades da vida diária (AVD), enquanto os resultados estéticos são mais modestos com quatro considerados MAUS. (Quadro IV). Das oito crianças estudadas só uma necessitou de lateralização à esquerda para escrita e AVD. Duas crianças necessitaram de apoio pedopsiquiátrico.

Quadro IV - Avaliação final após os tratamentos de reabilitação - má; + razoável; ++ boa; +++ ótima
* caso de lateralização à esquerda

	-	+	++	+++
Pinças Finas		1	7	
Escrita	1	1	6	
AVD			1*	7
Estética	4	2	2	

DISCUSSÃO

O fogo de artifício de longa história, importado da China para a Europa pelos Mongóis no séc. XII, só começou a ser usado como efeito feérico para celebrar vitórias militares ou a paz no século XIV. O seu apogeu ocorreu em meados do século XVII, fazendo parte intrínseca das culturas do Sul da Europa onde, aí, nas pequenas comunidades rurais é utilizado e por vezes fabricado por métodos artesanais em que, desde a feitura ao manuseamento, as regras de segurança não são observadas. Frequentes são as notícias de explosões em fábricas deste produto e numerosas as vítimas. A relação de deslumbramento do pré adolescente com o fogo de artifício é parte do seu imaginário, pintores do quotidiano popular como Rafael Bordalo Pinheiro o registaram (Bodas na Aldeia, 1871, Museu Rafael Bordalo Pinheiro - Lisboa); a atracção de manipulação mágica, risco ou até de auto-mutilação teatral são vertentes desta relação perigosa, a última tão magistralmente desenvolvida por Vergílio Ferreira no romance Manhã Submersa⁵.

Estes acidentes, embora pouco frequentes, pesam pelas graves sequelas com localização electiva nas mãos, órgão fundamental quanto a funções, comunicação e expressão, ocorrendo em idade prépubere, período de inserção social e desenvolvimento psicológico muito próprios.

Atingem maioritariamente o sexo masculino (figura 1) e o grupo etário dos 8 aos 12 anos (figura 2) o que está de acordo com a actividade lúdica diferenciada quanto ao sexo e à idade sobretudo nos meios rurais (figura 3) e que é referido por trabalhos congéneres^{2,4,6}. Os efeitos psicológicos da amputação e deformidades não são descuráveis e necessitam frequentemente de apoio pedopsiquiátrico⁷. O tratamento destes doentes implica um conjunto de meios disponíveis e efectivos que em geral os Hospitais Distritais não dispõem e a sua evacuação para um Hospital Central e Pediátrico é uma medida criteriosa para o seu encaminhamento. Notamos que o Hospital de S. José é uma referência na traumatologia da mão, mas o tratamento global na idade infantil tem como local privilegiado um Hospital Pediátrico onde os diversos meios

estão direccionados para a idade infantil. Dois doentes são dirigidos directamente para o HDE, seis transitam pelo Hospital de São José onde apenas um tem tratamento cirúrgico.

Pelo índice de Graffard estão situados em classes sociais de recursos favoráveis, seis na IV, dois na III o que denota serem motivos sócio culturais que não a debilidade económica, os responsáveis por estes acidentes, coadjuvados por falta de medidas de segurança.

Houve um total de nove mãos lesadas, um bilateral, o atingimento preferencia o primeiro dedo. As amputações atingem em maior número o 2º dedo, em menor o 4º e o 5º, de notar que um doente perdeu o 5º raio da mão esquerda. Os oito doentes eram dextros. A mão mais atingida foi a esquerda, decerto por funcionar como preensora do engenho, sendo a direita manipuladora. Contudo esta mão tem lesões da mesma ordem de gravidade da sua contralateral. (figura 4, quadro I). As sequelas são numerosas, múltiplas e graves, condicionadas à priori pelas lesões de perda de substância (Quadro I). As lesões associadas noutros locais são múltiplas e variadas mas sem gravidade, tratam-se de ferimentos apenas de atingimento cutâneo superficial (Quadro III).

O tratamento da maioria destas lesões traumáticas da mão não termina com os actos cirúrgicos. É necessário complementá-lo com tratamentos de reabilitação que irão ser factores decisivos no prognóstico funcional das mãos lesionadas. O programa de reabilitação de um esfacelo da mão na criança está à partida dependente do tipo e variedade de lesões que ocorreram. A gravidade é diferente consoante o tipo de lesão ocorrido: amputação total ou parcial de um ou mais dedos longos, amputação total ou parcial do 1º dedo, uma ou mais fracturas de falanges e ou metacarpos, lesões tendinosas⁸, secção de ramos de nervos periféricos sensitivos e ou motores e perda de partes moles. A reabilitação motora de uma mão com esfacelo, numa criança, só pode ser iniciada depois de se estabelecer uma relação afectiva e de confiança entre a criança e o terapeuta. Esta relação ultrapassa o mero aspecto formal e desempenha, em paralelo com a assistência pedopsiquiátrica especializada, um papel de adaptação psicológica da criança à nova imagem da sua mão. Normalmente começa-se com o incentivo à mobilização activa e só mais tarde activa-assistida. Recorre-se ao auxílio de ortóteses, normalmente estáticas, sempre que seja necessário manter alinhamentos do punho ou de articulações dos dedos. Estas ortóteses são modificadas frequentemente tentando acompanhar a evolução das lesões da mão mas evitando as tentações terapêuticas de

hipercorreção. O material utilizado é normalmente um termomoldável de preferência perfurado. A reeducação sensitiva é feita em paralelo com a motora, e necessita de muita colaboração por parte da criança^{9,10}. Quando o esfacelo é grave, com amputação total do polegar e ou de um ou mais dedos longos na mão principal é necessário começar o ensino da lateralização para a escrita e para as AVD o que aconteceu com um dos nossos doentes (quadro V). O papel da Medicina Física e de Reabilitação, constitui um factor decisivo no prognóstico funcional dos doentes, sendo este o principal objectivo do tratamento destas crianças, uma vez que a mão constitui sem duvida, o instrumento primordial da aprendizagem e da relação social.

A avaliação final após os tratamentos de reabilitação foi feita segundo o Teste de Avaliação Funcional da Mão de A.I.Kapandji^{12,13} adaptado para a idade pediátrica por um dos autores (Costa)¹⁴ e foi considerada na maioria funcionalmente BOA e RAZOÁVEL, e esteticamente MÁ, sobretudo devido ao desequilíbrio harmónico de que as amputações são factor determinante. O tipo de lesão e a sua gravidade assim como a deformidade residual depende de um conjunto de factores intrínsecos e extrínsecos ao doente. Dentro dos factores intrínsecos, sublinhamos a idade, o sexo e o nível sócio-educacional. Quanto aos factores extrínsecos, referimos o tipo de engenho explosivo, o local do acidente, a celeridade e a qualidade do tratamento e o acompanhamento precoce da reabilitação.

CONCLUSÃO

Mudas são as motivações dos acidentes, catastróficos os resultados, incautas ou criminosas as suas condicionantes. É sobre as últimas que as medidas de segurança podem actuar afim de tornar menos maléficis os segundos e talvez darem voz de alerta às primeiras.

Esta acção terá que ser desenvolvida na observância de medidas de segurança na fabricação do fogo de artifício e seu manuseamento, numa legislação e vigilância mais eficaz no que respeita à produção, exibição e circulação de foguetes de fogo de artifício, tal como existe em outros países e está referida na literatura internacional. O alerta terá que ser despertado de forma interveniente e efectiva junto dos pré adolescentes pelos adultos circunstantes (muitas vezes alheados das gerações seguintes), pela escola, pelos meios de comunicação consumidos por aqueles a quem a mensagem se destina.

“...Estalou-me então abruptamente, de alto a baixo, um raio de loucura. E tomei uma bomba, e cheguei fogo

ao rastilho, e esperei. A chama fervia pelo rastilho dentro, aproximava-se vertiginosamente da bolsa de pólvora. Uma placa de aço incandescente colava-se, por dentro, ao osso da frente, queimava-me os olhos uma ácida lucidez. Eu estava sozinho, diante de mim e do mundo, perdido no súbito silêncio em redor. Mas no instante-limite da explosão, no ápice infinito em que tudo iria acontecer, um impulso absurdo, vindo não sei de que raízes, fez-me arremessar a bomba. Ou talvez que não houvesse impulso algum e tudo seja apenas, ainda agora, uma incrível fímbria de receio de que não cumprisse o meu propósito até ao fim. Porque a explosão deu-se e eu sangrei e perdi dois dedos da minha mão direita. Gritaram todos aos meus ouvidos, horrorizados da minha crueldade. Mas só a noite chorou comigo a minha dor, com um amor longínquo de estrelas e de silêncio...”⁵.

BIBLIOGRAFIA

1. D'ARGENIO P, CAFARO L, SANTONASTASI F, TAGGI F, BINKIN N: Capodanno Senza Danno: the effects of the intervention program on fireworks injuries in Naples. *Am J Public Health* 1996; 86(1): 84-6.
2. SMITH GA, KNAPP JF, BARNETT TM, SHIELDS BJ: The rockets' red glare, the bombs bursting in air: fireworks-related injuries to children-. *Pediatrics* 1996; 98(1): 1-9.
3. Consumer Product Safety Commission's (CPSC) Fireworks-related injuries. Marion County, Indiana, 1986-1991. *MMWR-Morb-Mortal-Wkly-Rep.* 1992 Jun 26; 41(25):451-4.
4. GRASSI R, PINTO A, ROTONDO A, GIGLIOTTI S, CORRADO EM, DE DURANTE C, FANUCCI A: Hand injuries due to fireworks explosion. *Radiol-Med-Torino.* 1996; 91 (1-2): 6-12.
5. FERREIRA V: Manhã Submersa. Bertrand ed., Lisboa 1990, 14ª ed. p 213.
6. CLARKE-JA, LANGLEY-JD: Firework related injury in New Zealand. *N Z Med J* 1994 26; 107(988):423-5.
7. GRAHAM P: Child Psychiatry: a developmental approach. Oxford Medical Publications ed., 1986, 1ª ed..
8. GWENDOLYN VAN STRIEN: Postoperative management of flexor tendon injuries. in: James H. Hunter, ed. *Rehabilitation of the hand.* Saint-Louis: The C V Mosby Company 1990, 30: 390-409.
9. BARBER LOIS M: Desensitization of traumatized hand. In: James H. Hunter, ed. *Rehabilitation of the hand.* Saint-Louis; The C V Mosby Company 1990, .56: 721-730.
10. TUBIANA R, THOMINE JM: Examen de la sensibilité In *La main, anatomie fonctionnelle et examen clinique*; Paris, Masson ed., 1990,.5: 187-206.
11. KAPANDJI A I: Proposition pour une cotation clinique de la flexion-extension des doigts longs. *Ann Chir Main* 1987; 6: 288-294.
12. KAPANDJI A I: Cotation clinique de l'opposition et de la contre opposition du pouce. *Ann. Chir. Main* 1986; 5: 67-73.
13. KAPANDJI A I: Évaluation fonctionnelle et pratique de la flexion-extension des doigts et de l'opposition du pouce. In: Y.Allieu et L.Simon, ed. *Pathologie tendineuse de la main.* Paris, Masson, 1989: 129-138.
14. COSTA M J: Avaliação funcional global da mão na criança; *Ac Ped Port* 1997; 28: 313-18.