

LESÕES VASCULARES TRAUMÁTICAS DA FACE: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL E MANEJO NA CIRURGIA BUCOMAXILOFACIAL

Ana Julia Monteiro de Lima¹;

¹Centro Universitário Facol (UNIFACOL), Vitória de Santo Antão, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/2173497228530713>

Maria Eduarda Souza de Jesus e Silva²;

²Centro Universitário Facol (UNIFACOL), Vitória de Santo Antão, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/1205290652996824>

Anna Luíza Konig Hunka³;

³Universidade Maurício de Nassau (UNINASSAU), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/1644762748706389>

Maria Luísa Alves Lins Varela Ayres de Melo⁴;

⁴Centro Universitário Facol (UNIFACOL), Vitória de Santo Antão, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/5154097470609616>

Milena Mello Varela Ayres de Melo⁵;

⁵Hospital Municipal de Barreiros, Barreiros, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/1205290652996824>

Rodrigo Henrique Mello Varela Ayres de Melo⁶;

⁶Médico do SAMU, Sapucaia, Rio Grande do Sul.

<http://lattes.cnpq.br/3205783375055533>

Victor Leonardo Mello Varela Ayres de Melo⁷;

⁷Faculdade de Medicina de Olinda (FMO), Olinda, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/1644762748706389>

Victor Neves Spinelli⁸;

⁸Centro Universitário Facol (UNIFACOL), Vitória de Santo Antão, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/2358026565885997>

Thiago Cavalcante Valença⁹;

⁹Centro Universitário Facol (UNIFACOL), Vitória de Santo Antão, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/8405362168578225>

Marcela Côrte Real Fernandes¹⁰;

¹⁰Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/2358026565885997>

Ricardo Eugenio Varela Ayres de Melo¹¹.

¹¹Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Recife, Pernambuco.

<http://lattes.cnpq.br/2232999916086745>

RESUMO: Lesões vasculares traumáticas da face são incomuns, porém potencialmente graves, podendo manifestar-se imediatamente ou após período de latência e representar desafio diagnóstico para o cirurgião bucomaxilofacial. Este capítulo objetiva analisar as principais lesões vasculares associadas ao trauma facial, enfatizando sua diferenciação de tumores e malformações vasculares, os métodos diagnósticos e as estratégias terapêuticas. Foi realizada revisão narrativa estruturada da literatura, priorizando estudos sobre pseudoaneurismas, fístulas arteriovenosas, hemorragia arterial e tratamento endovascular, além da classificação contemporânea da ISSVA. Pseudoaneurismas constituem a manifestação tardia mais frequentemente descrita, embora a literatura seja predominantemente composta por relatos e séries retrospectivas. Ultrassonografia Doppler, angiotomografia e angiografia por subtração digital apresentam funções complementares. A embolização transarterial demonstra elevada eficácia no controle de hemorragias selecionadas, sem evidência de superioridade universal sobre a cirurgia ou de redução consistente da mortalidade. A associação temporal entre trauma e uma lesão vascular não estabelece causalidade, e “hemangioma traumático” não constitui categoria nosológica reconhecida na classificação vascular contemporânea.

PALAVRAS-CHAVE: Traumatismos Faciais. Aneurisma Falso. Embolização Terapêutica.

TRAUMATIC VASCULAR INJURIES OF THE FACE: DIFFERENTIAL DIAGNOSIS AND MANAGEMENT IN ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY

ABSTRACT: Traumatic vascular injuries of the face are uncommon but potentially severe and may present either immediately or after a latent period, posing a diagnostic challenge for oral and maxillofacial surgeons. This chapter aims to analyze the main vascular injuries associated with facial trauma, emphasizing their differentiation from vascular tumors and malformations, diagnostic methods, and therapeutic strategies. A structured narrative review of the literature was conducted, prioritizing studies on pseudoaneurysms, arteriovenous fistulas, arterial hemorrhage, and endovascular treatment, as well as the contemporary ISSVA classification. Pseudoaneurysms are the most frequently reported delayed vascular manifestation, although the available literature predominantly consists of case reports and

retrospective series. Doppler ultrasonography, computed tomography angiography, and digital subtraction angiography have complementary roles. Transarterial embolization is highly effective for hemorrhage control in selected cases, although universal superiority over surgery and consistent mortality reduction have not been demonstrated. A temporal association between trauma and a vascular lesion does not establish causality, and “traumatic hemangioma” is not a recognized diagnostic category in contemporary vascular anomaly classification.

KEYWORDS: Facial Injuries. Aneurysm. False. Embolization. Therapeutic.

INTRODUÇÃO

O trauma facial pode produzir lesões vasculares de gravidade variável, desde hemorragias autolimitadas até ruptura arterial, pseudoaneurisma e fístula arteriovenosa, com potencial de sangramento maciço, comprometimento da via aérea e morbidade significativa. Embora menos frequentes que as lesões ósseas e de partes moles habitualmente encontradas na Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, essas complicações apresentam relevância histórica e clínica. Badejo e Rockwood (1987) já documentavam fístula arteriovenosa traumática do couro cabeludo após lesão por projétil de arma de pressão, enquanto Lebeau e Reyhler (1991) descreviam a ocorrência de fístulas arteriovenosas faciais traumáticas. Posteriormente, Sclafani e Sclafani (1996) abordaram a utilização da angiografia e da embolização arterial no diagnóstico e tratamento de lesões vasculares da face e do pescoço, demonstrando a importância da identificação precisa do vaso acometido para a definição terapêutica.

A possibilidade de manifestação tardia constitui uma das particularidades dessas lesões. Cox et al. (2007) documentaram pseudoaneurismas traumáticos da cabeça e do pescoço após ferimentos penetrantes, incluindo lesões em ramos da artéria carótida externa e episódios de ressangramento tardio. Abad et al. (2009) demonstraram que projéteis de armas de pressão também podem provocar lesões vasculares relevantes, relatando comprometimento da parede da artéria carótida externa. Jenq et al. (2010), por sua vez, documentaram pseudoaneurisma da artéria facial inicialmente interpretado como processo infeccioso, evidenciando que massas pós-traumáticas podem mimetizar alterações não vasculares e que a possibilidade de comprometimento vascular deve ser considerada antes de procedimentos invasivos.

Outro desafio é terminológico e classificatório. Wassef et al. (2015) consolidaram recomendações para a classificação das anomalias vasculares, distinguindo fundamentalmente tumores vasculares de malformações vasculares. Essa diferenciação permanece na classificação contemporânea da International Society for the Study of Vascular Anomalies e em sua atualização discutida por Goldenberg et al. (2025). Essas categorias são biologicamente distintas das lesões vasculares adquiridas por dano mecânico. Portanto, a identificação de uma alteração vascular após trauma não permite

classificá-la automaticamente como hemangioma ou malformação vascular, tampouco demonstra causalidade apenas pela relação temporal.

Paralelamente ao refinamento diagnóstico, diferentes estratégias terapêuticas foram descritas para o controle das complicações vasculares do trauma maxilofacial. Gamanagatti et al. (2016) documentaram elevada taxa de sucesso técnico da angioembolização em hemorragias maxilofaciais refratárias, enquanto Payami e Montazem (2017) demonstraram a possibilidade de tratamento cirúrgico de pseudoaneurisma traumático da artéria facial. Langel et al. (2020) e Dar et al. (2021) também documentaram o emprego da embolização no controle de hemorragias relacionadas ao trauma maxilofacial. Em análise comparativa mais abrangente, Stallwood-Hall, Anderson e Ebeid (2022) observaram maior sucesso no controle hemorrágico com embolização, sem demonstração de diferença estatisticamente significativa na mortalidade em comparação com o manejo não endovascular. Esses achados reforçam que sucesso técnico, controle local da hemorragia e mortalidade representam desfechos distintos e que cirurgia aberta e tratamento endovascular devem ser selecionados conforme a natureza da lesão, localização, acessibilidade, repercussão clínica e condições gerais do paciente.

Estudos mais recentes ampliaram a caracterização dessas lesões. Gao et al. (2025) documentaram fístula arteriovenosa facial adquirida após trauma penetrante, reforçando a necessidade de diferenciá-la das malformações arteriovenosas. Koenig, Shabih e Uygur (2025), em revisão sistemática das lesões vasculares contusas da face e do couro cabeludo, identificaram o pseudoaneurisma como a apresentação predominante entre os casos publicados e ressaltaram a possibilidade de manifestação tardia. Rafiei et al. (2025), ao revisar a literatura sobre aneurismas da artéria facial, analisaram características clínicas, estratégias terapêuticas e complicações relatadas, contribuindo para a discussão sobre seleção entre tratamento cirúrgico e endovascular. Mais recentemente, Adams et al. (2026) demonstraram a importância do trauma e da iatrogenia na etiologia dos pseudoaneurismas da artéria facial, enquanto Stefan et al. (2026) caracterizaram pseudoaneurismas traumáticos da cabeça e do pescoço em uma coorte contemporânea, reforçando que a ausência de hemorragia significativa imediatamente após o trauma não exclui lesão vascular.

Nesse contexto, a avaliação das lesões vasculares traumáticas da face exige integração entre mecanismo do trauma, cronologia, exame físico e métodos de imagem. A ultrassonografia com Doppler pode auxiliar particularmente na avaliação de lesões superficiais; a angiotomografia computadorizada apresenta papel relevante na investigação não invasiva de pacientes estáveis; e a angiografia por subtração digital permite caracterização anatômica e hemodinâmica detalhada, além de possibilitar intervenção endovascular na mesma sessão. A escolha entre observação, compressão, cirurgia aberta e embolização deve ser individualizada, considerando a entidade vascular, localização, acessibilidade, estabilidade clínica e experiência da equipe. Diante da heterogeneidade e da baixa densidade metodológica da literatura disponível, a interpretação das evidências deve ainda distinguir resultados provenientes de relatos de caso e pequenas séries daqueles

derivados de revisões sistemáticas e estudos comparativos

OBJETIVO

Analisar criticamente as principais lesões vasculares associadas ao trauma facial e maxilofacial, enfatizando sua diferenciação de tumores e malformações vasculares, os métodos diagnósticos empregados e as estratégias terapêuticas aplicáveis à CTBMF, com especial atenção à interface com a Radiologia Intervencionista e à adequação da terminologia utilizada para lesões vasculares identificadas após trauma.

METODOLOGIA

Foi realizada revisão narrativa estruturada da literatura, com busca bibliográfica conduzida prioritariamente no PubMed/MEDLINE e complementada por rastreamento de referências dos estudos selecionados e consulta a documentos oficiais da ISSVA. A pesquisa e atualização bibliográfica foram realizadas até setembro de 2026. Foram empregados descritores controlados e termos livres relacionados a trauma facial e maxilofacial, lesão vascular, pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa, hemorragia, ultrassonografia Doppler, angiotomografia, angiografia e embolização.

Foram priorizados artigos originais, revisões sistemáticas, séries clínicas e estudos diretamente relacionados a lesões vasculares traumáticas da face. Relatos de caso foram considerados quando abordavam condições raras ou mecanismos pouco representados em estudos maiores, como FAV facial e trauma por projéteis de armas de pressão. Evidências de outras regiões de cabeça e pescoço foram utilizadas de forma complementar quando a literatura especificamente facial era insuficiente, com indicação de suas limitações de extrapolação. Os estudos foram confrontados quanto a desenho, mecanismo traumático, território vascular, modalidade diagnóstica, tratamento, desfechos e limitações. A classificação contemporânea da ISSVA foi utilizada como referência terminológica para diferenciar tumores, malformações e lesões vasculares adquiridas.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A expressão “lesão vascular” não deve ser utilizada como sinônimo de hemangioma ou malformação vascular. A classificação da International Society for the Study of Vascular Anomalies mantém a divisão fundamental das anomalias vasculares em tumores vasculares e malformações vasculares, sendo os hemangiomas integrantes do primeiro grupo (Wassef et al., 2015; Goldenberg et al., 2025; International Society for the Study of Vascular Anomalies, 2025). Pseudoaneurismas e fístulas arteriovenosas decorrentes de dano mecânico apresentam fisiopatologia distinta e constituem lesões adquiridas.

Esse princípio é particularmente importante diante da expressão “hemangioma traumático”. Embora terminologias semelhantes apareçam em literatura histórica, “hemangioma traumático” não constitui categoria nosológica reconhecida pela classificação da International Society for the Study of Vascular Anomalies contemporânea. Koenig, Shabih e Uygur (2025) descrevem como consequências do trauma vascular contuso pseudoaneurisma, dissecação e transecção com extravasamento, enquanto Adams et al. (2026) identificam trauma e iatrogenia como principais etiologias dos pseudoaneurismas da artéria facial. Esses estudos não sustentam o uso de “hemangioma” como denominação genérica para uma massa vascular pós-traumática.

A relação temporal isolada também não demonstra causalidade. Quando existe pseudoaneurisma, ruptura arterial ou fístula arteriovenosa no território diretamente atingido, há coerência anatômica e fisiopatológica com o trauma. Para tumores ou malformações vasculares identificadas posteriormente, entretanto, devem ser consideradas anomalias preexistentes reconhecidas após o evento ou outras relações não causais. Assim, o antecedente traumático deve orientar a investigação, não predeterminar o diagnóstico.

O pseudoaneurisma é a lesão tardia mais representada na literatura. Na revisão sistemática de Koenig, Shabih e Uygur (2025), 101 dos 111 pacientes compilados com lesões vasculares contusas da face e couro cabeludo apresentavam pseudoaneurisma, e a artéria temporal superficial foi o vaso mais frequentemente acometido. Esses números, contudo, não constituem estimativa de incidência populacional: a base foi composta principalmente por relatos e pequenas séries, e pseudoaneurismas superficiais e tardios provavelmente apresentam maior propensão à publicação.

Adams et al. (2026), restringindo a análise à artéria facial, encontraram 36 relatos, com etiologia traumática em 46% e iatrogênica em 49%, além de apresentação média aproximadamente três semanas após o evento causal. Koenig, Shabih e Uygur (2025) e Adams et al. (2026) convergem, portanto, quanto à relevância do pseudoaneurisma e à possibilidade de manifestação tardia, mas seus percentuais não são diretamente comparáveis, pois analisam diferentes territórios anatômicos e mecanismos.

A apresentação diferida também é reconhecida no trauma penetrante. Cox et al. (2007) demonstraram pseudoaneurismas de cabeça e pescoço após ferimentos penetrantes, sobretudo em ramos da carótida externa, alguns associados a hemorragia tardia importante. Em coorte contemporânea, Stefan et al. (2026) observaram que apenas parte dos pacientes com pseudoaneurismas traumáticos de cabeça e pescoço apresentou sangramento significativo imediatamente após o trauma. Entretanto, como essa série inclui vasos cervicais e vertebrais, seus resultados complementam, mas não substituem, a evidência especificamente facial.

As fístulas arteriovenosas traumáticas são menos documentadas. Lebeau e Reyhler (1991) já as descreviam como raras, e Gao et al. (2025) demonstraram comunicação adquirida entre artéria e veia facial após trauma penetrante, documentada por angiografia

por subtração digital. Os trabalhos convergem quanto à existência dessa entidade e à necessidade de distingui-la das malformações arteriovenosas, mas a literatura casuística não permite definir incidência ou tratamento universalmente superior.

Trauma iatrogênico também integra esse espectro. A frequência de eventos iatrogênicos observada por Adams et al. (2026) demonstra que pseudoaneurismas podem ocorrer após procedimentos cirúrgicos e odontológicos. Para a Cirurgia e Traumatologia Bucomaxilofacial, isso amplia o conceito de trauma vascular para além dos acidentes, incluindo dano mecânico relacionado a procedimentos.

A investigação deve integrar história, mecanismo, cronologia e exame físico. Pulsatilidade, sopro e frêmito aumentam a suspeita de alto fluxo, mas sua ausência não exclui lesão vascular. Jenq et al. (2010) documentaram pseudoaneurisma da artéria facial inicialmente interpretado como abscesso, identificado por ultrassonografia antes de drenagem. Apesar de se tratar de relato de caso, o episódio ilustra o risco de manipulação invasiva de massas pós-traumáticas sem exclusão de natureza vascular. A ultrassonografia com Doppler pode ser particularmente útil em lesões superficiais, permitindo demonstrar fluxo sem radiação. Sua aplicabilidade é menor em territórios profundos ou de anatomia complexa, e a evidência especificamente facial é predominantemente constituída por relatos e pequenas séries.

A angiotomografia computadorizada apresenta maior suporte contemporâneo para avaliação de pacientes estáveis com suspeita de comprometimento vascular profundo. Koenig, Shabih e Uygur (2025) relataram seu uso em parcela expressiva dos casos analisados e defendem investigação por angiotomografia computadorizada diante de elevada suspeição. Cox et al. (2007) também empregaram angiotomografia computadorizada como método inicial em trauma penetrante selecionado, com angiografia subsequente nos casos necessários. Estudos históricos, como o de Sclafani e Sclafani (1996), utilizaram angiografia invasiva mais amplamente em ferimentos cervicofaciais penetrantes. A aparente divergência com a literatura recente reflete sobretudo evolução tecnológica: a angiotomografia computadorizada assumiu parte do rastreamento diagnóstico não invasivo, enquanto a angiografia por subtração digital permanece especialmente relevante quando é necessária definição anatômica detalhada ou existe possibilidade de intervenção endovascular.

Fístula arteriovenosa traumática e malformação arteriovenosa podem compartilhar frêmito, sopro e alto fluxo, mas possuem natureza distinta. A primeira é comunicação adquirida entre artéria e veia; a segunda integra o grupo das malformações vasculares. Da mesma forma, malformações venosas e hemangiomas não devem ser confundidos com pseudoaneurisma. A correta classificação antecede a escolha terapêutica, pois tratamentos usados para malformações, como escleroterapia em determinadas lesões venosas, não são intercambiáveis com embolização arterial ou cirurgia de pseudoaneurismas. A decisão terapêutica deve considerar natureza da lesão, localização, acessibilidade, estabilidade e repercussão clínica. Em hemorragias graves, compressão e tamponamento permanecem

medidas iniciais, mas podem ser insuficientes em sangramento arterial persistente ou profundo. Gamanagatti et al. (2016) obtiveram sucesso técnico em 20 de 21 pacientes submetidos à angioembolização por hemorragia maxilofacial refratária. Dar et al. (2021) também relataram controle hemorrágico nos pacientes tratados por embolização. Langel et al. (2020), analisando a experiência publicada em hemorragias associadas ao trauma maxilofacial contuso, igualmente encontraram elevada eficácia da embolização transarterial. Esses estudos convergem quanto à capacidade de obtenção de hemostasia.

Essa convergência não implica, porém, benefício comprovado sobre todos os desfechos clínicos. Stallwood-Hall, Anderson e Ebeid (2022), em revisão sistemática e metanálise de 27 estudos e 384 pacientes, encontraram maior sucesso no controle hemorrágico com embolização, mas não observaram diferença estatisticamente significativa na mortalidade em comparação com manejo não endovascular. A aparente discrepância com as séries anteriores é explicada pelos diferentes desfechos: sucesso técnico local e mortalidade global não são equivalentes. Em politraumatizados, traumatismo cranioencefálico, choque e outras lesões associadas influenciam fortemente a sobrevida.

A embolização também não é isenta de risco. Stallwood-Hall, Anderson e Ebeid (2022) identificaram eventos adversos relacionados ao procedimento, incluindo complicações menores e eventos graves, como acidente vascular cerebral e cegueira. A presença de anastomoses entre ramos da carótida externa e territórios intracranianos ou oftálmicos torna conhecimento anatômico e cateterização seletiva elementos fundamentais do procedimento.

A cirurgia aberta permanece opção válida. Payami e Montazem (2017) demonstraram tratamento cirúrgico de pseudoaneurisma da artéria facial após trauma contuso. Lesões superficiais e acessíveis podem permitir ligadura, excisão ou reparo direto, enquanto lesões profundas e de difícil exposição podem favorecer abordagem endovascular.

A comparação entre as duas estratégias deve ser cautelosa. Adams et al. (2026) observaram maior uso publicado de embolização do que de cirurgia nos pseudoaneurismas da artéria facial. Rafiei et al. (2025), por outro lado, encontraram menor proporção de complicações relatadas entre casos tratados cirurgicamente. Esses achados não demonstram posições necessariamente contraditórias: ambos derivam predominantemente de relatos e pequenas séries, sem randomização, e lesões mais profundas ou complexas tendem a ser encaminhadas para tratamento endovascular. Existe, portanto, importante confusão por indicação. A evidência disponível não permite estabelecer superioridade universal de cirurgia ou embolização.

Observação ou compressão foram descritas em situações selecionadas, mas não existem critérios prospectivamente validados para definir segurança do manejo conservador. Sua utilização deve ser individualizada, não apresentada como alternativa equivalente às modalidades definitivas.

Projéteis de armas de pressão merecem atenção porque sua denominação como “baixa energia” pode subestimar capacidade lesiva. Badejo e Rockwood (1987) documentaram fístula arteriovenosa traumática do couro cabeludo após projétil de air rifle, enquanto Abad et al. (2009) relataram lesão da parede da carótida externa causada por projétil de arma de pressão. Esses estudos convergem quanto à possibilidade de dano vascular relevante, porém não permitem determinar qual tipo de lesão seria predominante. Portanto, impacto por chumbinho aumenta a plausibilidade de comprometimento vascular, mas não autoriza diagnóstico presumido de pseudoaneurisma, fístula arteriovenosa ou qualquer outra entidade.

A principal limitação da literatura permanece sua baixa densidade metodológica. Revisões sistemáticas recentes organizam melhor a evidência, mas frequentemente agregam relatos individuais. Adams et al. (2026), por exemplo, compilaram 36 pacientes oriundos de relatos, e Rafiei et al. (2025) reuniram 74 pacientes provenientes de 70 estudos. Assim, a metodologia sistemática melhora a transparência da síntese, mas não elimina viés de publicação e seleção dos estudos primários. Persistem lacunas quanto à incidência real das lesões vasculares após trauma facial, critérios de rastreamento por angiotomografia computadorizada, seleção entre cirurgia e embolização, segurança do manejo conservador, recorrência em longo prazo, lesões venosas traumáticas, população pediátrica e consequências de projéteis de baixa energia. Também não existe evidência robusta para atribuir genericamente ao trauma a gênese de tumores vasculares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As lesões vasculares traumáticas da face são pouco frequentes, mas podem resultar em hemorragia potencialmente fatal ou manifestações tardias de difícil reconhecimento. Pseudoaneurismas constituem a apresentação tardia mais frequentemente descrita, enquanto fístulas arteriovenosas, ruptura e extravasamento arterial representam entidades distintas. A ausência de sangramento significativo imediatamente após o trauma não exclui complicação vascular subsequente.

O diagnóstico deve integrar mecanismo traumático, cronologia, exame físico e imagem. A ultrassonografia com Doppler pode ser útil em lesões superficiais, a angiotomografia computadorizada na investigação não invasiva de pacientes estáveis e a angiografia por subtração digital na definição vascular detalhada e no tratamento endovascular. Tumores e malformações vasculares devem ser distinguidos das lesões adquiridas, pois a relação temporal com o trauma não demonstra isoladamente causalidade, não sendo adequado utilizar “hemangioma traumático” como denominação genérica para lesões vasculares pós-traumáticas. Cirurgia e embolização são modalidades complementares, cuja seleção deve ser individualizada conforme anatomia, acessibilidade, estabilidade clínica e experiência da equipe, considerando que não há evidência de superioridade terapêutica universal.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABAD, S.; MCHENRY, I. D. S.; CARTER, L. M.; MITCHELL, D. A. Carotid artery injury from an airgun pellet: a case report and review of the literature. *Head & Face Medicine*, v. 5, art. 3, 2009. DOI: 10.1186/1746-160X-5-3.

ADAMS, A. J. et al. Facial artery pseudoaneurysms: a systematic review. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 37, n. 7-8, p. 1839-1845, 2026. DOI: 10.1097/SCS.00000000000012888.

BADEJO, L.; ROCKWOOD, P. Traumatic arteriovenous fistula of the scalp: case report. *Journal of Neurosurgery*, v. 66, n. 5, p. 773-774, 1987. DOI: 10.3171/jns.1987.66.5.0773.

COX, M. W. et al. Traumatic pseudoaneurysms of the head and neck: early endovascular intervention. *Journal of Vascular Surgery*, v. 46, n. 6, p. 1227-1233, 2007. DOI: 10.1016/j.jvs.2007.08.021.

DAR, P. M. U. D. et al. Haemorrhage control beyond Advanced Trauma Life Support (ATLS) protocol in life threatening maxillofacial trauma: experience from a level I trauma centre. *British Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 59, n. 6, p. 700-704, 2021. DOI: 10.1016/j.bjoms.2020.09.012.

GAMANAGATTI, S. et al. Angioembolisation in maxillofacial trauma: an initial experience in a tertiary care center. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, v. 15, n. 1, p. 59-66, 2016. DOI: 10.1007/s12663-015-0792-3.

GAO, H. et al. Traumatic facial arteriovenous fistula: a rare case report and literature review. *International Journal of Emergency Medicine*, v. 18, art. 66, 2025. DOI: 10.1186/s12245-025-00864-w.

GOLDENBERG, D. C. et al. Updated classification of vascular anomalies: a living document from the International Society for the Study of Vascular Anomalies Classification Group. *Journal of Vascular Anomalies*, v. 6, n. 2, e113, 2025. DOI: 10.1097/JOVA.0000000000000113.

INTERNATIONAL SOCIETY FOR THE STUDY OF VASCULAR ANOMALIES. ISSVA Classification & Glossary for Vascular Anomalies. 2025. Disponível em: <https://www.issva.org/classification>. Acesso em: 14 set. 2026.

JENQ, K. Y. et al. Diagnosis of a facial artery pseudoaneurysm using emergency bedside ultrasound. *Journal of Emergency Medicine*, v. 38, n. 5, p. 642-644, 2010. DOI: 10.1016/j.jemermed.2008.03.046.

KOENIG, Z. A.; SHABIH, S.; UYGUR, H. S. Blunt vascular injuries of the face and scalp: systematic review and introduction of a grading scheme and treatment algorithm. *Journal of Craniofacial Surgery*, v. 36, n. 5, p. 1560-1564, 2025. DOI: 10.1097/SCS.00000000000011196.

LANGEL, C. et al. Transarterial embolization of the external carotid artery in the treatment of life-threatening haemorrhage following blunt maxillofacial trauma. *Radiology and Oncology*, v. 54, n. 3, p. 253-262, 2020. DOI: 10.2478/raon-2020-0035.

LEBEAU, P.; REYCHLER, H. Fistules artério-veineuses faciales traumatiques. *Revue de Stomatologie et de Chirurgie Maxillo-Faciale*, v. 92, n. 4, p. 234-236, 1991.

PAYAMI, A.; MONTAZEM, A. Surgical treatment of facial artery pseudoaneurysm following blunt trauma: report of a case. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, v. 75, n. 2, p. 362.e1-362.e5, 2017. DOI: 10.1016/j.joms.2016.10.008.

RAFIEL, A. et al. Facial artery aneurysms: a systematic review of characteristics, therapeutic interventions, and clinical results. *Journal of Maxillofacial and Oral Surgery*, v. 24, n. 6, p. 1605-1622, 2025. DOI: 10.1007/s12663-025-02716-9.

SCLAFANI, A. P.; SCLAFANI, S. J. Angiography and transcatheter arterial embolization of vascular injuries of the face and neck. *Laryngoscope*, v. 106, n. 2, pt. 1, p. 168-173, 1996. DOI: 10.1097/00005537-199602000-00012.

STALLWOOD-HALL, C.; ANDERSON, J.; EBEID, A. Systematic review and meta-analysis of arterial embolization compared with traditional management on outcomes of traumatic massive facial haemorrhage. *ANZ Journal of Surgery*, v. 92, n. 5, p. 988-993, 2022. DOI: 10.1111/ans.17448.

STEFAN, A. J. et al. Beyond the bleed: characterization of traumatic head and neck pseudoaneurysms in the facial trauma patient. *Journal of Craniofacial Surgery*, 30 jul. 2026. Online ahead of print. DOI: 10.1097/SCS.00000000000013204.

WASSEF, M. et al. Vascular anomalies classification: recommendations from the International Society for the Study of Vascular Anomalies. *Pediatrics*, v. 136, n. 1, p. e203-e214, 2015. DOI: 10.1542/peds.2014-3673.