

## Estudo de Caso

## Dor orofacial: será a cirurgia à coluna cervical um fator agravante?

*Case study: Orofacial pain - is cervical spine surgery an aggravating factor?*

Teresa Nunes<sup>1</sup>, Henrique Relvas<sup>2</sup>, João Casaca-Carreira<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Hospitalar de Setúbal, Hospital Ortopédico Santiago do Outão, E.P.E Setúbal

<sup>2</sup>Escola Superior de Saúde da Cruz Vermelha Portuguesa, Área de Ensino de Fisioterapia, Lisboa  
[teresa.nunes13@gmail.com](mailto:teresa.nunes13@gmail.com), [hrelvas@esscvp.eu](mailto:hrelvas@esscvp.eu), [icasaca@esscvp.eu](mailto:icasaca@esscvp.eu)

A dor orofacial engloba os distúrbios algícos da mandíbula, boca, face e regiões associadas, subjacente a vários padrões de dor referida e etiopatogénese complexa. A evidência tem-se direcionado para a sua relação com a coluna cervical, porém, após uma cirurgia cervical essa causalidade é desconhecida.

Caso clínico: utente do sexo masculino de 36 anos, com historial de bruxismo, apresentou relatos de dor orofacial posteriormente à cirurgia cervical (discectomia com artroplastia nos níveis C4C5) consequente de um trauma laboral. O utente foi tratado por disfunção da cervical superior e da ATM (articulação temporomandibular) através de mobilização articular e de tecidos moles, exercícios de controlo motor, alongamentos neurodinâmicos e musculares. Nas reavaliações apresentou uma resolução completa da dor orofacial e relatou uma melhoria da funcionalidade (na baseline 43/50 pontos no Neck Disability Index [NDI]).

*Orofacial pain includes pain disorders of the jaw, mouth, face and associated regions, underlying various patterns of referred pain and complex etiopathogenesis. Evidence has been directed towards its relationship with the cervical spine however after cervical surgery this causality is unknown.*

*Clinical case: a 36-year-old male patient with previous bruxism presented with reports of orofacial pain following cervical surgery (discectomy with arthroplasty at the C4C5 levels) as a result of occupational trauma. The patient was treated for upper cervical and TMJ (temporomandibular joint) dysfunction by joint and soft tissue mobilization, motor control exercises, neurodynamic and muscle stretching. On re-evaluation, he showed complete resolution of the orofacial pain and reported improved functionality (in baseline 43/50 points in Neck Disability Index [NDI]).*

**PALAVRAS-CHAVE:** Dor orofacial; articulação temporomandibular (ATM), bruxismo, dor cervical, disfunção craniofacial, complexo cervico-crânio-mandibular; sistema estomatognático, trauma.

**KEY WORDS:** Orofacial pain, temporomandibular joint (TMJ), bruxism, cervical pain, craniofacial dysfunction, cervico-cranial-mandibular complex, stomatognathic system, trauma.

Submetido em 06.08.2021; Aceite em 29.03.2022; Publicado em 31.03.2022.

\* **Correspondência:** Teresa Nunes.  
**Email:** teresa.nunes13@gmail.com

## INTRODUÇÃO

A Dor Orofacial é definida como o conjunto de toda a sintomatologia, identificada ou referida, nas estruturas da face, boca, mandíbula e áreas adjacentes (crânio e cervical)<sup>1-3</sup>. Estes distúrbios incluem, mas não se limitam a disfunções da articulação temporomandibular (DTMs) mas também englobam os distúrbios do movimento mandibular, de dor neuropática ou neurovascular, e ainda relacionados com a dor de cabeça, podendo assim manifestar-se através de dor, sensação de pressão, queimadura e/ou dormências, dores de cabeça, problemas de oclusão e até mesmo rigidez cervical<sup>1</sup>.

Esta diversidade de sinais e sintomas que lhe são característicos representam atualmente um problema com elevada prevalência a nível mundial, atingindo 25% da população, e também um problema crescente em Portugal, em que a dor orofacial por uma causa não-odontológica representa mais de 10% do motivo de consulta de urgência de Medicina Dentária<sup>2-5</sup>.

Não obstante, além da sua dimensão quantificável, é também caracterizada como uma condição debilitante, com repercussões na funcionalidade dos indivíduos, alterando o bem-estar geral e diminuindo a qualidade de vida<sup>6-12</sup>. Sobretudo nos estadios crónicos da dor orofacial, o domínio biopsicossocial é afetado, tanto a nível comportamental como ocupacional e social, manifestando-se em depressão, fadiga, distúrbios do sono, decréscimo da produtividade, sentimentos de inadequabilidade, evitamento e baixa autoestima<sup>10-12</sup>. Dados convergentes verificaram-se através de um estudo

transversal, em que 17% dos indivíduos com dor orofacial crónica cessaram as suas atividades laborais ou não conseguiram realizar as suas atividades diárias normais<sup>13</sup>.

Relativamente à sua etiopatogénese, a dor orofacial é multifatorial e envolve essencialmente mecanismos neurogénicos e idiopáticos<sup>2</sup>. De entre as suas causas, destacam-se de entre as principais as dento-alveolares, seguidas das disfunções músculo-esqueléticas onde se englobam as DTMs, listam-se depois os distúrbios do sistema nervoso e nevralgias (por exemplo, do trigémeo) e posteriormente as lesões traumáticas ou outras patologias idiopáticas e/ou específicas (tais como muscosas, cardíacas ou psicossomáticas)<sup>2, 3, 9, 14</sup>. Também as disfunções da coluna cervical podem ser fontes de dor referida<sup>3, 9, 15</sup>.

De acordo com o supramencionado, a literatura evidencia que a coexistência de dor orofacial e dor cervical sugere uma estrita causalidade entre ambos os sintomas, devido a alterações na função normal das pontes fisiopatológicas e conexões neuroanatómicas do sistema estomatognático<sup>2, 5, 16, 17</sup>. Esta relação é atualmente explicada pela convergência nociceptiva no núcleo caudal trigémino-cervical das três primeiras raízes que podem reproduzir a dor ao longo do curso dos nervos cranianos<sup>16-18</sup>. Hipótese esta que tem vindo a ser investigada através de vários estudos epidemiológicos, em que 55% dos utentes com dor cervical no último ano relataram dor envolvendo a ATM, a região facial e também do crânio<sup>5, 16, 19</sup>.

No presente caso clínico, perante o historial de trauma laboral com envolvimento da coluna cervical e projeção do membro superior, atendendo à evolução

não favorável dos sintomas com a abordagem conservadora e devido à presença de sinais degenerativos e neurológicos, foi considerada a hipótese cirúrgica para a coluna cervical, suportada pelos dados literários em cerca de 5-15% dos pacientes com este quadro<sup>20, 23</sup>.

Desta forma, a discectomia cervical anterior com artroplastia é atualmente a opção de eleição médica, por parecer preservar a amplitude de movimento e tentar contornar os efeitos adversos a nível da degeneração dos segmentos adjacentes<sup>21-23</sup>. Porém, é também considerada a mais complexa, pela ocorrência de complicações, reportadas na literatura com uma incidência cumulativa de 13,2%, nas quais se incluem as lesões das raízes nervosas e da espinal medula, ossificação heterotópica, entre outras<sup>21, 24, 25</sup>. Contudo, no que diz respeito ao aparecimento específico dos sintomas de dor orofacial após cirurgias à coluna cervical, a evidência é escassa<sup>21, 24-27</sup>.

Todavia, sendo técnicas minimamente invasivas, estas abordagens por via anterior geram alterações estruturais que podem vir a comprometer a integridade muscular profunda e a estabilização passiva cervical, aliadas aos processos de dor local, alterações do controlo neuromuscular e imobilização pelo colar cervical<sup>28-30</sup>. Estas mudanças, compensatórias e adaptativas, poderão ser contributivas para o aparecimento de disfunções do sistema estomatognático.

Em suma, a dor orofacial é, habitualmente, o resultado e a expressão de perturbações da função das estruturas do complexo crânio-cervico-mandibular<sup>9, 14, 31</sup>. Simultaneamente os fatores psicofisiológicos e emocionais influenciam expressivamente a dor orofacial e as disfunções cervicais, levando à sua manutenção crónica dos sintomas e a predispor os utentes a múltiplos diagnósticos<sup>3, 31-35</sup>.

### **Objetivo do estudo**

A revisão da literatura efetuada anteriormente enuncia o problema desafiador que a dor orofacial representa, tanto a nível de diagnóstico como de intervenção. Perante isto, o presente estudo de caso, investiga a possibilidade da cirurgia à coluna cervical

ser um fator predisponente no desenvolvimento de um quadro de dor orofacial, atendendo especificamente às alterações decorrentes do pós-operatório concomitantes com historial de bruxismo.

## **CASO CLÍNICO**

### **Avaliação Subjetiva**

Para efeitos da recolha e análise de dados na presente investigação, o utente em estudo foi devidamente informado, questionado sobre a sua concordância com a mesma e assinou o consentimento informado.

Utente do sexo masculino, 36 anos. Apresentava desde há 3 meses queixas algícas ao longo da região occipital, cervical e ombro à esquerda, com uma frequência diária, após um acidente laboral durante o manuseio de um monta-cargas, que envolveu a projeção do membro superior esquerdo. Realizou tratamentos de Fisioterapia durante os dois meses seguintes ao acidente, com várias tentativas de retorno à atividade laboral sem sucesso, por não conseguir os níveis de produtividade desejados e agravamento dos sintomas. Dada a ineficácia do tratamento conservador, foi encaminhado pela Medicina do Trabalho a consulta de Neurocirurgia, na sequência da qual foi submetido a cirurgia da coluna cervical, tendo sido realizada discectomia e artroplastia C<sub>4</sub>C<sub>5</sub>, três meses após o acidente. Duas semanas depois iniciou Fisioterapia para recuperação funcional pós cirurgia.

Na avaliação inicial apresentava-se com colar cervical, que utilizava constantemente, e manifestava os seguintes sintomas:

- 1 – Face, à esquerda, na região do nervo trigémeo (território mandibular). Sensação de pressão e ocasionais parestesias (“dormência”) com intensidade de 5/10 na Escala Numérica da Dor (END). Piora ao longo do dia e agrava com a temperatura da água do duche, com alguns movimentos cervicais, e com a mastigação repetitiva;
- 2 – Occipital, póstero-lateral à esquerda. Referência de pontada, aguda e momentânea (6/10 END). Piora ao longo do dia e alivia com a medicação anti-inflamatória. Associada frequentemente a D1.

3 – Cervical, na zona do trapézio superior à esquerda. Queixas de “moinha” profunda (7/10 END). Alivia com a medicação anti-inflamatória e com a aplicação de calor na região. Piora ao longo do dia.

4 - Braço esquerdo, na região do bicipíte; zona ântero-lateral do antebraço; e face palmar do polegar. Sensação de parestesias (“picadas”, 4/10 END). Alivia com o repouso; agrava com as atividades do membro superior esquerdo e com os movimentos cervicais. No final do dia, é associada à sensação de “braço pesado”.

Além destes sintomas, referia cansaço fácil após 15 minutos de marcha a uma cadência normal, e cefaleias moderadas a fortes, com alguma frequência na última semana e agravadas com o stress. Mencionava a presença de sensibilidade dentária aumentada e uso de goteira oclusal de relaxamento noturna, devido a bruxismo, como condição prévia ao acidente. Encontrava-se a realizar medicação anti-inflamatória e relaxante muscular.

Identificava como principal impacto funcional as implicações da sua condição sobre as atividades da vida diária (higiene pessoal, segurar o filho ao colo, condução), na atividade laboral (três meses de baixa) e na socialização com a família e amigos.

Praticava desporto regularmente antes do acidente (ginásio e futebol) e dedicava-se ao restauro e personalização de carros numa oficina por conta própria. Referia ter um bom suporte familiar, porém admitia sentir-se desanimado e ansioso pelo impacto económico devido ao absentismo e preocupado com a comparticipação dos tratamentos de Fisioterapia por parte da seguradora. Relatava ainda que a sua saúde estava “muito pior” comparativamente há um ano e classificava-a como “razoável”. As suas expectativas quanto à Fisioterapia apontavam para a diminuição dos sintomas e o retorno às suas rotinas.

Os dados imagiológicos disponíveis para consulta datam do exame de ressonância magnética realizado previamente à cirurgia, que apontava para ausência de lesão de nervo periférico ou radiculopatia cervical; hérnia discal dorso-lateral esquerda a comprimir a raiz homolateral de C4, moldando a face medular

adjacente; mínima lâmina de líquido na bainha do tendão do bicipíte e assimetria do trapézio superior com alteração heterógena da ecoestrutura à esquerda, sem rotura do supraespinhoso.

### **Avaliação objetiva**

O utente apresentava uma cicatriz de incisão cirúrgica na base do pescoço, localizada anteriormente acima da linha média interclavicular hipertrófica. Face esquerda com temperatura ligeiramente aumentada e ruborizada. Dor à pressão no trapézio superior esquerdo com irradiação para o occipital e face. Dor à palpação das apófises espinhosa e transversa esquerdas de C<sub>2</sub> e C<sub>3</sub> que irradia dor para a face, e de C<sub>5</sub> com irradiação para o trapézio superior. A palpação da arcada zigomática da face esquerda era dolorosa, bem como nos músculos temporal (feixes posteriores), masséter (feixes profundos) e pterigoideu medial, este último com dor mais intensa e referida à arcada zigomática, com sensação de “pressão e ardor”.

Movimentos fisiológicos ativos cervicais com amplitudes limitadas por dor (inclinação lateral esquerda e a rotação para a direita). O movimento é fracionado, não natural com algum receio às mudanças de posição/postura. Nos movimentos passivos fisiológicos intervertebrais há uma restrição da mobilidade em flexão entre C2-3, e também ligeira restrição da mobilidade entre C6-C7-T1 na rotação e inclinação lateral direitas.

A avaliação da ATM revelou uma oclusão de Classe II, divisão 2 (perfil retrognático), com mordida do tipo profundo, sem restrições da amplitude de movimento ativo, crepitações ou bloqueios. Na abertura mandibular ativa havia ligeiro desvio para a direita, com correção na linha média. Manifestava dor ligeira na ATM esquerda à palpação dos tecidos retrodiscais, à compressão mandibular passiva e na amplitude máxima de abertura ativa ou lateralização direita, ativa ou passiva, assim como dor moderada a cerrar os dentes e na mastigação provocada repetitiva. Apesar de não ser um instrumento Gold Standart para o diagnóstico de DTM, foi através do Questionário Anamnésico de Fonseca e colaboradores (1994), que se verificou a apresentação de uma

disfunção moderada da ATM, com características miofasciais e de artralgia, incidindo sobretudo na disfunção dos músculos mastigatórios. Excluem-se outras causas de dor orofacial, por não haver relato de história anterior no exame subjetivo ou dados clínicos associados ao sistema dentário, ouvido ou garganta avaliados pela Medicina Dentária.

Os testes de tensão neural confirmaram um envolvimento dos nervos mediano e radial à esquerda. Através dos testes clínicos dos pares cranianos verificou-se uma alteração do V par craniano (hiperestesia nas áreas faciais correspondentes de C<sub>1</sub> e C<sub>2</sub> esquerdas, sensibilidade térmica aumentada na área de C<sub>1</sub>). Os reflexos corneal e mandibular estavam mantidos.

O teste de resistência dos flexores crânio-cervicais profundos era fraco, verificando-se um aumento da atividade dos flexores cervicais superficiais, com um padrão de movimento não fluído e um ligeiro desvio para a direita, ultrapassando a amplitude de teste no regresso à posição inicial.

A aplicação do questionário de catastrofização da dor (Pain Catastrophizing Scale [PCS], versão portuguesa) para analisar a frequência com que se apresentam pensamentos, perceções e sentimentos relativos à dor, apontou um resultado de 43/52 pontos, o que segundo os autores, acima dos 24/52 pontos identifica uma resposta menos favorável aos tratamentos<sup>37, 38</sup>. A escala de cinesiofobia (Tampa Scale of kinesiphobia [TSK] de 13 itens, versão portuguesa, como medida da perceção de segurança e confiança a realizar movimentos<sup>40,41</sup>, indicou um resultado de 48/68 pontos, considerando-se um nível elevado de cinesiofobia<sup>42-45</sup>. As crenças de medo-evitamento relacionadas com a atividade física e o trabalho foram estimadas, a partir da segunda avaliação, pela versão portuguesa do Fear Avoidance Beliefs Questionnaire (FABQ-W), revelando um resultado de 40/96 pontos, acima dos 29 que predizem um risco elevado de incapacidade prolongada nas AVD's ou mais provável de absentismo laboral<sup>46-48</sup>.

A perturbação da funcionalidade associada à condição de saúde foi avaliada pela versão portuguesa do Neck

Disability Index (NDI), apontando para um resultado de 30/50 pontos, sugestivo de um grau de incapacidade elevado<sup>38,39</sup>. Foi igualmente usada a Escala Funcional Específica do Paciente (PSFS), tendo-se pedido ao utente para mencionar três importantes atividades que não conseguisse realizar ou tivesse dificuldade devido à sua dor, classificando-as entre 0 (incapaz de realizar) a 10 (totalmente capaz de realizar)<sup>49</sup>. Foram apontadas as tarefas de “conduzir” (0), “pegar no filho ao colo” (2), e “usar o computador, tablet ou telemóvel” (5).

### **Prognóstico**

A atividade profissional do utente, que representa um elevado risco para a sua condição de saúde, dado ser altamente exigente e fisicamente desgastante, com posturas mantidas e pesadas cargas externas, destacava-se como o fator pessoal com maior influência.

Ainda assim, o género, a idade e a ausência de comorbilidades eram fatores positivos<sup>32, 50</sup>. Identificaram-se no domínio patológico fatores relevantes tais como a duração da sintomatologia e a elevada intensidade, localizada em mais do que uma área e irradiada, a presença de degeneração discal cervical e a curvatura lordótica acentuada<sup>32, 50-51, 60</sup>. Adicionaram-se a estes o micro-trauma causado pelo bruxismo (aparentemente existente antes do trauma laboral) e consequente alteração do trabalho e aumento do esforço dos músculos mastigatórios<sup>54</sup>. A nível positivo destacaram-se a inexistência de dor lombar atual ou sinais de outras causas para a disfunção da ATM<sup>52</sup>.

Eram igualmente relevantes os aspetos psico-emocionais, nomeadamente a preocupação com a sua condição económica, o elevado nível de cinesiofobia, as marcadas crenças de medo-evitamento, e a saúde percebida como razoável<sup>53, 55-58</sup>.

Desta forma, perante um saldo relativamente negativo entre os fatores, concluiu-se que no geral o prognóstico da condição é reservado.

### **Objetivos**

Foram estabelecidos com o utente os objetivos a

alcançar para a sua recuperação funcional:

- A curto prazo (4 semanas) – Reduzir a incapacidade relacionada com a coluna cervical para um nível moderado, assinalado no NDI; diminuir a dificuldade auto-reportada pelo utente nas três atividades mencionadas, nomeadamente iniciar a atividade da condução; controlar a intensidade e a frequência da dor nos movimentos cervicais ativos e na ATM; reduzir a disfunção da ATM no Questionário de Fonseca para um nível moderado a leve; melhorar a auto-gestão da condição.
- A médio prazo (1-3 meses) – Reduzir a incapacidade no NDI para um nível moderado a leve; diminuir ou extinguir a dificuldade nas atividades auto-reportadas; minimizar a dor nos movimentos ativos e na ATM; reduzir ou eliminar a disfunção da ATM para um nível leve a inexistente no Questionário de Fonseca; reduzir o nível de cinesiofobia na TSK; diminuir as crenças de medo e evitamento relacionadas com o trabalho no FABQ-W; diminuir a catastrofização relacionada com a dor; potencializar a auto-gestão da condição.
- A longo prazo (> 6 meses) – Minimizar a incapacidade no NDI para um nível leve; eliminar a dor nos movimentos ativos da coluna cervical; garantir a ausência dos sintomas de disfunção da ATM; maximizar a auto-perceção de saúde e bem-estar geral e assegurar uma auto-gestão eficaz da condição; minimizar as crenças de medo e evitamento, e os níveis de cinesiofobia e catastrofização da dor; prevenir recidivas.

### **Intervenção**

Num período de 2 meses e meio, o utente compareceu a 24 sessões de Fisioterapia (periodicidade de duas a três vezes por semana), com algumas interrupções impostas pelo seguro de trabalho. Foram usadas estratégias de intervenção dirigidas ao complexo cérvico-crânio-mandibular, incluindo meios eletrofísicos, terapia manual, exercício terapêutico e uma componente educativa, referenciadas pela evidência como a intervenção da Fisioterapia indicada para a dor orofacial e no pós-cirúrgico cervical<sup>6, 19, 35, 59-60</sup>.

Meios eletrofísicos – Calor húmido no ombro esquerdo (15 minutos no início da sessão) e ultra-som (1 MHz, relação de pulso 1:1; 1,2 w/cm<sup>2</sup>, 3 minutos) utilizado com efeito térmico sobre os músculos adjacentes às articulações cervicais superiores à esquerda e trapézio superior, para promover o relaxamento e aumentar o limiar da dor, a circulação sanguínea e as propriedades contráteis dos tecidos.

Terapia manual – Mobilização dos tecidos moles no pescoço e ATM, abrangendo as regiões supra-clavicular e hióidea, mandibular e temporal<sup>19, 61, 62, 63</sup>, salientando-se as técnicas de libertação miofascial nos músculos suboccipitais, paravertebrais cervicais, temporal e occipitofrontal; a mobilização da aponevrose epicraniana e das fáscias parotídea e massetéica; o alongamento dos músculos zigomáticos, masséter e bucinador, e a massagem transversa suave no masséter, zigomático maior e menor e pterigóideu lateral esquerdos. A nível torácico, mobilização dos tecidos na fossa infra-clavicular, incluindo o músculo subclávio e os primeiros intercostais internos. Nas sessões finais, por diminuição da irritabilidade e severidade da condição, realizaram-se técnicas de pontos-gatilho e compressão isquémica no masséter, dentro do limite reportado pelo utente como tolerável, mantendo a pressão e progredindo no tempo até os sintomas desaparecerem. Uma massagem de relaxamento era ponderada no final das sessões para potenciar um maior relaxamento e sensação de bem-estar do utente, mas em situações de agudização era evitada por aumentar os sintomas de pressão e dor na face.

Foi realizada mobilização articular acessória da coluna cervical, clavícula e primeira costela<sup>61, 64, 65</sup>. A mobilização de C<sub>1</sub>-C<sub>3</sub> iniciou-se em decúbito dorsal a nível central e lateral direito com graus I e II de Maitland, passando gradualmente para a esquerda, uma vez que aí a sintomatologia era irradiada para a face, e nas últimas sessões em ventral. Os níveis C<sub>5</sub>-T<sub>1</sub> foram mobilizados bilateralmente, com progressão até ao grau III. Acrescentou-se a mobilização ântero-posterior de C<sub>0</sub>-C<sub>1</sub> em decúbito dorsal, e pósterio-anterior com rotação da cabeça até 30° para a esquerda em decúbito ventral. Incluiu-se também a mobilização fisiológica passiva e ativa-assistida de

todos os movimentos da coluna cervical. As inclinações e rotações cervicais foram realizadas com oscilações rítmicas no final da amplitude disponível sem entrar na dor, simulando os graus acessórios I e II. Incluiu-se ainda a mobilização acessória global do esterno, em síncrono com o padrão respiratório; a mobilização passiva da escapulo-torácica; e a mobilização acessória e ativa-assistida da gleno-umeral, à esquerda.

Os alongamentos musculares e a mobilização neurodinâmica fizeram igualmente parte da intervenção<sup>19, 35</sup>. O alongamento visou os músculos trapézio superior, esternocleidomastóideos (ECOM), escalenos e peitorais, efetuado de forma passiva e bilateral, de acordo com a percepção subjetiva de intensidade dada pelo utente. Os nervos radial e mediano foram inicialmente alvo de técnicas neurodinâmicas de deslize, e uma vez diminuída a intensidade dos sintomas, progrediu-se com técnicas de tensão neural, terminando com mobilização miofascial longitudinal.

**Exercícios terapêuticos** – Como forma de aquecimento inicial, eram realizados exercícios bilaterais de flexão-extensão da gleno-umeral, e mobilização de uma bola contra a parede. Para recuperação das amplitudes cervicais recorreu-se a exercícios de mobilização ativa em decúbito dorsal e sentado, progredindo com a aplicação de resistência com recurso a uma toalha. Para correção postural, treinou-se o controlo motor dos estabilizadores da coluna cervical e cintura escapular, de forma gradual de decúbito para a posição de pé, procurando em particular facilitar a ativação isométrica dos músculos flexores cervicais profundos e dos estabilizadores da escápula<sup>19, 32, 35, 65</sup>. Incluíram-se finalmente exercícios resistidos com recurso a banda elástica leve, realizados em pé para reforço dos músculos trapézio inferior, grande dorsal, flexores e abdutores da gleno-umeral. Os exercícios foram selecionados e aplicados tendo em consideração a evolução clínica do utente e com monitorização constante.

**Educação** – Foram explicados ao utente os mecanismos da dor e a relação da dor orofacial com a coluna cervical e a postura, para compreensão do

comportamento dos seus sintomas. O utente foi instruído para a realização de técnicas de auto-mobilização e controlo da posição neutra da coluna cervical, em decúbito dorsal, sentado e na posição de pé, e de alongamento dos ECOMs e trapézios superiores, duas vezes por dia. Relativamente à ATM, foi efetuado o ensino de estratégias para relaxamento dos músculos mastigatórios, para limitar voluntariamente o seu uso e restringir as atividades que os coloquem em sobreativação<sup>1, 19</sup>. Foi feito um acompanhamento sistemático do plano de exercícios domiciliários.

De realçar que as técnicas realizadas foram selecionadas de acordo com o comportamento dos sintomas do utente, procurando a coerência entre a sua aplicação e as respostas dos tecidos. Quando julgado conveniente, foram usados contactos manuais mais ligeiros ou menor intensidade e frequência nos exercícios, para não causar efeitos adversos e maior irritabilidade das estruturas intervencionadas, sobretudo quando o utente referia mau estar geral e maior vulnerabilidade emocional<sup>61, 62, 65</sup>.

## **RESULTADOS**

### **Reavaliações**

Realizaram-se três reavaliações um mês após a avaliação inicial, após três meses de Fisioterapia e após seis meses do início dos tratamentos.

Seguem-se as alterações mais relevantes para a compreensão da evolução clínica do utente:

- Reavaliação 1: redução de 60% na intensidade da dor orofacial; aumento de 10 graus nas amplitudes de movimento ativo cervical; parestesias com menor intensidade e frequência. Sintoma 3 classificado como moderado. Redução de 40% na dificuldade funcional auto-reportada. Incapacidade severa no NDI com score 25/50 pontos.
- Reavaliação 2: redução de 90% na intensidade da dor orofacial; amplitudes ativas cervicais normalizadas; inexistência de parestesias. Sintoma 3 classificado como moderado. Redução de 20% na dificuldade funcional auto-reportada

comparativamente à reavaliação anterior. Incapacidade moderada no NDI com score 20/50 pontos; catastrofização elevada na PCS com score 39/54 pontos; cinesiofobia moderada na TSK com score 39/68 pontos; elevado risco de não retomar a atividade profissional com score de 30/42 pontos no FABQ-W.

- Reavaliação 3: ausência de sinais de dor orofacial. Sintoma 3 classificado como leve a moderado. Totalidade das tarefas auto-reportadas classificadas perto “totalmente capaz de realizar”. Incapacidade média no NDI com score de 17/50 pontos; catastrofização moderada na PCS com um score de 30/54 pontos; cinesiofobia moderada na TSK 36/68 pontos; elevadas crenças de medo-evitamento relacionadas como trabalho no FABQ-W com um score de 35/42 pontos.

Através da última reavaliação, pode considerar-se que a evolução do utente foi positiva, dentro do seu prognóstico e pode retirar-se que, apesar dos sintomas orofaciais estarem praticamente ausentes, a condição cervical agravou quando regressou ao trabalho observado pelo indicador de incapacidade cervical no NDI aos seis meses.

## **DISCUSSÃO**

O presente estudo de caso descreve o processo de intervenção num utente com dor orofacial que foi encaminhado com o objetivo de recuperação funcional após uma cirurgia à coluna cervical (dissectomia e artroplastia nos níveis C<sub>4</sub>-C<sub>5</sub>). Assim, numa primeira instância, considerou-se que a dor orofacial tanto poderia estar ligada a patologias de locais adjacentes como ser uma dor referida e cuja etiologia é complexa, dada a origem multifatorial dos sintomas e a influência dos fatores psico-emocionais.

Desta forma, foi planeado um exame subjetivo e objetivo abrangente que incluiu a avaliação das variáveis relacionadas com a dor orofacial. O envolvimento do plexo braquial e do complexo articular do ombro foi analisado, descartando-se as hipóteses de conflito subacromial ou síndrome do desfiladeiro. Rejeitou-se também a possibilidade de

associação com alterações vasculares ou auditivas/vestibulares. A possibilidade de origem odontológica da dor orofacial também foi anulada, de acordo com os dados relativos ao acompanhamento e avaliação sistemática por parte do médico dentista.

Apesar do exame neurológico ter excluído o nervo facial como fonte potencial de dor, e de existir um predomínio de uma patologia músculo-esquelética, verificou-se um possível envolvimento do nervo trigémeo no quadro clínico do utente, constatado pela manifestação de pontos de dor referida e de alterações sensoriais na distribuição sensorial desse nervo<sup>9, 16, 35, 66</sup>. Os seus ramos infraorbital e zigomático-facial podem ser responsáveis por referir dor à região anterior ao tragus, através do ramo maxilar V<sub>2</sub>, e justificar a sintomatologia na área óssea da fossa infratemporal<sup>68</sup>.

A investigação tem demonstrado que os neurónios do corno dorsal na região da cervical superior e do núcleo do trigémeo não têm um limite definido e convergem no núcleo trigemino-cervical<sup>69</sup>. Isto significa que todos os estímulos dolorosos, tanto da zona da cabeça, face e ATM, como da cervical superior, são enviados através de aferentes que terminam nos neurónios de segunda ordem dentro do núcleo trigemino-cervical<sup>16, 18, 35</sup>. Embora a teoria mais aceite para as lesões deste nervo se debatam com o conflito neurovascular, existem múltiplos mecanismos que envolvem patologias periféricas nas raízes cervicais ou processos modulatórios da dor cortical, que dada a forte conectividade neurofisiológica e estrutural entre as respostas motoras e sensoriais trigeminal e cervical, torna indissociável o sistema cervico-crânio-mandibular<sup>70</sup>.

Em raros casos, a nevralgia do trigémeo pode ser sintomática de outras condições e ter muitas variantes, ser atípica e não se manifestar apenas através dos habituais episódios recorrentes e ataques paroxísticos<sup>9, 71</sup>. No presente caso, esta hipótese é refutada pelo facto de o défice neurológico ser apenas sensorial, o resultado dos testes aos pares cranianos não ser relevante, a dor ser unicamente extraoral, e não haver história de episódios anteriores ou existência de uma outra causa possível para a

mesma.

Além disso, foi assinalada uma disfunção da ATM, já pré-existente (perda de integridade estrutural e hábitos parafuncionais), contributiva para o conjunto dos sintomas, considerando as alterações neurais resultantes da prolongada estimulação dos nociceptores periféricos, provenientes da ATM, dado o seu funcionamento anormal, manifestado através do fator perpetuante - o bruxismo<sup>4, 16, 31, 35, 54</sup>.

Para o mesmo efeito, são de considerar os estímulos provenientes da coluna cervical e o contributo da cintura escapular, dado o envolvimento hiperativo dos músculos esternocleidomastoideu e trapézio, inervados pelo nervo acessório que interage a nível cerebral com o núcleo do nervo trigémeo<sup>70, 76</sup>. Os ramos nervosos de C<sub>2</sub> e C<sub>3</sub>, respetivamente os nervos auriculares maior e occipital menor, também podem projetar dor para a região da mastóide, o que poderá originar também alguns dos sintomas de dor orofacial do utente.

É de ter em conta que o controlo neuromuscular pelo sistema gama aumenta a contratilidade dos tecidos sempre que associado à disfunção, explicando a componente miofascial do quadro clínico, corroborada no exame objetivo pela sensação de pressão regional, fadiga muscular e dor referida em vários pontos da palpação facial e cervical, tais como o masséter e o trapézio superior<sup>16, 77</sup>. Desta forma, a resultante do aumento da tensão no quadrante superior poderá levar à aquisição de posturas anti-álgicas, sobretudo anteriorização da cabeça, que aumentam as pressões diretas exercidas na cervical e que, por sua vez, são também fatores contributivos para um maior stress músculo-articular na ATM<sup>31, 77</sup>.

Por sua vez, as abordagens cirúrgicas à coluna cervical por via anterior geram modificações estruturais, das quais se salientam a incisão transversal no músculo platisma e a dissecação dos planos miofasciais profundo e pré-vertebral, atingindo nesta continuidade e de forma bilateral, o músculo longo do colo<sup>28, 29</sup>. Em alguns casos, a estabilidade articular passiva pode ser comprometida pela ressecção do ligamento longitudinal posterior, gerando um excesso

de mobilidade entre os segmentos vertebrais<sup>30</sup>. Por estes motivos, poderá estar associado um défice de estabilidade dinâmica na cervical, reforçado pela presença de dor local que, por efeito inibitório, provoca desequilíbrios musculares e alterações do controlo neuromuscular, afetando sobretudo os padrões de recrutamento e a perceção corporal<sup>70, 72-74</sup>. A utilização prolongada do colar cervical, suscetível de provocar atrofia pela imobilização e desuso da musculatura cervical (suboccipitais, eretor da espinha, longo do colo, entre outros), pode acentuar o quadro de instabilidade<sup>75</sup>.

Por conseguinte, os estudos apontam para que as disfunções do sistema estomatognático podem estar associadas a processos de dor ou disfunção da coluna cervical e da cintura escapular, dados os mecanismos fisiopatológicos comuns entre estas regiões<sup>18, 76, 78</sup>. Tendo em conta todas alterações anteriormente referidas, a cirurgia cervical, por si só, e ainda que não tenha envolvido as três primeiras raízes cervicais (coincidentes com o nervo trigémeo), pode entender-se como o fator predisponente do quadro clínico pós operatório. Terá despoletado o aparecimento da dor orofacial, e o agravamento do impacto do bruxismo pré-existente sobre a disfunção da ATM.

Os dados recolhidos fazem crer numa história sugestiva de prévia instabilidade do complexo cervico-crânio-mandibular, potenciada pelas alterações posturais relacionadas com a atividade laboral do utente e agravada pelo quadro sintomatológico. A confirmar a natureza mista do problema estaria a redução das amplitudes articulares ativas e associadas à dor orofacial (nomeadamente nos movimentos de inclinação lateral esquerda, rotação direita e flexão da cervical superior), e a restrição da mobilidade acessória intervertebral em C<sub>2</sub>-C<sub>3</sub> (sobretudo à palpação da apófise transversa de C<sub>2</sub> que à esquerda irradiava dor moderada a forte para a face).

Assim, a intervenção foi selecionada com base na natureza, localização, comportamento dos sintomas e restrições de movimento, tendo em consideração a relevância dos dados clínicos e os sintomas do utente.

O recurso à terapia manual mostrou-se efetivo na diminuição da intensidade da dor orofacial (superior a 2 pontos na END) no *follow-up* a curto prazo, associada ao aumento das amplitudes ativas da cervical<sup>61-63</sup>. A redução significativa das alterações sensoriais (melhoria auto-reportada de 60% na dor orofacial) mencionadas pelo utente nas atividades da vida diária/higiene pessoal (a temperatura da água não aumentava a sensação de pressão e ardor na face), verificou-se igualmente até à décima sessão de tratamento. A mobilização acessória passiva da segunda e terceira vértebras cervicais à esquerda reproduzia os sintomas originais do utente de forma severa e irritável, e por isso esta técnica foi alvo de muita atenção nas primeiras sessões. A pressão na apófise transversa de C<sub>1</sub> à esquerda também projetava dor para a face, pelo que foi inicialmente mobilizada com grau II segundo Maitland e de forma contralateral, para reduzir a restrição articular entre C<sub>0</sub>-C<sub>1</sub>-C<sub>2</sub>, diminuir a dor local e referida, e controlar o espasmo muscular associado<sup>64</sup>.

O mecanismo que suporta os resultados não é totalmente compreendido, mas pode explicar-se através da estimulação do processo inibitório descendente pela mobilização da cervical, com influência no sistema nervoso simpático, e pelos efeitos psicológicos da mobilização em si<sup>79</sup>. No entanto, e apesar da coincidência entre o tratamento da coluna cervical e a melhoria dos sintomas de dor orofacial ter sido expressiva, a medicação efetuada com anti-inflamatórios e relaxantes musculares nas duas primeiras semanas de intervenção não permite estabelecer essa relação de forma tão linear. De realçar que, aliados à mobilização, foram incluídos alongamentos miofasciais e exercícios de controlo motor, que melhoraram a extensibilidade dos tecidos moles e promoveram a estabilidade dinâmica<sup>76, 80, 81</sup>.

A realização de exames complementares de diagnóstico poderia ajudar a esclarecer o potencial envolvimento do nervo trigémio, a partir da análise de ressonância magnética funcional. Da mesma forma, um radiograma com incidência ântero-posterior transoral poderia determinar a influência causal da simetria dos planos oclusais, dentários e articulares com as vértebras cervicais, sobretudo após

uma abordagem cirúrgica<sup>67</sup>. De acordo com a literatura, as informações propriocetivas sobre a posição e o movimento da cabeça e da cervical estão associadas ao esforço dos músculos mastigatórios, pelo que o aumento dos sintomas relacionados com as cefaleias e com a rigidez do ombro, predispondo ao aparecimento da dor orofacial, poderia estar melhor fundamentado<sup>31, 54, 60</sup>.

Embora a componente educativa tenha sido englobada nas estratégias de intervenção, a fraca adesão por parte do utente pode ter limitado os resultados obtidos. Se, na fase inicial, a severidade e irritabilidade da condição justificaram o receio e a falta de confiança para realizar o que era sugerido, posteriormente, os argumentos foram o esquecimento, a falta de tempo e o stress. Posto isto, os fatores sociais, emocionais e psicológicos relacionados com a disfunção orofacial/cervical e a incapacidade associada, foram também objeto de análise, por forma a interpretar melhor o prognóstico e os resultados obtidos<sup>76</sup>.

Nesta perspetiva, a evidência sustenta que a ampliação da experiência da dor se deve ao medo, à ansiedade e às crenças associadas à condição de saúde. Em utentes com dor orofacial foram encontradas anormalidades límbicas nos núcleos da base e na ínsula anterior, que alteram a resposta comportamental a estímulos nocivos e intensificam a sensação de antecipação da dor<sup>82</sup>. Além disto, a atividade simpática, através da libertação de epinefrina e adrenalina, também se mostra aumentada aquando de níveis de stress mais elevados, o que estimula uma maior sensibilidade muscular, que quanto maior é a nível mandibular maior será a nível cervical e vice-versa<sup>76</sup>. Contrariamente foi demonstrado que uma boa auto-confiança, um estado emocional positivo e crenças de que a condição é auto-controlada diminuem a sensação de dor<sup>76</sup>.

Os valores reportados nas escalas de catastrofização, cinesiofobia e crenças de medo-evitamento, poderão refletir essa relação. Na primeira reavaliação do utente denotaram-se as preocupações com a duração e intensidade da dor, e a ansiedade relativa ao facto

de algo grave poder vir a acontecer. Da mesma forma, até aos três meses, as preocupações principais centraram-se na intensidade da dor, mas não foram valorizadas pelo utente as melhorias auto-reportadas acima de 40% nas três atividades funcionais avaliadas.

É descrito na literatura que, à medida que o tempo avança e as limitações causadas por dor persistem ou agravam, o sistema motivacional passa a dominar o discriminativo. Altera-se a compreensão sobre os mecanismos provatórios de dor e aumenta o medo do movimento, podendo estas adaptações afetar até 50% dos indivíduos nos 3 anos após uma cirurgia<sup>49, 84, 85</sup>. No caso do utente, o regresso ao trabalho implicou um confronto com as dificuldades inerentes à sua atividade laboral, aliadas à exposição às tarefas rotineiras, que reacendeu os reportes de queixas sobre o esforço implicado e a falta de suporte social face aos seus problemas. O nível superior de stress provocado foi associado a cefaleias mais frequentes, ao agravamento do medo de se magoar acidentalmente com o trabalho ou com os exercícios, a maior dificuldade em dormir e em se concentrar, e à menção de não conseguir produzir o habitual. Objetivamente, verificou-se um aumento da pontuação no FABQ-W e à sua redução nos restantes instrumentos do domínio cognitivo-emocional (PCS e TSK). Os resultados menos positivos a nível da dor cervical, trapézio superior e occipital, persistentes há mais de 6 meses, podem ser explicados em parte pelos motivos acima, por modulação psicossomática da dor associada ao *overuse* laboral, físico e psicológico.

Especificamente na indústria mecânica automóvel, a dor cervical e dorsal foi encontrada em aproximadamente 60% dos indivíduos, sendo a condição músculo-esquelética mais frequente e relacionada com o presenteísmo e o abandono laboral<sup>83</sup>. Estes aspetos colocam a probabilidade de novos períodos de ausência do utente da sua atividade ocupacional, e sugerem um prognóstico mais reservado, com tendência de mais recidivas e eventual incapacidade prolongada<sup>46, 47</sup>. Na expectativa de se obter uma visão da perceção global de saúde do utente, recorrendo-se à questão *“Comparando com o que acontecia há um ano, como descreve o seu estado*

*geral atual”*, a resposta foi *“- Um pouco pior”*, tendo considerado a sua saúde como *“razoável”*, o que pode expressar o impacto negativo de todo o conjunto de fatores psicofisiológicos e socio-ambientais na sua condição.

Atendendo às limitações que o presente estudo de caso apresenta no que diz respeito à intervenção, destaque-se o facto de nenhum estudo à data incluir a relação entre dor orofacial, disfunção da ATM e cirurgia da coluna cervical, além de não ser consensual a eficácia da terapia manual nas disfunções do complexo cervico-crânio-mandibular<sup>6, 62, 65, 86</sup>. Em estudos futuros será interessante esclarecer a hipótese de correlação entre a realização de uma cirurgia cervical e a dor orofacial, que justifiquem a convergência do *input* sensorial dos três segmentos cervicais superiores e a dor produzida ao longo dos nervos cranianos.

A intervenção decorreu numa clínica convencionada em que as restrições logísticas poderão ter influenciado os resultados. A limitação temporal imposta para as sessões poderá ter condicionado a otimização da intervenção. Da mesma forma, a cessação prematura do episódio de cuidados, com a Alta subordinada ao regime do subsistema de saúde do utente (seguro de trabalho), previamente ao retorno à atividade laboral, não permitiu aferir os efeitos do programa de intervenção nesse período. Embora estivesse assegurada a recuperação da capacidade funcional básica, enquanto critério de alta, estes constrangimentos não garantiram o sucesso a longo prazo do programa de estabilização dinâmica em curso. Impossibilitaram igualmente a implementação de outras estratégias, nomeadamente a introdução de uma componente educativa que visasse estratégias de correção postural mais ergonómicas em contexto laboral, incluindo o fornecimento de material didático, potenciando uma melhor capacidade comunicativa, para melhor aderência do utente. Em consequência, mantém-se elevado o risco de recidiva, especialmente de dor cervical<sup>87-90</sup>.

## CONCLUSÃO

Este estudo de caso enfatiza o valor de uma avaliação abrangente da coluna cervical, da ATM e da cintura escapular, no pós-operatório de cirurgia cervical, particularmente em utentes com manifestações de dor orofacial ou agravamento de um quadro anterior de disfunção da ATM, por forma a identificar de forma precoce os eventuais fatores de perturbação do sistema cervico-crânio-mandibular, que justifiquem ser alvo de uma intervenção terapêutica multidimensionada.

As estratégias de intervenção recomendadas incluem o recurso à terapia manual com mobilização fisiológica e acessória, mobilização dos tecidos moles, e alongamento miofascial, para resolução das restrições da mobilidade da cervical, ATM e ombro, assim como a implementação de um programa de exercícios de controlo motor para ativação da musculatura profunda, com vista à melhoria da estabilidade dinâmica. É igualmente recomendada a integração de estratégias de ensino que capacitem o utente para a autogestão da sua condição, através da explicação dos mecanismos fisiológicos da dor, da correção postural no contexto das suas diferentes atividades, e do uso regular de exercícios de compensação dos défices existentes.

Utentes com um historial de dor/disfunção cervical, mesmo sem antecedente cirúrgico, mas com relatos de um padrão de dor predominante na região facial, deverão ser igualmente encaminhados para avaliação e correção do potencial défice de mobilidade e estabilidade da cervical, assim como do envolvimento de fatores psico-emocionais e sociais, em particular nos quadros com evolução mais prolongada.

## REFERÊNCIAS

1. American Academy of Orofacial Pain. Orofacial Pain (AAOP) [página inicial na internet] - About AAOP: what is orofacial pain; Patient Resources: patient Information. 2014 [Citada 2021 Maio 30]. Disponível em: <http://www.aaop.org/>
2. International Association for the Study of Pain (IASP). SIGs: Orofacial and Head Pain [página inicial na internet]. Fact Sheets in English Revised in 2016 for the 2013-2014 Global Year Against Orofacial Pain. 2016 [Citada 2021 Maio 30]. Disponível em: <http://www.iasp-pain.org/>
3. Sociedade Portuguesa de Dor Orofacial (SPODF). FAQ [página inicial na internet]. N.D. [Citada 2021 Junho 1]. Disponível em: <https://www.spdof.pt/>
4. Associação Portuguesa para o Estudo da Dor (APED). Sobre a dor: Global Year Pain - Dor orofacial [página inicial na internet]. 2013 [Citada 2021 Junho 1]. Disponível em: <http://www.aped-dor.org>
5. Shetty A, James L, Nagaraj T, et al. Epidemiology of orofacial pain: A retrospective study. J Adv Clin Res Insights. 2015; 2(1):12–15.
6. Paço M, Peleteiro B, Duarte J, et al. The effectiveness of physiotherapy in the management of temporomandibular disorders: a systematic review and meta-analysis. J Oral Facial Pain Headache. 2016; 30(3):210-20.
7. Chisnoiu A, Picos A, Popa S, et al. Factors involved in the etiology of temporomandibular disorders - a literature review. Clujul Med. 2015; 88(4):473-8.
8. Bitiniene D, Zamaliauskiene R, Kubilius R, et al. Quality of life in patients with temporomandibular disorders. A systematic. Stomatologija. 2018; 20(1):3-9.
9. Schiffman E, Ohrbach R. Executive summary of the diagnostic criteria for temporomandibular disorders for clinical and research applications. J Am Dent Assoc. 2016; 147(6):438–445.
10. Jeffrey C. An Introduction to Orofacial Pain. Dent Clin North Am. 2018; 62(4):511-523.
11. Yaron H, Avraham Z, Yoni E, et al. The impact of chronic orofacial pain on daily life: the vulnerable patient and disruptive pain. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol. 2017; 123(1):58-66.
12. Fillingim R, Ohrbach R, Greenspan J, et al. Potential Psychosocial Risk Factors for Chronic TMD: Descriptive Data and Empirically Identified Domains from the OPPERA Case-Control Study. J Pain. 2011; 12(11):T46–T60.
13. Macfarlane T, Blinkhorn A, Davies, R, et al. Oro-facial pain in the community: prevalence and associated impact. Community Dent Oral Epidemiol. 2002; 30(1):52-60.
14. Tait R., Ferguson M, Herndon CM. chronic orofacial pain: burning mouth syndrome and other neuropathic disorders. J Pain Manag Med. 2017; 3(1):120.
15. Siqueira J, Teixeira M. Orofacial Pain Diagnosis and Treatment. Capítulo 46. Artes Médicas. São Paulo, Brasil, 2012.
16. Muñoz-García D, Gil-Martínez A, López-López A, et al. Chronic neck pain and cervico-craniofacial pain patients express similar levels of neck pain-related disability, pain catastrophizing, and cervical range of motion. Pain Res Trea. 2016; 7296032.
17. Costa D, Ferreira A, Pereira T, et al. Neck disability is associated with masticatory myofascial pain and regional muscle sensitivity. Arch Oral Biol. 2015; 60(5):745-752.
18. Gil-Martínez A, Paris-Alemán A, López-de-Uralde-Villanueva I, et al. Management of pain in patients with temporomandibular disorder (TMD): challenges and solutions. 2018. J Pain Res. 11:571-587.
19. Armijo-Olivo S, Pitance L, Singh V, Neto F, et al. Effectiveness of manual therapy and therapeutic exercise for temporomandibular disorders: systematic review and meta-analysis. Phys Ther. 2016;

96(1):9–25.

20. Baird E, Egorova N, McAnany S, et al. National trends in outpatient surgical treatment of degenerative cervical spine disease. *Global Spine J.* 2014; 4(3):143–150.

21. Tasiou A, Giannis T, Brotis A, et al. Anterior cervical spine surgery-associated complications in a retrospective case-control study. *J Spine Surg.* 2017; 3(3):444–459.

22. Fallah A, Ebrahim S, Ibrahim G, et al. Anterior cervical discectomy with arthroplasty versus arthrodesis for single-level cervical spondylosis: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One.* 2012; 7(8):e43407.

23. Hu Y, Lv G, Ren S, et al. Mid- to long-term outcomes of cervical disc arthroplasty versus anterior cervical discectomy and fusion for treatment of symptomatic cervical disc disease: a systematic review and meta-analysis of eight prospective randomized controlled trials. *PLoS One.* 2016; 11(2):e0149312.

24. Cheung J, Luk K. Complications of anterior and posterior cervical spine surgery. *Asian Spine J.* 2016; 10(2):385–400.

25. Moatz B, Tortolani P. Cervical disc arthroplasty: Pros and cons. *Surg Neurol Int.* 2012; 3(3):S216–S224.

26. Yee T, Swong K, Park P. Complications of anterior cervical spine surgery: a systematic review of the literature. *J Spine Surg.* 2020; 6(1):302–322.

27. Anderson P, Hashimoto R. Total disc replacement in the cervical spine: a systematic review evaluating long-term safety. *Evid Based Spine Care J.* 2012; 3(S1):9–18.

28. Sueki D, Kim P, Delamarter R, et al. Indications for ACDF in cervical disc disease. *Rehabilitation for the Postsurgical Orthopedic Patient (Third Edition).* 2013; 14:256–282.

29. Brian D, Shimer A, Vaccaro A, et al. Artificial disc replacement. *Spine Secrets Plus (Second Edition).* 2012; 71:497–503.

30. Jaramillo de la Torre J, Grauer J, Yue J. Update on cervical disc arthroplasty: where are we and where are we going? *Curr Rev Musculoskelet Med.* 2008; 1(2):124–130.

31. Romero-Reyes M, Uyanik J. Orofacial pain management: current perspectives. *J Pain Res.* 2014; 7:99–115.

32. Blanpied P, Gross A, Elliott J, et al. Neck Pain: Revision 2017. *Orthop Sports Phys Ther.* 2017; 47(7):A1–A83.

33. Taiminen T, Kuusalo L, Lehtinen L, et al. Psychiatric (axis 1) and personality (axis11) disorders in patients with burning mouth syndrome or atypical facial pain. *Scand J Rehabil Med.* 2011; 2(4):155–160.

34. Peters S, Goldthorpe J, McElroy C, et al. Managing chronic orofacial pain: A qualitative study of patients', doctors', and dentists' experiences. *Br J Health Psychol.* 2015; 20(4):777.

35. Armijo-Olivo S, Magee D. Cervical musculoskeletal impairments and temporomandibular disorders. *J Oral Maxillofac Res.* 2012; 3(4): e4.

37. Park S, Yoon D, Yoon K, et al. Factors associated with higher reported pain levels in patients with chronic musculoskeletal pain: a cross-sectional, correlational analysis. *PLoS One.* 2016; 11(9): e0163132.

38. Jones C, Sterling M. Clinimetrics: Neck disability index. *J Physiother.* 2021; 67(2):144.

39. Cruz E, Fernandes R, Carnide F, Domingues L, et al. Cross-cultural adaptation and validation of the neck disability index to European Portuguese language. *Spine.* 2015; 40(2):E77–82.

40. Gómez-Pérez L, López-Martínez A, Ruiz-Párraga G. Original

report psychometric properties of the spanish version of the tampa scale for kinesiophobia (TSK). *J Pain.* 2011; 12(4):425–435.

41. Hudes K. The Tampa Scale of Kinesiophobia and neck pain, disability and range of motion: a narrative review of the literature. *J Can Chiropr Assoc.* 2011; 55(3):222–232.

42. Neblett R, Hartzell M, Mayer T, et al. Establishing clinically meaningful severity levels for the Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK-13). *Eur J Pain.* 2016; 20(5):701–710.

43. Hapidou E, O'Brein M, Pierrynowsky M, et al. Fear and avoidance of movement in people with chronic pain: psychometric properties of the 11-item Tampa Scale for Kinesiophobia (TSK-11). *Physiother Can.* 2012; 64(3):235–241.

44. Monticone M, Ambrosini M, Roca B, et al. Responsiveness and minimal clinically important changes for the Tampa Scale of Kinesiophobia after lumbar fusion during cognitive behavioral rehabilitation. *Eur J Phys Rehabil Med.* 2017; 53(3):351–358.

45. Archer K, Wegerner S, Seebach C, et al. The effect of fear of movement beliefs on pain and disability after surgery for lumbar and cervical degenerative conditions. *Spine.* 2011; 36(19):1554–1562.

46. Lee K, Chiu T, Lam T. The role of fear-avoidance beliefs in patients with neck pain: relationships with current and future disability and work capacity. *Clin Rehabil.* 21(9):812–821.

47. Gatchel R, Neblett R, Kishino N. Fear-avoidance beliefs and chronic pain. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2016; 46(2):38–43.

48. Trinderup J, Fisker A, Juhl C, et al. Fear avoidance beliefs as a predictor for long-term sick leave, disability and pain in patients with chronic low back pain. *BMC Musculoskelet Disord.* 2018;19(1):431.

49. Abbott J, Schmitt J. Minimum important differences for the patient-specific functional scale, 4 region-specific outcome measures, and the numeric pain rating scale. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2014; 44(8):560–564.

50. Walton D, Carroll L, Kasch H, et al. An Overview of Systematic Reviews on Prognostic Factors in Neck Pain: Results from the International Collaboration on Neck Pain (ICON) Project. *Open Orthop J.* 20;7:494–505.

51. Svensson P, Kumar A. Assessment of risk factors for oro-facial pain and recent developments in classification: implications for management. *J Oral Rehabil.* 2016; 42(12):977–989.

52. Wagner S, Formby P, Kang D, et al. Persistent axial neck pain after cervical disc arthroplasty: a radiographic analysis. *Spine J.* 2016; 16(7):851–856.

53. Walton D, Carroll I, Kasch H et al. An overview of systematic reviews on prognostic factors in neck pain: results from the international collaboration on neck pain (ICON). *Open Orthop J.* 2013; 7:494–505.

54. Manfredini D, Colonna A, Bracci A, et al. Bruxism: a summary of current knowledge on etiology, assessment, and management. *Oral Surgery.* 2020; 13:358–370.

55. Li S, Qi M, Yuan W, et al. The impact of the depression and anxiety on prognosis of cervical total disc replacement. *Spine.* 2015; 40(5):E266–271.

56. Rasmussen-Barr A, Grooten W, Hallqvist W. Are job strain and sleep disturbances prognostic factors for neck/shoulder/arm pain? A cohort study of a general population of working age in Sweden. *BMJ Open.* 2014; 4(7):e005103.

57. Chisnoiu A, Picos A, Popa S, et al. Factors involved in the

etiology of temporomandibular disorders - a literature review. *Clujul Med.* 2015; 88(4): 473–478.

58. Rashid M, Kristofferzon M, Heiden M. Factors associated with return to work among people on work absence due to long-term neck or back pain: a narrative systematic review. *BMJ Open.* 2017; 7(6):e014939.

59. Tuncer A, Ergun N, Tuncer A, et al. Effectiveness of manual therapy and home physical therapy in patients with temporomandibular disorders: A randomized controlled trial. *J Bodyw Mov Ther.* 2013; 17(3): 302-308.

60. Rocabado M. Atlas Clínico 2 - Congruência crânio-cervico-mandibular: aplicação na prática clínica. Grafhika Impresores Lda. N.d.

61. Kalamir A, Pollard H, Vitiello A et al. Intra-oral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorders: a randomized, controlled pilot study. *J Man Manip Ther.* 2010; 18(3):139-146.

62. Kalamir A, Bonello R, Graham P, et al. Intraoral myofascial therapy for chronic myogenous temporomandibular disorder: a randomized controlled trial. *J Manipulative Physiol Ther.* 2012; 35(1):26-37.

63. Cuccia AM, Caradonna C, Caradonna D. Manual therapy of the mandibular accessory ligaments for the management of temporomandibular joint disorders. *J Am Osteopath Assoc.* 2011; 111(2):102-112.

64. Maitland G, Hengeveld E, Banks K, et al. Maitland's Vertebral Manipulation (8th edition). Oxford: Butterworth-Heinemann. 2013.

65. Calixtre L, Grüniger B, Haik M, et al. Effects of cervical mobilization and exercise on pain, movement and function in subjects with temporomandibular disorders: a single group pre-post test. *J Appl Oral Sci.* 2016; 24(3):188-197.

66. Marchettini P, Lacerenza M, Mauri E, et al. Painful peripheral neuropathies. *Curr Neuroparmacol.* 2006; 4(3):175-181.

67. Renton T, Wilson N. Understanding and managing dental and orofacial pain in general practice. *Br J Gen Pract.* 2016; 66(646):236–237.

68. Sanders R. The trigeminal (v) and facial (vii) cranial nerves: head and face sensation and movement. *Psychiatry (Edgmont)* 2010; 7(1):13-16.

69. Costa Y, Conti P, Cardoso de Faria F, et al. Temporomandibular disorders and painful comorbidities: clinical association and underlying mechanisms. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol.* 2017; 123(3):288-297.

70. Sambataro S, Cervino G, Bocchieri S, et al. TMJ dysfunctions systemic implications and postural assessments: a review of recent literature. *J Funct Morphol Kinesiol.* 2019;4(3):58.

71. Shephard M, Macgregor E, Zakrzewska J. Orofacial pain: a guide for the headache physician. *Headache.* 2014; 54(1):22-39.

72. Elliot J, Pedler A, Kenardy J, et al. The temporal development of fatty infiltrates in the neck muscles following whiplash injury: an association with pain and posttraumatic stress. *PLoS One.* 2011; 6(6):e21194.

73. Hsu W, Chen C, Nikkhoo M, et al. Fatigue changes neck muscle control and deteriorates postural stability during arm movement perturbations in patients with chronic neck pain. *Spine J.* 2020; 20(4):530-537.

74. Edmonston S, Björnsdóttir G, Pálsson T, et al. Endurance and

fatigue characteristics of the neck flexor and extensor muscles during isometric tests in patients with postural neck pain. *Man Ther.* 2011;16(4):332-338.

75. Karikari I, Ghogawala Z, Ropper A, et al. Utility of cervical collars following cervical fusion surgery. does it improve fusion rates os outcomes? a systematic review. *World Neurosurg.* 2018; S1878-8750(18)32889-4.

76. Silveira A, Gadotti I, Armijo-Olivo S, et al. Jaw dysfunction is associated with neck disability and muscle tenderness in subjects with and without chronic temporomandibular disorders. *Biomed Res Int.* 2015;2015:512792.

77. Aloosi S, Mohammad S, Qaradakhly T, et al. Contribution of cervical spine in temporomandibular joint disorders: a cross-sectional study. *J Interdiscip Med Dent Science.* 2016; 4:204.

78. Walczyńska-Dragon K, Baron S, Nitecka-Buchta A. Correlation between TMD and cervical spine pain and mobility: is the whole body balance TMJ related? *Biomed Res Int.* 2014; 582414.

79. Kandel E, Schwartz J, Jessell T. Principles of Neural Science. 5th ed. New York: McGraw-Hill. 2013.

80. Ganesh G, Mohanty P, Pattnaik M, et al. Effectiveness of mobilization therapy and exercises in mechanical neck pain. *Physiother Theory Pract.* 2015; 31(2):99-106.

81. Gross A, Kay T, Paquin J, et al. Exercises for mechanical neck disorders. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015; 1:CD004250.

82. Younger J, Shen Y, Goddard G, et al. Chronic myofascial temporomandibular pain is associated with neural abnormalities in the trigeminal and limbic systems. *Pain.* 2010; 149(2):222–228.

83. Vyas H, Das S, Mehta S. Occupational injuries in automobile repair workers. *Ind Health.* 2011; 49(5):642-651.

84. Alrashdan M, Alkhader M. Psychological factors in oral mucosal and orofacial pain conditions. *Eur J Dent.* 2017; 11(4):548–552.

85. Gil-Martínez A, Grande-Alonso M, López-de-Uralde-Villanueva I, et al. Chronic temporomandibular disorders: disability, pain intensity and fear of movement. *J Headache Pain.* 2016; 17(1):103.

86. Medlicott M, Harris S. A systematic review of the effectiveness of exercise, manual therapy, electrotherapy, relaxation training, and biofeedback in the management of temporomandibular disorder. *Phys Ther.* 2006; 86(7): 955-973.

87. Gross A, Paquin J, Dopont G, et al. et al. Exercises for mechanical neck disorders: A Cochrane review update. *Man Ther.* 2016; 24:25-45.

88. Nijs, J, Kosek E, Oosterwijck V, et al. Dysfunctional endogenous analgesia during exercise in patients with chronic pain: to exercise or not to exercise? *Pain Physician.* 2012; 15(3):ES205-13.

89. Daenen L, Nijs J, Raadsen B, et al. Cervical motor dysfunction and its predictive value for long-term recovery in patients with acute whiplash-associated disorders: a systematic review. *J Rehabil Med.* 2013; 45(2):113-122.

90. Lindstrøm R, Schomacher J, Farina D, et al. Association between neck muscle coactivation, pain, and strength in women with neck pain. *Man Ther.* 2011; 16(1):80-6.

91. Li Y, Hapidou E. Patient satisfaction with chronic pain manegement: patient prespectives of improvement. *J Patient Exp.* 2021; 8:23743735211007834.

92. Litt M, Shafer D, Kreutzer. Brief cognitive-behavioral treatment for TMD pain: long-term outcomes and moderators of

treatment. *Pain*. 2010; 151(1):110–116.

93. Aggarwal V, Tickle M, Javidi H, et al. Reviewing the evidence: can cognitive behavioral therapy improve outcomes for patients with chronic orofacial pain? *J Orofac Pain*. 2010; 24(2):163-171.

94. Garrigós-Pedró M, Ignacio Elizagaray-García I, Domínguez-Gordillo A, et al. Temporomandibular disorders: improving outcomes using a multidisciplinary approach. *J Multidiscip Healthc*. 2019; 12:733–747.

95. Monticone M, Ambrosine E, Cedraschi C, et al. Cognitive-behavioral treatment for subacute and chronic neck pain: a Cochrane review. *Spine*. 2015; 40(19):1495-1504.

