

NEUROPRAXIA ORIUNDA DE FRATURA PANFACIAL

NEUROPRAXIA RESULTING FROM A PANFACIAL FRACTURE

NEUROPRAXIA RESULTANTE DE UNA FRACTURA PANFACIAL

Alexandre do Nascimento Costa Júnior¹

Yiceth Vanessa Daza Lizarazo²

RESUMO: Esse artigo buscou analisar as implicações neurológicas decorrentes das fraturas panfaciais, com ênfase na ocorrência de neuropraxia, considerando sua fisiopatologia, nervos mais acometidos, métodos diagnósticos e abordagens terapêuticas disponíveis. Para isso, foi realizada uma revisão narrativa da literatura, com busca nas bases SciELO, PubMed, BVS, Google Acadêmico e NIH, incluindo artigos, livros e dissertações publicados entre 2006 e 2025. Os resultados evidenciam que os nervos infraorbital, alveolar inferior e mentoniano são os mais frequentemente afetados nesse tipo de trauma, principalmente em fraturas com deslocamento. Observou-se que a neuropraxia, por se tratar de um bloqueio reversível da condução nervosa, apresenta bom prognóstico quando diagnosticada precocemente. Identificou-se também que a avaliação clínica associada a testes neurosensoriais, eletroneuromiografia e exames de imagem, como ressonância magnética e ultrassonografia de alta resolução, é fundamental para determinar o grau da lesão e orientar o manejo. Conclui-se que o diagnóstico precoce, aliado ao acompanhamento multidisciplinar, desempenha papel determinante na recuperação funcional e sensorial de pacientes com fraturas panfaciais, reforçando a necessidade de protocolos diagnósticos padronizados e de estudos adicionais para aprimorar as estratégias terapêuticas existentes.

5706

Palavras-chave: Fratura panfacial. Neuropraxia. Nervo trigêmeo

ABSTRACT: This article aimed to investigate the neurological implications of panfacial fractures, emphasizing neuropraxia as classified by Seddon and Sunderland. A narrative literature review was conducted using scientific articles, books, and dissertations published between 2006 and 2025, retrieved from SciELO, PubMed, BVS, Google Scholar, and NIH databases. The findings indicate that panfacial fractures, typically resulting from traffic accidents, physical assaults, occupational injuries, and firearm-related trauma, frequently affect the infraorbital, inferior alveolar, and mental nerves. Clinical evaluation combined with electroneuromyography and imaging exams proved essential for determining the degree of neural impairment. The results suggest that early diagnosis and conservative management play a decisive role in functional and sensory recovery, reinforcing the importance of a multidisciplinary approach in cases of panfacial trauma. In conclusion, understanding the mechanisms of peripheral nerve injury and recovery is essential for improving patient outcomes and guiding future clinical and research efforts.

Keywords: Panfacial fractures. Maxillofacial trauma. Neuropraxia

¹ Estudante de odontologia da Faculdade UNINASSAU, Brasília.

² Cirurgiã Dentista especialista em cirurgia. Bucomaxilofacial e traumatologia.

RESUMEN: Este artículo tuvo como objetivo investigar las implicaciones neurológicas de las fracturas panfaciales, con énfasis en la neurapraxia según las clasificaciones de Seddon y Sunderland. Se realizó una revisión narrativa de la literatura utilizando artículos científicos, libros y disertaciones publicados entre 2006 y 2025, recopilados en las bases SciELO, PubMed, BVS, Google Académico y NIH. Los resultados muestran que las fracturas panfaciales, generalmente derivadas de accidentes de tránsito, agresiones físicas, accidentes laborales y heridas por armas de fuego, afectan con mayor frecuencia los nervios infraorbitario, alveolar inferior y mentoniano. La evaluación clínica combinada con electroneuromiografía y exámenes de imagen fue fundamental para determinar el grado de compromiso neural. Los hallazgos indican que el diagnóstico precoz y el manejo conservador son determinantes para la recuperación funcional y sensorial, destacando la importancia de un enfoque multidisciplinario en los traumatismos panfaciales. En conclusión, comprender los mecanismos de lesión y regeneración nerviosa periférica es esencial para mejorar los resultados clínicos y orientar futuras investigaciones.

Palabras clave: Fracturas panfaciales. Trauma maxilofacial. Neurapraxia

INTRODUÇÃO

As fraturas panfaciais representam um dos traumas mais complicados do complexo bucomaxilofacial, pois envolvem simultaneamente os terços superior, médio e inferior da face. Tais lesões ocorrem, em sua maioria, em decorrência de acidentes automobilísticos, agressões físicas, acidentes de trabalho e ferimentos por arma de fogo, configurando-se como eventos de alto impacto e elevada morbidade. Além das alterações estruturais, essas fraturas frequentemente cursam com danos a tecidos moles e estruturas neurológicas, especialmente aos ramos periféricos do nervo trigêmeo. O comprometimento neurológico decorrente de traumatismos faciais tem recebido destaque crescente na literatura devido às repercussões funcionais e sensoriais que pode ocasionar. Alterações como parestesia, disestesia e anestesia são comuns quando há envolvimento dos nervos infraorbital, alveolar inferior ou mentoniano, o que impacta diretamente a qualidade de vida do paciente. A neuropraxia, caracterizada como o grau mais leve de lesão nervosa periférica segundo Seddon (1943) e posteriormente detalhada por Sunderland (1951), apresenta bom prognóstico, mas, sua identificação precoce ainda constitui desafio clínico relevante. Apesar dos avanços em diagnóstico por imagem, eletrofisiologia e técnicas cirúrgicas, permanece uma lacuna na literatura quanto à correlação entre fraturas panfaciais e a incidência de neuropraxia, bem como na definição dos métodos ideais para detecção, monitoramento e intervenção nesses casos. Dessa forma, compreender a relação entre o padrão das fraturas, os mecanismos de lesão nervosa e os desfechos clínicos é fundamental para melhorar o manejo terapêutico e otimizar o prognóstico funcional dos pacientes. Diante desse contexto, o presente artigo busca analisar as implicações neurológicas

das fraturas panfaciais, com ênfase na neuropraxia, discutindo sua fisiopatologia, principais achados clínicos, métodos diagnósticos e estratégias de tratamento.

MÉTODOS

Este estudo consiste em uma revisão narrativa da literatura, realizada com o objetivo de reunir e analisar evidências científicas relacionadas à neuropraxia decorrente de fraturas panfaciais. As fontes de dados incluíram as bases SciELO, PubMed, BVS, Google Acadêmico e NIH, selecionadas por sua relevância para pesquisas em saúde, traumatologia e neurociências. A população estudada compreendeu publicações que abordavam traumas faciais, lesões de nervos periféricos decorrentes de fraturas maxilofaciais e manifestações neurossensoriais associadas, com ênfase em neuropraxia dos nervos infraorbital, alveolar inferior e mentoniano. Não houve amostragem estatística, pois se tratou de levantamento bibliográfico. Foram incluídos artigos originais, revisões, estudos retrospectivos, relatos de caso e livros especializados publicados entre 2006 e 2025, em português, inglês e espanhol. Os critérios de inclusão abrangeram estudos que descrevem lesões traumáticas de nervos periféricos no contexto de fraturas panfaciais, métodos diagnósticos (incluindo eletroneuromiografia, neuroimagem e testes clínicos sensoriais) e abordagens terapêuticas com foco em neuropraxia. Foram excluídos trabalhos que tratavam exclusivamente de lesões nervosas não traumáticas, patologias neurológicas sistêmicas ou fraturas faciais sem envolvimento de estruturas nervosas. Os procedimentos analíticos basearam-se na leitura integral dos estudos selecionados, na extração das informações mais relevantes para o tema e na sistematização dos dados, priorizando a identificação de nervos mais afetados, mecanismos de lesão, prevalência de neuropraxia, estratégias diagnósticas e terapias adotadas. Por se tratar de uma pesquisa exclusivamente documental, sem envolvimento direto de seres humanos ou animais, não foi necessária submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa, conforme normativas vigentes sobre estudos de revisão.

5708

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A revisão da literatura revelou que as fraturas panfaciais apresentam forte associação com déficits neurossensoriais, sobretudo nos ramos do nervo trigêmeo que percorrem regiões vulneráveis aos deslocamentos ósseos. Estudos clínicos e análises retrospectivas demonstraram que os nervos infraorbital, alveolar inferior e mentoniano estão entre os mais afetados em traumas faciais de alta energia, devido à sua proximidade direta com as principais linhas de fratura da maxila, zigoma e mandíbula (Dubron et al., 2022; Rocha-Junior et al., 2021; Peñarrocha

et al., 2012). No terço médio da face, o nervo infraorbital apresenta elevada taxa de comprometimento, especialmente em fraturas do complexo zigomaticomaxilar, nas quais o canal infraorbital pode sofrer compressão ou estiramento decorrentes de deslocamento ósseo. Dubron et al. (2022) relataram incidência significativa de alterações sensoriais em pacientes com fraturas desse complexo, reforçando a vulnerabilidade do ramo V₂. No terço inferior, o nervo alveolar inferior é o mais afetado, principalmente em fraturas do corpo e ângulo mandibular, podendo sofrer compressão, estiramento ou laceração, com perda sensorial variando conforme o grau de cominuição e deslocamento (Rocha-Junior et al., 2021). Já o nervo mentoniano, ramo terminal do V₃, apresenta risco elevado de neuropatia em traumas frontais e laterais na região do mento, sendo frequentemente identificado em quadros de neuropatia trigeminal pós-trauma (Peñarrocha et al., 2012; Poorian et al., 2016). Quanto ao tipo de lesão nervosa, observou-se predominância de quadros compatíveis com neuropraxia o grau mais leve de comprometimento segundo Seddon (1943) e classificado como grau I por Sunderland (1951). A integridade estrutural do nervo, preservada nesse tipo de injúria, favorece a recuperação espontânea, sendo clinicamente reconhecida pela manutenção da continuidade neural e reversibilidade do déficit sensorial. Estudos recentes corroboram esse padrão, demonstrando que traumas por compressão ou estiramento, comuns em fraturas panfaciais, resultam majoritariamente em bloqueio funcional transitório, com remissão gradual dos sintomas (Kämmerer et al., 2024; Fliss et al., 2022). No que diz respeito aos métodos diagnósticos, observou-se consenso quanto à necessidade de uma avaliação clínica minuciosa, composta por anamnese detalhada, inspeção e testes neurossensoriais padronizados. O Teste Neurossensorial (TNS) destacou-se como ferramenta confiável para estratificar o comprometimento conforme os graus de Sunderland, permitindo diferenciar alterações leves, moderadas e severas de forma sistematizada (Fonseca, 2015; Siqueira & Martins, 2022). A literatura também aponta que, embora útil, o TNS não está amplamente disponível em muitos serviços, o que frequentemente direciona o diagnóstico para abordagens clínicas simplificadas (Peterson, 2016). Exames de imagem e de neurofisiologia complementam o diagnóstico quando o quadro clínico é inconclusivo. A ressonância magnética de alta resolução e o ultrassom de alta frequência destacaram-se como métodos sensíveis para identificar edema neural, alterações do trajeto e perda de continuidade, sendo fundamentais nos casos em que há suspeita de axonotmese ou neurotmese (Siqueira & Martins, 2022). A eletroneuromiografia, embora limitada nos primeiros dias pós-trauma, contribui de forma relevante após 7 a 14 dias, permitindo estimar o grau de degeneração e auxiliar no prognóstico. O tratamento identificado nos estudos selecionados reforça que a grande maioria das lesões decorrentes das fraturas panfaciais por se tratarem majoritariamente de neuropraxias apresenta

bom prognóstico com manejo conservador. O acompanhamento clínico associado à reabilitação neuromotora constitui a principal abordagem terapêutica inicial (Kämmerer et al., 2024; Lam et al., 2024). Lesões mais avançadas, como graus III a V de Sunderland, embora menos frequentes, exigem intervenções cirúrgicas específicas, especialmente quando há compressão persistente, formação de neuroma ou ruptura arquitetural do nervo. A literatura destaca, porém, que o manejo cirúrgico deve ser indicado preferencialmente entre três e seis meses após o trauma, período adequado para observar sinais de recuperação espontânea (Siqueira & Martins, 2022). No conjunto, os achados da literatura selecionada demonstram que, embora as fraturas panfaciais sejam graves e potencialmente incapacitantes, a neuropraxia surge como a manifestação neurológica mais comum e com melhor desfecho clínico. A associação entre o padrão anatômico das fraturas, o tipo de injúria neural e os achados em exames complementares permite estabelecer condutas terapêuticas individualizadas e prognósticos mais precisos. Ainda assim, observou-se escassez de estudos prospectivos que avaliem a evolução sensorial a longo prazo, apontando a necessidade de novas pesquisas que explorem taxas reais de recuperação, impacto funcional e possíveis fatores de risco associados.

CONCLUSÃO

Os achados desta revisão demonstraram que as fraturas panfaciais estão consistentemente associadas a elevado risco de comprometimento neurosensorial, sobretudo nos nervos infraorbital, alveolar inferior e mentoniano, devido à sua proximidade anatômica com os principais focos de fratura. Os estudos analisados evidenciam que a neuropraxia constitui o tipo mais frequente de lesão nervosa nesses casos, caracterizando-se como um quadro reversível quando há preservação estrutural das fibras, conforme descrito nas classificações de Seddon e Sunderland. A revisão também mostrou que a avaliação inicial baseada na anamnese e no exame físico permanece essencial para o diagnóstico topográfico, enquanto métodos complementares como testes neurosensoriais, eletroneuromiografia, ultrassonografia e ressonância magnética ampliam a precisão na determinação do grau de lesão. Observou-se ainda que o manejo conservador apresenta bom prognóstico nos casos de neuropraxia e axonotmese leve, sendo a intervenção cirúrgica indicada principalmente diante da ausência de recuperação após o período esperado de regeneração ou em lesões graves. Diante desses resultados, conclui-se que a identificação precoce do comprometimento neurológico e o uso adequado de ferramentas diagnósticas são determinantes para o restabelecimento funcional. Além disso, a compreensão detalhada da anatomia nervosa e dos mecanismos traumáticos reforça a importância de uma abordagem multidisciplinar no cuidado aos pacientes com fraturas panfaciais. Estudos futuros

são necessários para padronizar protocolos diagnósticos e terapêuticos que otimizem a recuperação neurossensorial nesses pacientes.

REFERÊNCIAS

1. DUBRON K, et al. Incidence, aetiology, and associated fracture patterns of infraorbital nerve injuries following zygomaticomaxillary complex fractures: a retrospective analysis of 272 patients. *Craniomaxillofac Trauma Reconstr*, 2022; 15(2): 139-146.
2. FLISS E, et al. Facial nerve repair following acute nerve injury. *Arch Plast Surg*, 2022; 49(4): 501-509.
3. FONSECA RJ. Trauma bucomaxilofacial. 4. ed. Rio de Janeiro: Elsevier; 2015. 3 v.
4. KÄMMERER PW, et al. Clinical insights into traumatic injury of the inferior alveolar and lingual nerves: a comprehensive approach from diagnosis to therapeutic interventions. *Clin Oral Investig*, 2024; 28(4): 216.
5. LAM AQ, et al. Rehabilitation surgery for peripheral facial nerve injury after facial trauma. *Int Arch Otorhinolaryngol*, 2024; 28(3): e509-e516.
6. PEÑARROCHA MA, et al. Post-traumatic trigeminal neuropathy: a study of 63 cases. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*, 2012; 17(2): e297-300.
7. PELLEGRINI ROCHA-JÚNIOR WG, PAVAN EP, LUZ JGC. Occurrence and remission of loss of sensitivity of inferior alveolar nerve in mandibular fractures. *Revista CEFAC*, 2021; 23(4): e0221.
8. PETERSON LJ. Princípios de cirurgia bucomaxilofacial. 3. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan; 2016. 848 p.
9. POGREL MA, et al. Long-term outcome of trigeminal nerve injuries related to dental treatment. *J Oral Maxillofac Surg*, 2011; 69(9): 2284-2288.
10. POORIAN B, BEMANALI M, CHAVOSHINEJAD M. Evaluation of sensorimotor nerve damage in patients with maxillofacial trauma: a single-center experience. *Bull Emerg Trauma*, 2016; 4(2): 88-92.
11. RESEARCH, SOCIETY AND DEVELOPMENT. The reality of public service in the treatment of panfacial fracture: case report. *Research, Society and Development*, 2021; 10(9): e34510916320.
12. SEDDON HJ. Three types of nerve injury. *Brain*, 1943; 66(4): 237-288.
13. SUNDERLAND S. A classification of peripheral nerve injuries producing loss of function. *Brain*, 1951; 74(4): 491-516.
14. SIQUEIRA MG, MARTINS RS. Lesões traumáticas de nervos periféricos. São Paulo: Atheneu; 2022. 432 p.