

Lesão traumática em C2 e Artrodese cervical: um relato de caso

Paulo Henrique Ferreira Evangelista de Faria¹, Felipe Fonseca Costa¹, Felipe Serafim dos Santos¹, João Pedro Fernandes Rezende¹, João Vitor de Oliveira Rodrigues¹, Júlia Maria Rodrigues de Oliveira².

1. Discente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA.
2. Docente do curso de Medicina da Universidade Evangélica de Goiás – UniEVANGÉLICA.

RESUMO: As fraturas da segunda vértebra cervical (C2) representam uma condição de alta complexidade clínica, devido à proximidade com estruturas neurovasculares críticas e ao risco de instabilidade vertebral. Este trabalho tem como objetivo relatar o caso de um paciente de 21 anos, vítima de acidente motociclístico, que apresentou fratura do odontoide em C2, sendo submetido à artrodese cervical posterior com fixação por quatro parafusos. A técnica cirúrgica demonstrou-se eficaz na estabilização da coluna cervical, com evolução clínica satisfatória após dois meses, apesar da ausência de fisioterapia precoce. O caso reforça a importância do diagnóstico preciso, da adequada indicação cirúrgica e do acompanhamento clínico criterioso, além de destacar o papel da reabilitação fisioterapêutica na recuperação funcional em lesões cervicais de alta energia.

Palavras-chave:

Fratura cervical.
C2.
Artrodese cervical.
Trauma.
Reabilitação.

INTRODUÇÃO

A vértebra C2, também conhecida como eixo ou epistófilo, é a segunda vértebra cervical e desempenha um papel crucial na mobilidade e estabilidade da coluna cervical. Sua anatomia é caracterizada por uma estrutura única que permite a rotação da cabeça em relação ao corpo. O corpo vertebral do C2 é robusto e possui uma projeção chamada de dente (ou odontoide), que se articula com o arco anterior da primeira vértebra cervical (C1) e permite a rotação lateral da cabeça ¹.

As lesões na vértebra C2 podem ter consequências severas, especialmente devido à sua proximidade com a medula espinhal e as estruturas neurovasculares. Uma fratura ou luxação nesta região pode resultar em compressão da medula espinhal, levando a déficits neurológicos significativos. Os pacientes podem apresentar paralisia, perda de sensibilidade e reflexos alterados, dependendo do nível e da gravidade da lesão. Além disso, a integridade das vias motoras e sensitivas pode ser comprometida, resultando em tetraplegia ou paraplegia, dependendo da extensão da lesão ¹.

As fraturas da vértebra C2 correspondem a aproximadamente 33% de todas as fraturas da coluna cervical, sendo, portanto, as mais comuns nesse segmento. Essas lesões traumáticas são observadas em cerca de 3% dos pacientes politraumatizados e apresentam distribuição etária distinta. Em adultos

jovens, estão geralmente relacionadas a traumas de alta energia, como colisões automobilísticas, enquanto em idosos, são frequentemente decorrentes de traumas de baixa energia, especialmente quedas. As fraturas cervicais superiores, que incluem C1 e C2, representam entre 25% a 40% de todos os traumas cervicais em diversas faixas etárias, com uma prevalência crescente entre idosos, possivelmente associada ao aumento da longevidade, à osteoporose e à maior incidência de quedas nessa população ^{2,3}.

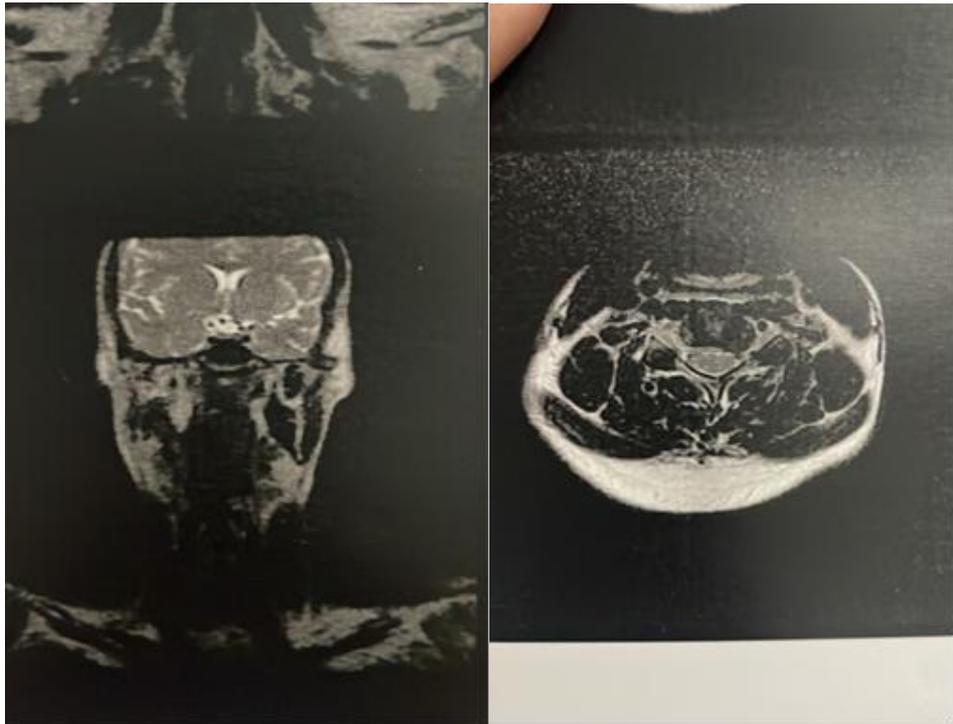
Diante da gravidade e das potenciais complicações associadas à instabilidade atlantoaxial e às fraturas da vértebra C2, diferentes estratégias cirúrgicas vêm sendo empregadas com o objetivo de promover estabilização eficaz da coluna cervical. Entre essas abordagens, destaca-se a técnica de fixação translaminar de C2, descrita por Wright em 2004, que oferece uma alternativa segura e menos tecnicamente exigente em relação a outras técnicas de fixação, como o uso de parafusos pediculares ⁴. Essa técnica consiste na introdução de parafusos bilateralmente nas lâminas da vértebra C2 de forma cruzada (translaminar), conectando-os aos parafusos da massa lateral de C1, podendo fixar a massa lateral de C3 com a lâmina contralateral de C2. Um dos principais benefícios da abordagem é a eliminação do risco de lesão da artéria vertebral, além de proporcionar fixação rígida com elevada taxa de fusão ⁴.

Assim, a artrodese cervical representa uma intervenção fundamental para o manejo das instabilidades causadas por fraturas em C2, especialmente naqueles pacientes com risco de comprometimento neurológico. Dessa forma, o presente artigo tem como objetivo relatar o caso de um paciente vítima de acidente motociclístico com fratura traumática da segunda vértebra cervical (C2), submetido à artrodese cervical com fixação por quatro parafusos, destacando o processo de recuperação clínica parcial ao longo de dois meses. Além do mais, este relato tem como propósito contribuir para a discussão sobre os aspectos diagnósticos, o manejo clínico-cirúrgico, o prognóstico e os desafios reabilitacionais envolvidos em lesões cervicais de alta energia.

METODOLOGIA

Paciente do sexo masculino, 21 anos, previamente hígido, foi admitido no serviço de emergência após acidente motociclístico. Não se recorda do acidente (amnésia retrógrada parcial). No momento da admissão, apresentava dor cervical intensa e limitação dos movimentos do pescoço, já utilizando colar cervical. Negava déficits neurológicos. Ao exame físico, observavam-se escoriações em braço e perna. A tomografia computadorizada de coluna cervical evidenciou fratura do odontoide em vértebra C2 com edema na medula óssea e fratura em lágrima da epífise ântero-superior em vértebra C5. A fratura em C5 foi considerada estável, sendo manejada com imobilização. Já a fratura em C2 demandou conduta cirúrgica. A equipe de neurocirurgia indicou artrodese posterior entre C2 e C3, realizada no quinto dia após o trauma. O procedimento, sob anestesia geral, teve duração de cerca de quatro horas e transcorreu

sem intercorrências. Foram implantados quatro pinos para estabilização da coluna cervical. Após a cirurgia, o paciente foi encaminhado à UTI para monitoramento, onde permaneceu por um dia. Nesse período, apresentou um episódio autolimitado de síncope ao tentar tomar banho no banheiro, diferente dos banhos anteriores, sempre realizados no leito, sem repercussões clínicas. Desde a admissão, fazia uso de sonda vesical de demora, retirada após retorno à enfermaria, com posterior normalização da diurese. Recebeu alta hospitalar após mais um dia de observação, com diurese e evacuação preservadas. Foi prescrito uso de colar cervical rígido por dois meses. O paciente não foi encaminhado para fisioterapia no momento da alta.



Imagens 1.1 e 1.2.: Tomografia Computadorizada realizada no dia do acidente.

ASPECTOS ÉTICOS

O presente relato foi apreciado e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa – CAAE: 89469725.5.0000.5076, em cumprimento aos princípios éticos e legais estabelecidos na Resolução 466/2012 e na Carta Circular 166/2018.

Embora a pesquisa não envolva intervenções diretas ou riscos físicos adicionais ao paciente, existem riscos potenciais relacionados à privacidade e à confidencialidade das informações clínicas apresentadas. Para mitigar esses riscos, os dados utilizados neste trabalho serão tratados com rigor ético, garantindo a proteção da identidade do paciente por meio da anonimização e codificação dos registros. A divulgação das informações clínicas será feita de maneira que impossibilite a identificação direta ou

indireta do paciente, restringindo o acesso aos dados sensíveis exclusivamente aos pesquisadores envolvidos. As informações pessoais serão armazenadas em ambiente seguro, de acordo com os padrões éticos e legais de proteção de dados.

O paciente foi informado sobre a natureza da pesquisa e seus objetivos, tendo garantido o direito de solicitar a exclusão ou modificação de qualquer informação pessoal a qualquer momento.

Os benefícios deste relato incluem a contribuição para o aprimoramento do conhecimento científico sobre a abordagem cirúrgica e a reabilitação funcional de fraturas cervicais traumáticas, com potencial impacto positivo na conduta clínica de casos semelhantes no futuro.

RESULTADOS

As fraturas da segunda vértebra cervical (C2), especialmente as que envolvem o processo odontoide, representam um desafio clínico relevante devido ao seu potencial de instabilidade e risco neurológico devido à sua proximidade com estruturas neurais críticas e à possibilidade de instabilidade vertebral. Embora esse tipo de fratura seja mais comum em idosos, que geralmente é ocasionada por trauma de baixa energia, o acometimento de adultos jovens geralmente resulta de acidentes de alta energia, como colisões motociclísticas, conforme observado neste caso ³.

No presente caso, observou-se fratura do processo odontoide associada a edema medular e fratura em lágrima da epífise ântero-superior de C5, padrão típico de trauma de alta energia, como em acidentes motociclísticos. A decisão pela artrodese posterior entre C2 e C3 baseou-se na presença de instabilidade vertebral, tendo em vista que o procedimento promove fusão entre corpos vertebrais com o intuito de estabilizar a coluna, além de que a presença de edema medular ou o risco de não união justificam a indicação de cirurgia, principalmente em pacientes jovens com boa reserva funcional. A artrodese tem como objetivo promover a fusão óssea definitiva entre as vértebras envolvidas, eliminar o movimento patológico no segmento fraturado e proteger a medula espinhal de lesões adicionais. Contudo, a perda da mobilidade em um segmento cervical é compensada por outras articulações cervicais, mas é essencial que a fusão garanta alinhamento anatômico adequado para evitar sobrecarga funcional nos demais níveis ¹.

A decisão por via posterior neste caso é apoiada pela literatura, que indica que a fixação posterior proporciona maior estabilidade mecânica em lesões do tipo observada, além de menores taxas de pseudoartrose em comparação à via anterior, especialmente quando a fratura está associada a outros traumas cervicais. O procedimento transcorreu sem intercorrências cirúrgicas, e o paciente evoluiu com estabilidade clínica, embora tenha apresentado episódio isolado de síncope no pós-operatório, sem sequelas ².

Dentre os exames realizados antes da realização da artrodese cervical estão: tomografia computadorizada (TC) (pode ser observado na imagem 1.1 e 1.2), raio-x de coluna cervical, raio-x de coluna dorsal e ventral. A literatura recomenda os seguintes exames antes da cirurgia: Ressonância magnética da coluna cervical (RM), para avaliar os discos, a medula espinhal, ligamentos e tecidos moles, TC da coluna cervical, para visualizar os ossos e fraturas, e Raio X para avaliar o alinhamento, a mobilidade e a instabilidade cervical. No caso relatado não foi realizada a TM, entretanto ela não é abordada como um exame obrigatório e a TC consegue substituí-la, já que ela é mais adequada para lidar com fraturas. Dessa forma, observa-se que os exames pré-operatórios foram realizados de acordo com a literatura ².

Entretanto, embora o médico tenha relatado que a recuperação do paciente tenha sido melhor que a esperada, ainda persiste uma dificuldade na rotação lateral da cabeça, geralmente presente em pacientes com a vértebra C2 sem alterações. O tratamento para melhor prognóstico em casos similares envolve também a prática da fisioterapia, que ajuda a recuperar a rotação lateral do pescoço, funcionalidade que foi perdida no paciente. Haveria um risco bem menor dessa perda de mobilidade cervical caso fosse incluída a fisioterapia na prática terapêutica ⁵.

CONCLUSÃO

As lesões traumáticas em C2 representam um desafio clínico relevante, especialmente quando associadas a risco de instabilidade vertebral e comprometimento neurológico. Neste caso, a abordagem cirúrgica com artrodese cervical posterior demonstrou-se eficaz na estabilização do segmento afetado, com boa evolução clínica observada após dois meses, mesmo na ausência de fisioterapia precoce. A relevância do caso reside na gravidade do trauma sofrido e na diferença de prognóstico atribuída à não inclusão da reabilitação fisioterapêutica, embora o desfecho tenha sido considerado satisfatório pelo médico responsável. Este relato reforça a importância do diagnóstico precoce, da adequada indicação cirúrgica e do seguimento clínico rigoroso para garantir bons resultados funcionais e prevenir complicações, especialmente em pacientes jovens vítimas de traumas de alta energia ^{4,5}.

REFERÊNCIAS

1. MOORE, Keith L. Anatomia orientada para a clínica. 8. ed. Rio de Janeiro: **Guanabara Koogan**, 2022. Acesso em: 12 mai. 2025.
2. BAKHSH, Ahmed *et al.* Fractures of C2 (Axis) Vertebra: Clinical Presentation and Management. **International Journal of Spine Surgery**, v. 14, n. 6, p. 908–915, 2020. Disponível em: <https://www.ijssurgery.com/content/14/6/908>. Acesso em: 12 mai. 2025.
3. BERKAY, Fehmi *et al.* Epidemiology of C2 fractures in the United States: A National Electronic Injury Surveillance System database study. **Journal of Craniovertebral Junction and Spine**, v. 14, n. 2, p. 187–193, abr.–jun. 2023. Disponível em: https://journals.lww.com/jcjs/fulltext/2023/14020/epidemiology_of_c2_fractures_in_the_united_states_.11.aspx. Acesso em: 12 mai. 2025.

4. AURICH, Lucas Alves *et al.* C2 Translaminar Screw Fixation (Wright`s Technique) Applicability in Atlantoaxial Instability. **JBNC - JORNAL BRASILEIRO DE NEUROCIRURGIA**, vol. 23, nº 2, março de 2018, p. 152–56. Disponível em: <https://doi.org/10.22290/jbnc.v23i2.1163>. Acesso em: 12 mai. 2025.
5. KILINC, Hasan Erkan; ULGER, Ozlem. The effectiveness of physiotherapy and rehabilitation after cervical spinal surgery: a systematic review. **Eur Spine J.** 2025 Apr 11. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/40216598/>. Acesso em: 12 mai. 2025.