

ARTIGO ORIGINAL

Traumatismos vasculares revisão de 5 anos

*Vascular Trauma
a five year review*

SERVIÇO DE ANGIOLOGIA E
CIRURGIA VASCULAR,
HOSPITAIS DA UNIVERSIDADE DE COIMBRA
E-MAIL: LUISFFANTUNES@YAHOO.COM

*Luís F. Antunes, Ana Baptista, Joana Moreira, Ricardo Pereira,
Anabela Gonçalves, Gabriel Anacleto, João Alegrio,
Manuel Fonseca, Óscar Gonçalves, Albuquerque Matos*

Apresentado sob a forma de comunicação oral
no X Congresso Anual da SPACV, 2010

| A b s t r a c t | | R E S U M O |

This review intended to evaluate the series of acute vascular trauma in the Vascular Surgery Service of the Coimbra University Hospital in the period between July 2004 and June 2009. A total of 97 patients were evaluated with iatrogenic lesions being the main cause of trauma injuries, followed by traffic accidents. In group of patients not related with percutaneous coronary angioplasty, it was found that brachial and radial arteries were the most affected in upper limb, while in the lower limb were the superficial femoral and popliteal arteries. The main clinical manifestation was acute ischemic limb. In this group, resection with end-to-end anastomosis and grafts were the main treatment in the upper limb, while thrombectomy and bypass were the most common applied technique in the lower limb. There were no deaths, but morbidity was high. Neurologic lesions were more frequent in upper limb and

O presente trabalho pretende avaliar a casuística dos traumatismos vasculares agudos admitidos no Serviço de Cirurgia Vascular dos Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC) durante o período de 5 anos, compreendido entre Julho de 2004 e Junho de 2009. Foram avaliados 97 doentes, sendo a principal causa de traumatismo as lesões iatrogénicas, seguida dos acidentes de viação. No grupo de doentes não relacionados com procedimentos coronários percutâneos verificou-se que no membro superior as artérias umeral e radial foram as mais afectadas, enquanto no membro inferior foram as artérias femoral superficial e poplítea. A isquémia aguda foi a principal forma de apresentação. Relativamente ao tratamento deste grupo de doentes, a RATT (ressecção e anastomose topo-topo) e o enxerto foram os mais utilizados no membro superior, enquanto a trombectomia e o bypass foram as técnicas mais aplicadas a nível do membro inferior. Não houve mortalidade mas a morbidade foi elevada, predominando as lesões

amputation in lower limb. These outcomes were similar to other results reported in the literature which demonstrates a gradual increase in iatrogenic injuries.

neurológicas nos traumatismos do membro superior, e a amputação nos do membro inferior. Os resultados deste trabalho foram concordes com o que está publicado na literatura em que se demonstra um aumento progressivo dos traumatismos de origem iatrogénica.

| **Key words** | VASCULAR TRAUMA | IATROGENIC |

| TRAFFIC ACCIDENT | NEUROLOGIC

LESIONS | AMPUTATION |

| **Palavras-chave** | TRAUMATISMOS VASCULARES | IATROGENIA |

| ACIDENTES DE VIAÇÃO | LESÕES NEUROLÓGICAS | AMPUTAÇÃO |

INTRODUÇÃO

Os traumatismos vasculares, apesar de serem hoje situações pouco frequentes na prática de um cirurgião vascular, possuem uma morbidade elevada. Nos últimos anos tem-se verificado uma alteração na etiologia dos traumatismos, com um aumento das causas iatrogénicas e uma diminuição dos acidentes de viação. A utilização de procedimentos diagnósticos e terapêuticos minimamente invasivos, nomeadamente os procedimentos percutâneos de angioplastia coronária, têm contribuído para esta alteração.

Com este trabalho pretendia-se comparar a casuística do Serviço de Cirurgia Vascular dos HUC com outras casuísticas publicadas na literatura.

MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo efectuado consistiu numa análise retrospectiva dos doentes com traumatismos vasculares admitidos no Serviço de Angiologia e Cirurgia Vascular dos Hospitais da Universidade de Coimbra (HUC) no período de 5 anos compreendido entre Julho de 2004 e Junho de 2009. Para tal, procedeu-se ao levantamento dos processos clínicos.

Foram avaliados 97 doentes, que posteriormente foram divididos em 2 grupos: Grupo I – doentes com falsos aneurismas (FA) pós-procedimentos vasculares percutâneos (29 doentes); e Grupo II – doentes com outros traumatismos (68 doentes). Durante o estudo foram analisados o ano do traumatismo, idade, sexo, motivo de trauma-

tismo, local das lesões arteriais, outras lesões associadas, clínica de apresentação, tempo decorrido entre traumatismo e tratamento cirúrgico, tipo de tratamento efectuado, re-intervenções e morbi-mortalidade. Alguns destes critérios apenas foram analisados nos doentes pertencentes ao Grupo II.

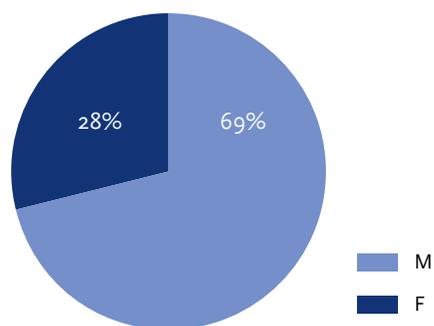
Neste estudo não foram contabilizados os doentes que tenham tido lesões vasculares e que estavam internados noutros serviços do HUC.

RESULTADOS

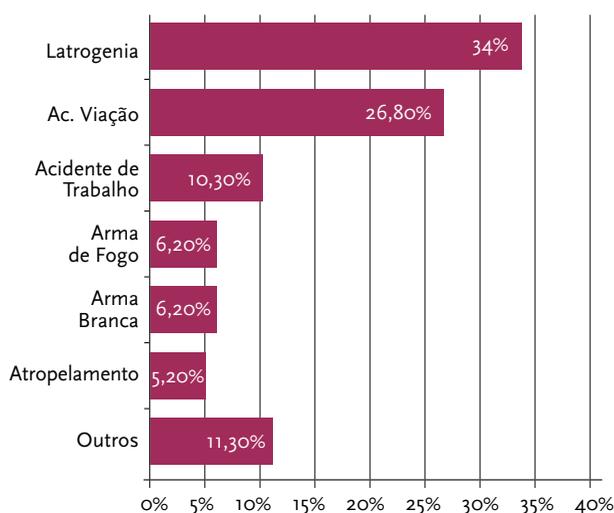
No período de 5 anos, compreendido entre Julho de 2004 e Junho de 2009 foram admitidos no Serviço noventa e sete (97) vítimas de traumatismos arteriais. Em 2007 verificou-se o maior número de doentes internados (23). É de referir que nos últimos 6 meses de 2004 verificaram-se 15 internamentos. Em 2008 e nos primeiros 6 meses de 2009 foram admitidos 16 e 6 doentes, respectivamente. Relativamente à distribuição pelos grupos, verificou-se que nos doentes pertencentes ao Grupo I tem havido um aumento progressivo das admissões (6 em 2007, 7 em 2008 e 4 nos primeiros 6 meses de 2009). No Grupo II verificou-se o contrário, com a diminuição do número de doentes admitidos nos últimos anos (18 em 2007, 9 em 2008 e 2 nos primeiros 6 meses de 2009).

Dos 97 doentes admitidos, 69 (71,1%) pertenciam ao sexo masculino. Na análise dos grupos verificou-se que no Grupo I, o sexo feminino

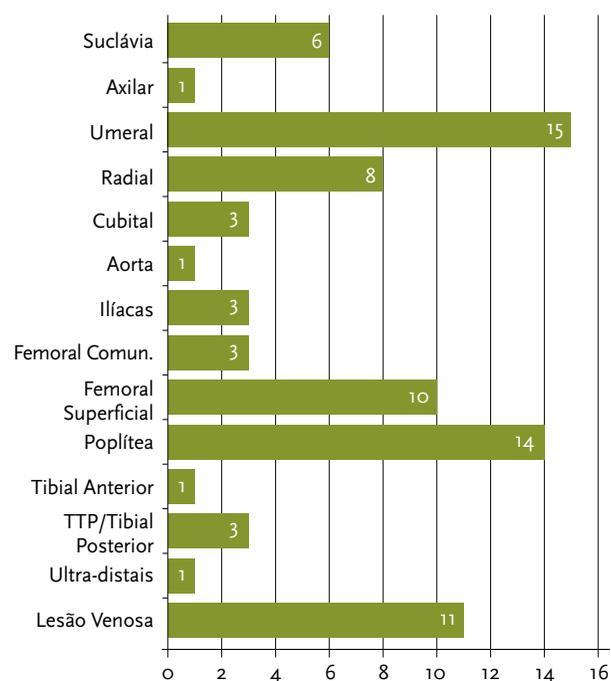
| FIGURA 1 | Distribuição por Sexo



| FIGURA 2 | Etiologia dos Traumatismos



| FIGURA 3 | Distribuição das lesões vasculares no Grupo II



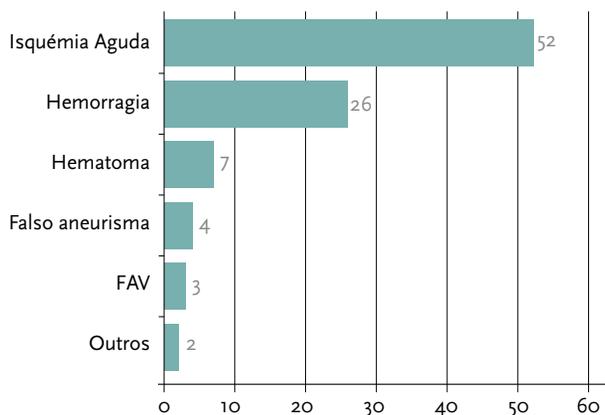
representa 62,1% dos doentes enquanto no Grupo II o sexo masculino representa 85,3% | FIGURA 1 |.

A idade média global dos doentes situou-se nos 49,8 anos (13 – 86 anos), sendo que no Grupo I foi de 65,7 anos (41 – 86 anos) e no Grupo II de 43,1 anos (13 - 83 anos). Neste último grupo, o escalão etário mais frequente foi dos 20 aos 30 anos.

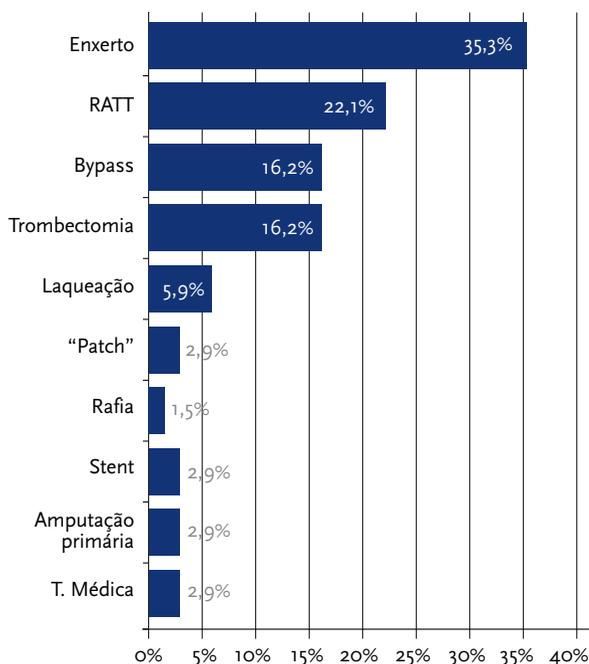
A principal causa dos traumatismo foi a iatrogenia com 33 doentes (34%). Entre estes, 29 foram secundários a procedimentos coronários percutâneos, e os restantes a angiografia, a cirurgia de varizes, PTA da anca e punção arterial para gasometria. Os acidentes de viação e atropelamentos com 31 casos (32%) representaram também uma causa importante dos traumatismos. Ainda são de referir, os acidentes de trabalho em 10,3% dos casos e as feridas por armas de fogo ou branca em 6,2% | FIGURA 2 |.

No Grupo II, as lesões arteriais mais frequentes a nível do membro superior foram na artéria umeral (22,1%) e radial (11,8%), enquanto no membro inferior foram na artéria poplítea (20,6%) e femoral superficial (14,7%). Verificaram-se lesões venosas associadas as lesões arteriais em 11 casos (16,2%) | FIGURA 3 |. No mesmo grupo verificaram-se outras lesões importantes associadas as lesões vasculares em 38 casos (56%). As lesões osteo-articulares foram as mais frequentes. O fémur em 20,6% e os ossos da perna em 14,7% dos casos foram as estruturas mais afectadas no membro inferior, enquanto no membro superior foram a omoplata em 7,4% dos casos e a clavícula em 4,4%. Os traumatismos torácico ou abdominal foram situações pouco frequentes, estando presentes em 5,9% e 4,4%, respectivamente. A nível da artéria subclávia e axilar verificaram-se lesões osteoarticulares em 100% dos casos (fractura da clavícula, omoplata ou úmero) enquanto a nível da artéria umeral e radial as lesões osteoarticulares estiveram presentes em 20% e 14%, respectivamente. No membro inferior verificaram-se lesões osteoarticulares (fractura do fémur) em 70% das lesões da artéria femoral superficial e lesão venosa significativa em 60% dos doentes. Na artéria poplítea as lesões osteoarticulares estiveram presentes em 86% dos casos

| FIGURA 4 | Manifestação clínica – Grupo II



| FIGURA 5 | Formas de tratamento – Grupo II



(7 com fractura dos ossos da perna, 4 com luxação do joelho e 1 com fractura do fémur). Nas lesões das artérias da perna ou artérias ultra-distais ocorreram lesões ósseas associadas em todos os casos.

No Grupo II, a forma de apresentação clínica mais frequente | FIGURA 4 | foi a isquémia aguda, em 52 doentes (76,5%), seguida da hemorragia, em 26 casos (38,2%). Em algumas situações houve sobreposição de formas de apresentação. O hematoma, falso aneurisma e fístula arterio-venosa foram situações pouco frequentes.

O tempo decorrido entre o traumatismo e o tratamento foi superior a 6h em 75% dos casos, e em 32,4% superior a 12h.

O tratamento efectuado nos doentes pertencentes ao Grupo I consistiu em 41,4% dos casos a exérese do falso aneurisma e rafia da artéria femoral comum, ou indução de trombose do saco aneurismático com injeção de trombina. Num dos doentes foi necessário fazer um enxerto da artéria femoral comum com VSI invertida. Nos restantes casos utilizou-se terapêutica compressiva (13,8%) com indução de trombose do saco. Relativamente aos doentes do Grupo II | FIGURA 5 | o enxerto foi a forma de tratamento mais utilizada nas lesões arteriais (35,3%), sendo o material autólogo utilizado na maioria dos casos (20 em 24 doentes). A RATT foi utilizada em 22,1% e o bypass ou trombectomia em 16,2%, cada. Em dois doentes, um com lesão da artéria subclávia e outro com lesão das artérias distais do pé, optou-se por tratamento médico inicial. Num caso utilizou-se "stent" para tratamento de falso aneurisma traumático da aorta abdominal. No membro superior, o enxerto e a RATT foram efectuados em 36,3% e 33,3% dos casos, respectivamente. No membro inferior as técnicas mais utilizadas foram o bypass e trombectomia com 31,4% e 25,7%, respectivamente. No tratamento das lesões venosas utilizou-se a rafia, o enxerto ou a laqueação em 27,3% dos casos cada. Ainda há a referir que foi efectuada fasciotomia em 9,7% dos doentes com lesões vasculares no membro superior (sempre no decorrer da primeira abordagem cirúrgica), enquanto nas lesões do membro inferior foi efectuada em 44,4% dos casos (em 13 doentes de forma imediata e em 3 posteriormente).

Nos doentes pertencentes ao Grupo II houve necessidade de re-intervenções em 9,7% dos casos de lesões arteriais no membro superior e em 38,9% dos casos de lesões no membro inferior (incluindo doentes com necessidade de amputação).

A morbidade global para os doentes do Grupo II situou-se nos 45,6%, sendo que 27,9% dos doentes ficaram com défices neurológicos e 19,1% foram submetidos a amputação "major". Não se verificaram mortes nem amputações "minor".

Relativamente às lesões neurológicas, no Grupo II | FIGURA 6 | foram superiores nos traumatismos do membro superior, situando-se nas lesões das artérias subclávia e axilar em 66,6% e 100%, respectivamente. No membro inferior as lesões neurológicas concomitantes foram pouco frequentes excepto nas lesões da artéria poplíteia, para as quais se observou um valor de 35,7%. No que respeita a amputações “major” no Grupo II | FIGURA 7 | foram maiores a nível do membro inferior e tanto mais frequentes quanto mais distal foi a lesão, sendo nas artérias da perna e do pé de 66,6% e 100%, respectivamente. A gangrena do membro foi a causa mais frequente de amputação (6 casos) seguido da infecção do membro (4 casos). Nas lesões do membro superior, as amputações foram raras.

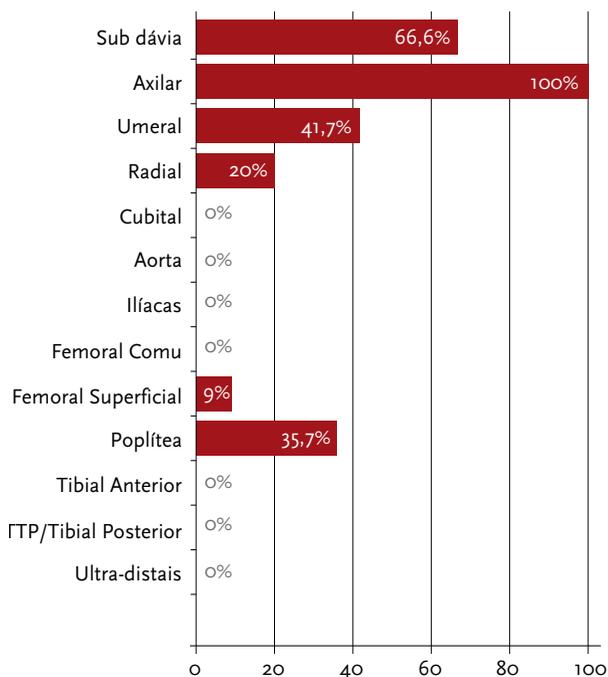
DISCUSSÃO

Durante os 5 anos relatados neste estudo retrospectivo verificou-se um aumento progressivo do número de doentes tratados devido a falsos aneurismas pós-procedimentos coronários percutâneos, ao mesmo tempo que se observou uma diminuição dos outros tipos de traumatismo. Esta situação está de acordo com os dados da literatura que demonstram um aumento progressivo das complicações vasculares pós-procedimentos de cateterização cardíaca^[1, 2, 3, 4]. Há ainda a referir que o número de complicações pós-procedimentos percutâneos está subestimado, dado que alguns dos doentes foram tratados sem estarem internados no serviço de cirurgia vascular, pelo que não entraram no estudo.

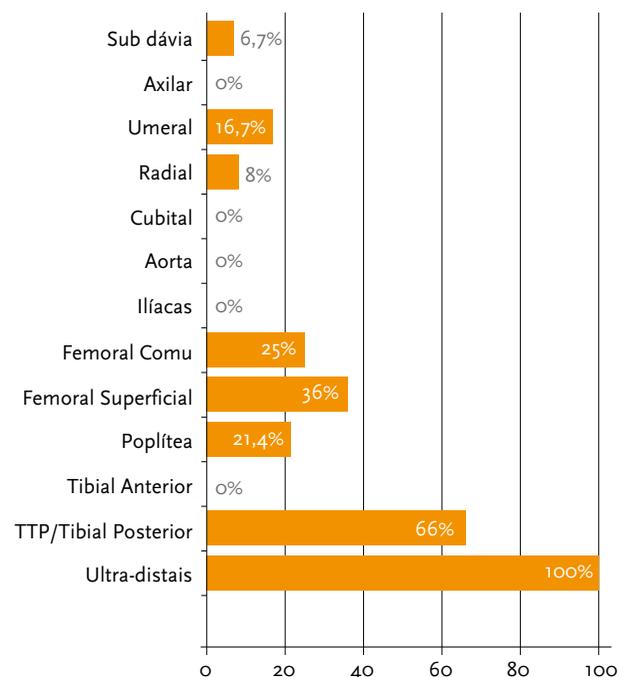
A maioria dos doentes eram do sexo masculino (71,1%), o que está de acordo com séries existentes (*Haddock et al.* – 79,1%)^[5] e (*Bains et al.* 58,1%)^[6]. No Grupo II verificou-se um aumento da percentagem de indivíduos do sexo masculino, explicados pela sinistralidade rodoviária e as feridas com armas afectarem essencialmente indivíduos deste sexo. Este facto está de acordo com outros trabalhos publicados^[1].

A idade média dos doentes vítimas de traumatismos vasculares foi de 49,8 anos. No Grupo I a idade média foi superior (65,7 anos) à observada no Grupo II (43,1 anos), devendo-se ao facto dos

| FIGURA 6 | Distribuição das lesões neurológicas em função da lesão arterial – Grupo II



| FIGURA 7 | Distribuição das amputações “major” em função de lesão arterial – Grupo II



doentes portadores de patologia cardíaca possuem idades superiores, e deste modo, os cateterismos serem efectuados em pessoas mais idosas, enquanto os traumatismos por acidente de viação ou por armas ocorrerem em pessoas mais novas. Neste estudo verificou-se que os doentes do Grupo II incidiam no escalão etário dos 20-30 anos, o que está de acordo com literatura^[1, 7]. É de salientar que os traumatismos na população jovem provocam enormes custos económicos para a sociedade. Estes devem-se não só aos custos dos tratamentos, como também à perda de capacidade laboral que eles acarretam. *Bains et al.*^[1] referem ainda que os traumatismos iatrogénicos tendem a ocorrer em pessoas com idade superior a 45 anos. Os resultados obtidos no estudo estão em consonância com a literatura.

A iatrogenia foi a causa de traumatismo mais frequente, sendo responsável por 34% dos casos. Esta percentagem é semelhante à descrita por *Giswold et al.* (33,7%)^[2], mas inferior às de *Rudstrom et al.* (48%) e *Bains et al.* (73%)^[1, 6]. Como esperado, e de acordo com as séries anteriores, os traumatismos iatrogénicos secundários a cateterismos cardíacos foram os mais frequentes (29 em 33 doentes). Há ainda a salientar o elevado número de falsos aneurismas (FA) femorais pós-procedimentos coronários comparados com a ausência de FA pós angiografia não coronária. Estes achados estão provavelmente relacionados com a terapêutica anti-agregante plaquetar dupla a que muitos doentes são submetidos de imediato, acompanhada da administração de terapêutica anticoagulante em doses terapêuticas durante os síndromes coronários agudos. Uma deficiente compressão pós-procedimento também poderá ser responsável pelos resultados obtidos. Contrariamente às séries publicadas, a iatrogenia cirúrgica foi baixa. Esta situação poderá estar relacionada com o facto deste estudo só abranger doentes internados no serviço de cirurgia vascular. Os dois casos de traumatismo cirúrgico iatrogénico referenciados no estudo foram de doentes inicialmente operados noutras instituições. Apesar da redução observada nos últimos anos, a sinistralidade rodoviária foi responsável por

32% dos traumatismos, especialmente entre a população juvenil. Nestes tipos de traumatismo, as lesões por compressão local, desaceleração ou feridas penetrantes são os principais mecanismos de acção^[7]. Ainda são de salientar os acidentes de trabalho que foram responsáveis por 10,3% dos casos, dado serem situações que podem ser prevenidas.

No Grupo II as lesões arteriais mais frequentes registaram-se nas artérias umeral (22,1%) e radial (11,8%) a nível do membro superior, e no membro inferior na artéria poplítea e femoral superficial em 20,6% e 14,7%, respectivamente. Estes dados estão de acordo com a literatura, na qual se refere que as artérias umeral, femoral superficial e poplítea são as mais afectadas^[8, 9, 10, 11].

Na maioria dos doentes (56%) verificaram-se outras lesões importantes associadas ao traumatismo vascular. Tal como se pode verificar neste estudo, as lesões osteoarticulares são muito frequentes e muitas vezes estão relacionadas com o tipo de lesão arterial^[7]. No membro inferior verificou-se fractura do fémur em 6 dos 10 doentes com lesões da artéria femoral superficial, e fractura dos ossos da perna (7 em 14) ou luxação do joelho (4 em 14) nos doentes com lesão da artéria poplítea. No membro superior verificou-se uma menor presença de lesões osteoarticulares dado que muitas das lesões foram secundárias a traumatismos provocados por feridas cortantes. Mesmo assim, salienta-se a presença de fractura da omoplata (4 em 6) ou da clavícula (2 em 6) nas lesões da artéria subclávia, e fractura do úmero (1 em 1) nas lesões da artéria axilar. Estes dados estão de acordo com a literatura^[7].

Contrariamente ao que está descrito na literatura, o traumatismo abdominal foi pouco frequente (4,4%). Segundo alguns dados, o traumatismo abdominal pode ser responsável por aproximadamente 30% de todas as lesões vasculares, sendo a maioria secundárias a traumatismos penetrantes^[7, 12]. As lesões da aorta também podem ocorrer por desaceleração, como foi o caso reportado no estudo.

A forma de apresentação clínica mais frequente foi a isquémia aguda (76,5%). Esta situação ocorre por dois motivos. Na lesão contusa há lesão da

íntima seguida de trombose da artéria; na secção da artéria há retracção do vaso com trombose pelo que diminui a hemorragia^[7]. A hemorragia aguda ocorreu em 38,2% dos casos, havendo em alguns casos sobreposição da clínica.

O tempo decorrido entre o traumatismo e o tratamento efectuado foi superior ao que seria esperado (> 6h), devendo-se esta situação a que a maioria dos doentes foram provenientes de outros hospitais que não possuem a valência de Cirurgia Vascular (grande área geográfica de influência dos HUC).

A distribuição do tratamento dos doentes pertencentes ao Grupo I repartiu-se equitativamente entre a indução de trombose do saco através da injeção percutânea de trombina ou a rafia da artéria. A escolha do tratamento baseou-se essencialmente no colo e tamanho do falso aneurisma. Relativamente aos doentes do Grupo II, constatou-se que as opções terapêuticas foram diferentes consoante as lesões foram no membro superior ou inferior. No primeiro caso, o enxerto (36,3%) e a RATT (33,3%) foram os mais utilizados, dado que a maioria das lesões no membro superior foram secundárias a lesões cortantes. Relativamente ao membro inferior, o bypass (31,4%) e a trombectomia (25,7%) foram as opções mais utilizadas, dado que a maioria das lesões foram secundárias a traumatismos contusos ou esfacelos extensos com lesões osteoarticulares associadas. Ainda é de referir a colocação de stent revestido num caso de rotura de falso aneurisma traumático da aorta. Em dois casos optou-se por terapêutica médica inicial com dextrano, dado que em um deles houve envolvimento das artérias do pé (traumatismo do pé) e noutro caso injeção intra-arterial de estupefaciente a nível da artéria radial.

Em dois casos foi necessário proceder a amputação primária como terapêutica “life saving”.

Associado ao tratamento das lesões arteriais, realizaram-se fasciotomias descompressivas em 44,4% dos doentes com traumatismos dos membros inferiores, sendo a maioria delas durante o procedimento cirúrgico inicial. No membro superior só foram necessárias em 9,7%

dos casos, todas efectuadas durante a intervenção inicial. Estes resultados apontam para um risco superior de síndrome compartimental nos traumatismos dos membros inferiores relativamente aos superiores. Desta forma, os traumatismos dos membros inferiores parecem exigir uma actuação precoce em termos de prevenção daquele tipo de complicação, enquanto a nível dos membros superiores se poderá ter uma atitude mais expectante.

A mortalidade para o Grupo II durante a permanência no serviço foi nula, registando-se uma morbidade global de 45,6%, essencialmente devido a lesões neurológicas (27,9%). Estas lesões foram superiores no membro superior, e tanto mais quanto mais proximal a lesão, dada a proximidade dos ramos do plexo braqueal a nível subclávio e axilar. Nos membros inferiores, as lesões neurológicas foram menos frequentes provavelmente por alguns destes doentes culminarem em amputações “major”. A excepção foram os traumatismos poplíteos o que poderá ser explicado pela proximidade do feixe nervoso. As amputações ocorreram essencialmente nos traumatismos dos membros inferiores, e tanto mais frequentes quanto mais distal a lesão, secundárias a gangrena ou infecção.

CONCLUSÕES

Os traumatismos vasculares de origem iatrogénica estão a aumentar, e actualmente já são a sua maior causa. Entre eles, destacam-se os procedimentos percutâneos femorais nas angioplastias coronárias. A abordagem umeral poderá ser uma forma de diminuir tais complicações.

O tempo que medeia entre o traumatismo e o tratamento poderá ser um factor a melhorar, principalmente agilizando a transferência inter-hospitalar.

A morbidade continua a ser elevada, sendo as lesões neurológicas mais frequentes nos traumatismos dos membros superiores e as amputações “major” nos dos membros inferiores. Os acidentes de viação continuam a causar grande morbidade e custos económicos elevados na população activa.

REFERÊNCIAS

- [1] H. Rudstrom, *et al.*, Iatrogenic Vascular Injuries in Sweden. A Nationwide study 1987-2005, *European Journal of Vascular Surgery*, 2008; **35**: 131-138
- [2] Mary E. Giswold *et al.*, Iatrogenic arterial injury is an increasingly important cause of arterial trauma, *The American Journal of Surgery*, 2004; **187**: 590-593
- [3] MK Lanzarides *et al.*, Incidence and patterns of iatrogenic arterial injuries, *Journal Cardiovascular Surgery*, 1998; **39**: 281-285
- [4] M Nehler *et al.*, Iatrogenic vascular trauma, *Semin Vascular Surgery*, 1998; **11(4)**: 283-293
- [5] Nicholas T Haddock, *et al.*, Lower extremity arterial injury patterns and reconstructive outcomes in patients with severe lower extremity trauma: a 26 year review, *Journal of American College of Surgeons*, 2010; **210**: 66-72
- [6] S. K. Bains *et al.*, An observational cohort study of the management an outcomes of vascular trauma, *Surgeon*, 2009; **6**: 332-335
- [7] Jack L. Cronenwett *et al.*, Rutherford's Vascular Surgery 7th Edition, Saunders Elsevier, 2010; Section 19
- [8] M. De Bakey *et al.*, Battle injuries of the arteries in World War II: an analysis of 2471 cases, *Annual Surgery*, 1946; **123**: 534-579
- [9] N. Rich *et al.*, Acute arterial injuries in Vietnam: 1000 cases, *Journal Trauma*, 1970; **10**: 359-369
- [10] K. Mattox *et al.*, Five thousand seven hundred sixty cardiovascular injuries in 4459 patients: epidemiologic evolution 1958 to 1987, *Annual Surgery*, 1989; **209**: 698-705
- [11] J. Dennis *al.*, New perspectives on the management of penetrating trauma in proximity to major limb arteries, *Journal Vascular Surgery*, 1990; **11**: 84-93
- [12] T. Asensio *et al.*, Operative management and outcomes of 302 abdominal vascular injuries, *American Journal Surgery*, 2000; **180**: 528-534
-