

Capítulo 14 - DOI:10.55232/1086001.14

**ABORDAGEM MORFOFUNCIONAL DAS ALTERAÇÕES
SENSITIVAS DEVIDO À LESÃO MEDULAR POR
PERFURAÇÃO POR ARMA DE FOGO: RELATO DE
CASO**

Filippe Ferreira Morais, Daniel Aguiar Pires, Frederico Silva Modes, Victor Hugo Souza Ramos

RESUMO: INTRODUÇÃO: Mediante o crescimento das taxas de lesões medulares em decorrência a perfuração por arma de fogo (PAF), demonstra-se altamente necessário a compreensão das bases morfofuncionais que tratam a respeito da organização e funcionalidade medular, no que tange a critérios anatômicos e fisiológicos. MÉTODO: Realizou-se uma pesquisa sobre as principais alterações sensitivas em um traumatismo raquimedular (TRM) com base em um estudo de caso e uma revisão bibliográfica referente as principais literaturas sobre PAF de acometimento medular. RELATO DE CASO: Paciente G.R.C, 22, masculino, verificou-se imagem de um projétil ao nível do canal vertebral na região torácica (provavelmente entre T2 e T3). Ao exame físico neurológico, constatou que nos membros inferiores apenas a sensibilidade dolorosa no membro direito estava preservada, os demais estímulos não apresentaram respostas em ambas as pernas. DISCUSSÃO: A intenção primordial desse estudo foi averiguar as principais alterações sintomatológicas sensitivas e correlaciona-las com conhecimentos anatomofisiológicos das vias responsáveis pelo próprio sistema sensorial, focando nos tratos: grácil, espinotalâmico lateral e espinotalâmico anterior. CONCLUSÃO: Dessa maneira, o conhecimento neuroanatômico a respeito da organização medular torna-se um pré-requisito para a compreensão dos achados semiológicos, entendimento do prognóstico e o estabelecimento de tratamentos das diversas situações traumáticas dos componentes medulares.

Palavras-chave: Traumatismo da medula espinal; Ferimento por arma de fogo; Hipoestesia.

INTRODUÇÃO

As lesões medulares são cada vez mais frequentes devido a esse aumento da violência nos grandes centros urbanos, dentre as possíveis causas podemos destacar os acidentes de trânsito e a agressão por arma de fogo (FREITAS PEP,1990). Estima-se que no Brasil aproximadamente 11304 pessoas ficam paraplélicas ou tetraplélicas por ano (MUTTI CG,2008), sendo que desses a maior prevalência é do sexo masculino, chegando a comprometer nove homens para uma mulher, sendo que a média de idade gira entorno dos 35 anos (MASINI M,2001), (FLORES LP,1999).

O relato mais antigo sobre um paciente com TRM é de 3000 a.C encontrado no Papiro de Edward Smith, encontrado na grande pirâmide de Gizé, este documento relata o caso de um cidadão que sofreu o deslocamento das vertebrae do pescoço, e este não apresentava movimentos das pernas, dos braços e tinha dificuldade para esvaziar a bexiga (DEFINO HLA,1999).

Define-se lesão medular ou TRM como sendo uma danificação na medula espinhal, seja essa por trauma, doença ou defeito congênito, que pode ocasionar paralisia temporária ou permanente dos músculos dos membros inferiores ou superiores, e também comprometer o sistema nervoso autônomo, bem como alterações na sensibilidade dependendo da localização e extensão da lesão (BRITO LMO,2011).

TRM tem a capacidade de causar diminuição ou perda da função motora e/ou sensitiva abaixo do nível da lesão, podendo ser uma lesão parcial ou total, devido ao trauma dos elementos neuronais dentro do canal vertebral, assim as lesões cervicais determinam tetraplegia (paralisia dos quatro membros), e as torácicas e nos segmentos abaixo, a paralisia de membros inferiores sendo classificadas como paraplegia.

Ferimentos por projétil de arma de fogo constituem-se uma das causas mais comuns de traumatismos da coluna vertebral, na qual a parte torácica da coluna é a mais lesionada por esses acidentes (VALL J,2006). O TRM penetrante, seja ele provocado por um projétil de arma de fogo ou por algum objeto perfurante como faca, provoca lesões graves e geralmente estão associados a um mau prognóstico neurológico. Quando um projétil atinge a coluna vertebral ele provoca uma lesão primária devido ao trauma mecânico direto e também provoca um trauma térmico sobre as estruturas neurais e vasculares do corpo. Posteriormente pode desencadear lesões secundárias, tanto por alterações isquêmicas, como hiperêmicas sobre o tecido lesado, justificando o mau prognóstico observado nesses doentes (PUERTAS EB,1999).

Observa-se pacientes que apresentam lesões localizadas entre T12 e L4, tem um melhor prognóstico quando comparado a outros que tem lesões em outras áreas da coluna vertebral (CEREZETTI CRN,2013). As cirurgias são mais indicadas para lesões a nível da coluna cervical, onde pode haver a recuperação de um ou dois níveis neurológicos, mas não na torácica, onde esse benefício será pequeno comparado ao risco do procedimento (CEREZETTI CRN,2013).

As relações familiares ficam um pouco abaladas, devido ao paciente entrar em contato com a evidencia da alteração irreversível do corpo (CANDEIRA MP,2007). Pode manifestar sintomas como ansiedade, tristeza, raiva, sentimento de frustração, agitação, autoacusação, desespero, podendo ainda desencadear sentimentos de desrealização e impressão de pesadelo, sensação de anestesia global psíquica e física e sensação de insensibilidade (CANDEIRA MP,2007).

MÉTODOS

Foi realizado um estudo de caso com base no prontuário de um paciente portador de lesão medular por PAF e nas principais literaturas que tratam a respeito de alterações sensitivas causadas por TRM por trauma medular, a fim de compreender as principais características morfofuncionais da organização medular e relaciona-las aos achados semiológicos discorridos na exposição do caso clínico.

Para isso, realizou-se uma busca nos principais meios de publicação de trabalhos científicos, no que tange ao SciELO e PubMed, bem como os principais livros que tratam a respeito das bases morfofuncionais.

Utilizou-se como critérios de inclusão materiais científicos datados desde de 1990 até a atualidade, visando favorecer o entendimento de como esse assunto foi abordado ao longo dos anos, propiciando, portanto, assimilar o porquê de certas condutas ou tratamentos mais eficazes. Isso deu-se a partir da utilização de descritores como: traumatismo da medula espinhal; perfuração por arma de fogo; hipostesia. E, além disso, com intuito de afastar literaturas das quais não correspondiam o foco temático do trabalho, foi retirado publicações que não traziam ou discutiam sobre alterações sensitivas em traumas medulares e aquelas que não faziam referência a injúria medular causada especificamente por PAF.

Esta análise foi submetida à Plataforma Brasil, sendo o projeto analisada pelo Comitê de Ética em Pesquisa. Número do registro CAAES: 26179919.9.0000.5145

EXPOSIÇÃO DO CASO

Paciente G.R.C, 22 anos, sexo masculino, previamente hígido, deu entrada no Pronto Socorro do Hospital Municipal de Paracatu após sofrer PAF em regiões de: tórax posterior direito, membro superior direito, glúteo direito, mandíbula e abdome. Foi evidenciado lesões importantes em língua, o que fez necessário a realização de sutura no local. Em seguida, foi levado ao bloco cirúrgico para realização de laparotomia exploratória, que evidenciou hematoma retroperitoneal, mas sem lesão de órgãos alvos. Esse procedimento foi realizado sem intercorrências.

Depois desses processos, o paciente deu entrada na Unidade de Terapia intensiva do Hospital Municipal de Paracatu, e nesse momento iniciou o uso de noradrenalina em acesso venoso central (5 mililitros por hora) e a administração de ventilação mecânica.

Posteriormente, o paciente evoluiu hemodinamicamente estável, sem nenhuma sedação. Continuou o uso de drogas vasoativas e apresentou boa adaptação a ventilação mecânica. Foi realizado testes de glicemia (aleatória e de jejum), constatando que as mesmas se encontravam compensadas. Administração de dieta oral branda da qual manifestou boa tolerância, não havendo a ocorrência de engasgos. Houve 2 episódios de bexigoma, em que teve a necessidade da utilização de sonda vesical de demora (SVD) para o paciente conseguisse urinar (diurese de 3000 mililitros em 12 horas). As evacuações estavam presentes, caracterizadas por serem pastosas e com muco.

Ao exame físico foi constatado que o mesmo se encontrava consciente, hipocorado, anictérico, acianótico, afebril, Glasgow 15. Na avaliação de ciclo de vida certificou ruído cardíacos regular em 2 tempos, bulhas normofonéticas, sem sopros, frequência cardíaca de 74 batimentos por minuto e pressão arterial de 128x98 mmhg. Em avaliação respiratória, murmúrio vesicular fisiológico à direita e praticamente abolido à esquerda. Na realização do exame abdominal este estava plano, com ruídos hidroaéreos presentes, tenso, indolor a palpação superficial e profunda, sem a presença de qualquer massa ou visceromegalia. Os membros inferiores estavam edemaciados (++/++++), apresentando boa perfusão sanguínea e com pulsos pediosos palpáveis e simétricos e, além disso, suas panturrilhas apresentaram-se livres.

Realizou-se também o exame físico neurológico a fim de verificar a situação geral do sistema nervoso. A avaliação motora em membros superiores detectou que a musculatura e tônus discretamente diminuídos, no que diz respeito a força muscular foram

realizados os seguintes testes: flexão e extensão do cotovelo, abdução e adução do ombro, estes mostraram-se preservados e ativos contra a resistência sem fadiga evidente; a extensão do punho notou-se movimentos ativos contra baixa resistência; a oposição ao polegar, abdução dos dedos e preensão palmar mostrou movimentos ativos apenas contra a gravidade. No que tange aos membros inferiores, o paciente não apresentou realização de movimentos involuntários, houve perda significativa da massa muscular refletindo na diminuição demasiada do tônus e volume muscular, além disso, foi realizado testes de força muscular como flexão do quadril que evidenciou abalo ou traço de contração quase imperceptível; na dorsiflexão do tornozelo, na flexão plantar e extensão de quadril não foi detectado nenhuma contração muscular.

Em provas cerebelares avaliou movimentos alternados rápidos normais constatando padrão de normalidade. Os testes sensoriais estereognosia, grafestesia, sensibilidade tátil (tato epicrítico e tato protopático), propriocepção e sensibilidade superficial foram avaliados em ambos os lados e apresentaram simetria nos resultados. Em membros superiores foram preservados todos esses estímulos, porém nos membros inferiores foi observado que apenas os estímulos dolorosos quando aplicados na perna direita estavam preservados, outrora a sensibilidade tátil, propriocepção e os demais estímulos sensoriais foram abolidos em ambos os membros. Os reflexos tendinosos profundos em membros superiores (reflexo bicipital, tricipital e supinador) apresentaram-se de acordo com os padrões fisiológicos, contudo ao realizar o teste do reflexo dos flexores dos dedos não houve resposta do mesmo. E nos membros inferiores testou o reflexo patelar e o calcâneo em que ambos tiveram ausência de resposta. Por fim, o reflexo abdominal se encontrou preservado, todavia o reflexo de Babinski estava ausente. Não existiu a necessidade de averiguar funções dos pares de nervos cranianos, já que a área afetada não corresponde a localidade dessas estruturas anatômicas. Devido à situação clínica do paciente, não teve vias para realização de testes envolvendo equilíbrio (teste de Romberg).

Outrossim, o balanço hídrico situou-se positivo (+450 mililitros) em uma avaliação de 12 horas, com ingesta de 1450 mililitros e excreção de 1000 mililitros. A glicemia manteve-se compensada.

Na tomográfica computadorizada (TC) de tórax (Figura 01) foi verificada fratura cominutiva com fragmentação óssea do aspecto posterior do arco costal de C3 a direita, observando-se fragmentação metálica nesta topografia. Imagem de provável projétil ao nível do canal vertebral na região torácica alta (provável nível entre T2 e T3), o qual

determina intensa artefaturação locorregional limitando a sua avaliação ao método. Ainda foi observado uma coleção hiperdensa de moderado volume no hemitórax direito, inferindo hemotórax. Ficou constatado focos de consolidação com broncogramas aéreos de permeio no parênquima pulmonar, notadamente no ápice e segmento posterior do lobo superior direito, inferindo hemorragia intraparenquimatosa. Constatou-se também foco hemorrágico intrapulmonar à esquerda, com fragmentos basais medial e posterior do lobo inferior esquerdo. E por último verificou a imagem de projétil metálico em projeção de linha diafragmática ipsilateral no seu aspecto posteromedial.

Houve também a realização de uma TC de face a qual certificou fraturas cominutivas no corpo mandibular bilateralmente, com alguns fragmentos ósseos e elementos dentários destacados para a cavidade oral e adjacente ao ramo mandibular esquerdo, observando aumento do volume de partes moles do espaço mucosofaríngeo com redução da sua coluna aérea. Notou-se pequena coleção hipodensa no espaço retrofaríngeo. Averiguou-se também conteúdo levemente hiperdenso formando níveis nos seios maxilares e seio esfenoidal, inferindo hemossinus.

Em hemocultura não houve crescimento bactéria. Já na secreção traqueal teve o crescimento de colônias bacterianas de *Klebsiella pneumoniae*.

As condutas médicas utilizadas foram: o suporte intensivo; monitoramento hemodinâmico e desmame de noradrenalina e de ventilação mecânica; acompanhamento conjunto pela cirurgia geral e neurologia; tratamento de infecções e aguardo de tratamento fora de domicílio para cirurgia torácica e buco-maxila.

Após manter-se cerca de um mês no Centro de Terapia Intensiva, o paciente acabou sendo transferido para clínica médica onde continuou recebendo tratamento para sua reabilitação, porém devido às condições agravantes relacionadas as características de suas múltiplas lesões, o mesmo acabou vindo a óbito pelas complicações de seu quadro clínico.

Nos dados do paciente existiam outros quadros sintomatológicos os quais não foram abordados nesse projeto, pois não contemplavam a análise focada pelo estudo elaborado.

DISCUSSÃO

A contusão da coluna vertebral associado ao prejuízo irreparável tem um grande impacto físico, mental e social na vida de pacientes acometidos por esses incidentes

causados por armas de fogo, podendo levar a mudanças ou até perdas motoras, sensitivas e psicoafetivas (NUNES DM,2017). Atualmente, sabe-se que o segmento toracolombar é o mais afetado, correspondendo a 64% da totalidade, seguido da porção cervical responsável por 36% (MUTTI CG,2008), fato esse que é de suma importância para determinar e conhecer prognóstico, já que o nível do trauma é decisório para o estabelecimento do nível corporal em que está ocorrendo a manifestação sintomatológica característica nesse tipo de dano.

Outra questão que deve ser levado em conta é a compreensão do espaço geográfico, que revela ser de grande relevância para avaliar e estudar todas as microrregiões do nosso país e suas inúmeras particularidades. Esses estudos mostram que a maior taxa de incidência de traumatismos na medula espinal por PAF é nos grandes centros urbanos, afetando, majoritariamente, as classes da população mais jovem, masculina, residentes em áreas da periferia e com baixa escolaridade. Esses fatores são considerados preponderantes para determinação das características que tratam do prognóstico dos pacientes com TRM por PAF, pois isso permite conhecer essas características a respeito dos principais grupos atingidos por ferimento por arma de fogo e, além disso, importante para oferecer um programa de tratamento e reabilitação em longo prazo e que na maioria das vezes não leva a cura, mas auxilia na adaptação e condiciona ao paciente a possibilidade de uma nova vida.

A fim de proporcionar um melhor apoio ao paciente e uma maior compreensão da evolução médica é necessário correlacionar os achados semiológicos e os exames de imagem com as estruturas anatômicas envolvidas. Para isso, essa investigação buscou focar em correlacionar e interpretar as alterações sensitivas através da análise das vias medulares ascendentes (fascículo grácil e cuneiforme e os tratos espinotalâmico anterior e espinotalâmico lateral) bem como os testes neurológicos do sistema sensorial. Para tal propósito, o primeiro passo foi examinar os resultados dos exames de imagem e determinar o nível e intensidade da lesão, em que se evidenciou por meio da TC compressão medular por projétil a nível de T2 e T3, constatando perdas operacionais tanto parciais quanto totais nessas vias medulares.

Em segunda instância, construiu-se uma relação entre essas vias ascendentes e as provas neurológicas, detectando abolição completa de funções de tato epicrítico e propriocepção consciente em nível de membros inferiores, revelando que o fascículo grácil não desempenhava mais funcionalidade. A partir disso, verificou-se a relação positiva entre o dano causado na região do funículo posterior com a perda do papel de

transmissão sinal via fascículo grácil, pois existe uma correspondência entre a anatomia afetada e a função estabelecida. O mesmo se observou no trato espinotalâmico anterior, porque estímulos de pressão e tato protopático não foram percebidos pelo paciente, certificando lesão condizente a localidade da via: funículo anterior. Como houve a trauma afetou ambos os lados do funículo posterior e anterior teve perda funcional de ambos os lados. Já quando se trata da atividade da região medular correspondente a transmissão de impulsos relacionados a sensibilidade dolorosa existe uma diferença enquanto antímeros, ou seja, apenas ocorre transporte desse estímulo de apenas uma metade do corpo (no caso da região direita). Esse efeito ocorre em decorrência do trato responsável por essa função ser cruzado (espinotalâmico lateral), fazendo com que impulsos originados em um membro cheguem a medula pelo mesmo lado e depois a cruzam e formam uma comissura e, a partir disso, sejam conduzidos até o tálamo pelo lado oposto. Fenômeno que explica o porquê, que mesmo a TC apontando um processo lesivo do lado direito da medula espinal, os estímulos dolorosos de apenas advindo do membro inferior direito estava preservado. Dessa maneira, quando ocorria a exposição do paciente a estímulos dolorosos da perna direita desencadeava um impulso nervoso que chegava a medula pelo corno direito e logo após ocorria a transmissão sináptica via comissura até a região do funículo lateral esquerdo, mais especificamente ao trato espinotalâmico lateral, onde era levado ao tálamo e posteriormente ao cérebro para interpretação. Entretanto, quando se propunha realizar o mesmo processo do lado esquerdo não era observado nenhuma reação, visto que a o funículo direito responsável pela transmissão da dor do membro esquerdo estava comprometido (DE LEÓN RIBEIRO LI,2013). Além disso, é importante salientar que não houve não comprometimento sensitivo ao nível de membros superiores visto que a área de alojamento do projétil foi justamente na região de T2 e T3, refletindo que não houve danos estruturais na altura das raízes nervosas que formam o plexo braquial (C5 a T1), o que contribuiu para a manutenção das funções sensitivas dos tratos medulares desses pontos (fascículo cuneiforme e tratos epinotalâmicos anterior e lateral).

Ao final da análise buscou-se evidenciar as principais características do estudo de caso supracitado com o que é mais preponderante hoje na literatura científica, correlacionando, principalmente, achados epidemiológicos, clínicos e morfofuncionais. No que tange a epidemiologia, evidenciou-se uma regularidade dentre os principais aspectos levantados nas investigações quantitativas sobre esse assunto, como por exemplo: sexo (masculino) e idade (de 20 a 25 anos) que são mais afetados; segunda principal causa de lesão medular (perfuração por arma de fogo perde apenas para

acidentes automobilísticos); o segmento medular mais comumente comprometido (torácico); e por último esse caso apresentou uma particularidade que é de menor regularidade quando se comparado com casos semelhantes, tratando-se da manutenção do projétil dentro do canal vertebral (PEREIRA ELR, 2015). Já quando se trata na avaliação dos quesitos clínicos foi essencial fundamentar os achados com as circunstâncias da lesão e a organização anatomofisiológica da medula espinal, porque nas referências científicas não trazem um padrão no que se refere aos resultados dos semiológicos. Isso pode ser explicado por suas vertentes: as lesões medulares causadas em especial por PAF possuem peculiaridades que são responsáveis por favorecerem traumas singulares, pois tal agravo acaba sendo modulado por diversos fatores (calibre da arma, distância do tiro efetuado, número de disparos efetuados) os quais implicam em processos lesivos completamente distinto um do outro; e, além disso, a organização morfofuncional medular proporciona que as estruturas funcionais estejam distribuídas de uma maneira a permitir que os processos lesivos alterem atribuições medulares sensitivas de forma única (MACIEL PR; SOUZA MR,2016).

Todos esses conhecimentos fazem parte do conjunto de dados dos quais retratam a importância das bases morfofuncionais para atuação do protocolo médico, porque a compreensão dessas informações determina a atuação do profissional da saúde, já que as manifestações clínicas revelam as principais características (intensidade, local, extensão) e consequências do processo lesivo quando este acomete o tecido da medula espinal.

CONCLUSÃO

É indubitável, que em suma maioria os pacientes que apresenta lesão medular mediante ao aporte de projeteis de armas de fogo necessitam de um acompanhamento profissional sustentado pelo conhecimento fisiopatológico, juntamente com as bases morfofuncionais, os quais melhoram o desempenho do tratamento, tornando-o efetivo e multidisciplinar, fato do qual será determinante para um melhor prognostico dos pacientes (GERALDO PJ, 2017).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

BRITO, L.M.O. *et al.* Avaliação epidemiológica das pacientes vítimas de traumatismo raquimedular. Rev Col Bras Cir, v. 38, n. 5, p. 304-9, 2011.

CANDEIRA, M.P. *et al.* Estudo comparativa da qualidade de vida em pessoas com lesões medular praticantes e não praticantes de esporte, Anais do IV Congresso Brasileiro de Multidisciplinar de Educação Especial, 2007. Disponível em: <http://www.psiquiatriainfantil.com.br/congressos/uel2007/127.htm> Acesso em: Dezembro de 2022.

CEREZETTI, C.R.N. *et al.* Lesão medular traumática e estratégias de enfrentamento: revisão crítica. O mundo da Saúde, v. 36, n. 2, p. 318-326, 2012.

DA TRINDADE, R.F.C. & CORREIA, M.A.A. Mapa dos homicídios por arma de fogo: perfil das vítimas e das agressões. Revista da Escola de Enfermagem da USP, v. 49, n. 5, p. 748-755, 2015.

DEFINO, H.L.A. Trauma raquimedular. Medicina. Ribeirão Preto, v. 32, n. 4, p. 388-400, 1999.

DE LEÓN RIBEIRO, L.I. *et al.* Abordagem ao trauma por projétil de arma de fogo alojado no canal medular. Revista Médica de Minas Gerais, v. 23, n. Supl 4, p. S2-S4, 2013.

FLORES, L. P. *et al.* Fatores prognósticos do trauma raquimedular por projétil de arma de fogo em pacientes submetidos a laminectomia. Arq Neuropsiquiatr, v. 57, n. 3B, p. 836-42, 1999.

FREITAS, P.E.P. Traumatismos Raquimedulares Agudos: Estudo Epidemiológico de Cem casos Consecutivos. J Bras Neurocir. 1990; 1-10.

GERALDO, P.J. *et al.* Neuroanatomia clínica e funcional. 1. ed. GEN Guanabara Koogan. 2017.

MACHADO, A.B.M. Neuroanatomia funcional. 3.ed. São Paulo: Atheneu, 2006.

MACIEL, P.R. *et al.* Estudo descritivo do perfil das vítimas com ferimentos por projéteis de arma de fogo e dos custos assistenciais em um hospital da Rede Viva Sentinela. Epidemiologia e Serviços de Saúde, v. 25, p. 607-616, 2016.

MASINI, M. Estimativa da incidência e prevalência de lesão medular no Brasil. JBNC- Jornal Brasileiro de Neurocirurgia, v. 12, n. 2, p. 97-100, 2001.

MUTTI, C.G. Avaliação das capacidades funcionais de pacientes paraplégicos por trauma raquimedular que frequentaram e que não frequentaram um centro de reabilitação. São Paulo, 2008. 10.11606/D.5.2008.tde-16122008-100529

MORAIS, D.F. *et al.* Perfil epidemiológico de pacientes com traumatismo raquimedular atendidos em hospital terciário. Coluna/columna, v. 12, n. 2, p. 149-152, 2013.

NUNES, DM. *et al.* (2017). Fisiopatologia da lesão medular: uma revisão sobre os aspectos evolutivos da doença. Revista GeTeC, v. 6, n. 13, 2017.

PEREIRA, E.L.R. *et al.* (2015). Epidemiologia do traumatismo raquimedular por projéteis de armas de fogo em um hospital de referência no estado do Pará. Arquivos Brasileiros de Neurocirurgia, 34(1).

PUERTAS, E.B. *et al.* Lesão raquimedular causada por ferimento de arma de fogo, através de mecanismos indiretos. *Acta Ortop. Bras.*, v. 7, n. 2, p. 88-91, 1999.

RUEDIGER, M.A. et al. Balas e vidas perdidas, O paradoxo das armas como instrumento de segurança, maio de 2017, FGV (Fundação Getúlio Vargas) DAPP (Diretoria de Análise de Políticas Públicas);

VALL, J. *et al.* Estudo da qualidade de vida em pessoas com lesão medular traumática. *Arq neuropsiquiatr.*, v. 64, n. 2-B, p. 451-5, 2006.