

Parestesia associada ao tratamento endodôntico

Paresthesia associated with endodontic treatment

Parestesia asociada al tratamiento de endodoncia

Recebido: 24/10/2023 | Revisado: 04/11/2023 | Aceitado: 06/11/2023 | Publicado: 09/11/2023

Maria Eduarda de Oliveira Sales Bento

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-1913-0593>

Centro Universitário de Viçosa, Brasil

E-mail: MariaEduardaSales.Odontologia@gmail.com

Raylla da Silva Ferrante

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-2336-1559>

Centro Universitário de Viçosa, Brasil

E-mail: rayllasilvaf@gmail.com

Mônica Parentoni Passos

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-3385-0043>

Centro Universitário de Viçosa, Brasil

E-mail: monicaparentoni@univicosacom.br

Resumo

O presente trabalho teve por objetivo uma revisão bibliográfica acerca dos aspectos relacionados à parestesia ao longo do tratamento endodôntico, discutindo sobre os sinais clínicos apresentados, etiologia, diagnósticos e possíveis tratamentos. Para a formulação do trabalho, foram selecionados 23 artigos, que se encontravam publicados em sua íntegra, no período de 2007 a 2022 nos idiomas português e inglês. A parestesia associada ao tratamento endodôntico ocorre em decorrência da sobreinstrumentação, sobreobturação, infecções periapicais, extravasamento de soluções irrigadoras e ao longo da anestesia. Os principais sinais e sintomas apresentados são dores intensas, sensação de queimação, coceira e alteração de sensibilidade em relação ao frio ou calor. Conforme os estudos encontrados, concluiu-se que, em decorrência da baixa incidência, as informações sobre o assunto ainda se encontram escassas, não existindo um protocolo de tratamento definido em históricos de parestesia envolvendo a Endodontia. Entretanto, sabe-se que, a história clínica do paciente, a evolução dos sintomas, anamnese detalhada, testes de neurosensibilidade e exames por imagem, facilitam o diagnóstico e auxiliam para um tratamento de sucesso. Entende-se que é necessário abranger os estudos nesta área, onde a prevenção, se associa a um planejamento adequado do procedimento, utilização correta dos materiais, conhecimento do limite apical e anatômico.

Palavras-chave: Endodontia; Nervo alveolar inferior; Parestesia.

Abstract

The objective of the present work was a bibliographical review about the aspects related to paresthesia during endodontic treatment, discussing the clinical signs presented, etiology, diagnoses, and possible treatments. To formulate the work, 23 articles were selected, which were published in full, from 2007 to 2022 in Portuguese and English. Paresthesia associated with endodontic treatment occurs because of overinstrumentation, overfilling, periapical infections, extravasation of irrigating solutions and during anesthesia. The main signs and symptoms presented are intense pain, burning sensations, itching and changes in sensitivity to cold or heat. According to the studies found, it was concluded that, due to the low incidence, information on the subject is still scarce, and there is no defined treatment protocol for cases of paresthesia involving Endodontics. However, it is known that the patient's clinical history, the evolution of symptoms, detailed anamnesis, neurosensitivity tests and imaging exams facilitate the diagnosis and help with successful treatment. It is understood that it is necessary to cover studies in this area, where prevention is associated with adequate planning of the procedure, correct use of materials, knowledge of the apical and anatomical limits.

Keywords: Endodontics; Inferior alveolar nerve; Paresthesia.

Resumen

El objetivo del presente trabajo fue una revisión bibliográfica sobre los aspectos relacionados con la parestesia durante el tratamiento endodóntico, discutiendo los signos clínicos presentados, etiología, diagnósticos y posibles tratamientos. Para formular el trabajo se seleccionaron 23 artículos, que fueron publicados íntegramente, entre 2007 y 2022, en portugués e inglés. La parestesia asociada al tratamiento endodóntico ocurre como resultado de sobreinstrumentación, sobrellenado, infecciones periapicales, extravasación de soluciones irrigantes y durante la anestesia. Los principales signos y síntomas que se presentan son dolor intenso, sensación de ardor, picazón y cambios en la sensibilidad al frío o al calor. De acuerdo a los estudios encontrados, se concluyó que, debido a la baja

incidencia, la información sobre el tema aún es escasa, no existiendo un protocolo de tratamiento definido para los casos de parestesias que involucran Endodoncia. Sin embargo, se sabe que la historia clínica del paciente, la evolución de los síntomas, la anamnesis detallada, las pruebas de neurosensibilidad y los exámenes de imagen facilitan el diagnóstico y ayudan al éxito del tratamiento. Se entiende que es necesario abarcar estudios en esta área, donde la prevención esté asociada a una adecuada planificación del procedimiento, uso correcto de materiales, conocimiento del límite apical y anatómico.

Palabras clave: Endodoncia; Nervio alveolar inferior; Parestesia.

1. Introdução

Parestesia é caracterizada por uma alteração de sensibilidade de uma região específica, devido, à um dano gerado ao nervo sensitivo responsável pela inervação da área em questão. O paciente poderá relatar sensibilidade alterada a dor, ao calor e frio, sensação de formigamento, coceira e/ou dormência conforme Veloso, Dourado, Santos e Lima (2017) em conjunto com Tan et al. (2023).

Em relação a parestesia envolvendo o tratamento endodôntico, acomete com frequência o nervo alveolar inferior e suas ramificações, devido ao íntimo contato do ápice dos pré-molares e molares inferiores com o canal mandibular e com a artéria alveolar inferior, podendo atuar como via de disseminação de materiais, microrganismos e soluções irrigadoras. (Matos et al., 2019).

Segundo Scarano et al., (2007), Alves et al., (2014), lesões no nervo alveolar inferior em decorrência dos tratamentos endodônticos, ocorrem com baixa frequência, mas possuem altos agravantes. A maior incidência está associada aos tratamentos endodônticos realizados no primeiro molar inferior e no segundo pré-molar inferior.

Chong et al., (2016) e González-Martin et al. (2010) corroboram que lesões nervosas relacionadas à endodontia, poderão ser originadas por infecções periapicais, uso de anestésicos locais, sobreinstrumentação, utilização de soluções irrigadoras e sobreobturação. Materiais endodônticos totalmente biocompatíveis não estão disponíveis no mercado, conseqüentemente, extravasamentos além do forame apical em excesso, poderão originar manifestações clínicas em relação a toxicidade do produto, embora pequenas extrusões de materiais sejam toleradas pelos tecidos perirradiculares.

Para obter um correto diagnóstico de parestesia, o endodontista, deverá obter informações sobre o histórico clínico do paciente, com a intenção de identificar o início das alterações sensoriais e sua evolução. Exames complementares poderão ser realizados por meio de testes térmicos, mecânicos, elétricos, químicos, radiografias periapicais, radiografias panorâmicas ou tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC). Os testes de sensibilidade poderão ser utilizados para observar a gravidade da lesão e sua dimensão, entretanto, deverão ser realizados em intervalos de tempo para avaliar a evolução da injúria. Ademais, deve-se realizar a observação de alterações na fala e deglutição. (Mohammadi, 2010; Alves et al., 2016).

Por se tratar de uma grave intercorrência e pouco apresentada na Odontologia, o presente trabalho possuiu o objetivo de demonstrar a importância da realização de mais estudos em relação a parestesia em decorrência do tratamento endodôntico. Por meio de um levantamento bibliográfico de artigos da área da saúde, foi apresentado no presente estudo as incidências da parestesia ao longo do tratamento endodôntico, os seus sinais e sintomas, métodos de diagnósticos, etiologias e os possíveis tratamentos.

2. Metodologia

O estudo em questão, consiste em uma revisão narrativa da literatura (Estrela, 2018), realizada com embasamento em artigos científicos da área da saúde, selecionados por meio das bases de dados: Medline, Lilacs, Pubmed, Bireme, Bbo, Google Acadêmico e Scielo. A pesquisa teve por fim, o intuito de reunir informações presentes nos artigos, sobre a parestesia na Odontologia, a etiologia das parestesias em relação aos tratamentos endodônticos, formas de diagnóstico, materiais endodônticos associados a parestesia e possíveis tratamentos. Os trabalhos selecionados se encontravam no período de 2007 a

2023, apresentados nos idiomas português e inglês, onde, apenas artigos publicados em sua íntegra e relacionados ao tema foram selecionados. As palavras chaves utilizadas foram: Endodontia; Nervo alveolar inferior; Parestesia.

3. Resultados e Discussão

3.1 Parestesia

Veloso et al. (2017), Censi et al. (2016), Ahonen e Tjäderhane (2011) e Piccinni, Gissi, Gabusi, Montebugnoli e Poluzzi (2015) relataram que a parestesia é uma neuropatia que provoca alterações de sensações e anestesia persistente, ocorrendo após uma injúria ao nervo sensitivo responsável pela inervação de uma área. Clinicamente, as respostas mais observadas são dores exacerbadas, inchaço e dormência na região. O paciente também poderá relatar sensibilidade nos dentes, durante a percussão e presença de trismo.

Quando relacionada ao tratamento endodôntico, a parestesia, acomete com mais frequência, o nervo alveolar inferior e suas ramificações, devido à uma proximidade dos ápices dos pré-molares e molares inferiores com o canal mandibular e com a artéria alveolar inferior. Desta forma, de acordo com Matos et al. (2019), Alves et al. (2016) e Chong et al. (2016), podem atuar como via de disseminação de materiais, microrganismos e soluções irrigadoras para o tecido neural.

Conforme Mohammadi (2010) e Matos et al. (2019), a anatomia do nervo alveolar inferior possui uma complexidade por se encontrar paralela à artéria alveolar e se dividir em subcanais, formando um plexo. Após se ramificar do nervo mandibular, ganha uma posição posterior e inferior em relação ao nervo lingual, onde seus ramos serão responsáveis pela inervação dos elementos dentários inferiores, papilas, tecido ósseo adjacente, lábio inferior, tecido periodontal, gengiva vestibular dos dentes anteriores e mucosa.

Segundo Souza, Machado, Batts e Garcia (2021), procedimentos endodônticos possuem a finalidade principal de perdurar a saúde dos tecidos perirradiculares, obtendo a limpeza e obturação do sistema de canais radiculares. Em relação a parestesia durante o tratamento endodôntico, podem estar associadas às infecções periapicais, administração de anestésico local, sobreinstrumentação, uso de soluções irrigadoras e obturação do canal radicular. Chong et al. (2016), Wu et al. (2023) e Alves et al. (2016) relataram que, o aumento das intercorrências, se relaciona com a proximidade dos dentes às estruturas importantes como nervos, vasos sanguíneos ou espaço sinusal.

3.2 Incidência

Segundo Kumar et al. (2020), Scarano et al. (2007) adjunto com Alves et al. (2014), os procedimentos odontológicos são responsáveis por 48% dos casos de parestesia, onde as lesões no nervo alveolar inferior em decorrência dos tratamentos endodônticos, ocorrem com baixa frequência, mas possuem altos agravantes. A maior incidência se relaciona com as terapias endodônticas do primeiro molar inferior e pré-molar inferior.

Palmeira et al. (2021) apresentaram estudos onde os tratamentos endodônticos ocupam o terceiro lugar, adjunto com os procedimentos de implante dentário e osteotomia sagital bilateral (12,5%) quando o assunto é parestesia envolvendo procedimentos odontológicos. O primeiro lugar corresponde ao uso de anestésicos locais com 37,5% de ocorrência, tendo como exemplo o uso da articaína com incidência de 4%. O segundo lugar está relacionado à exodontia de terceiros molares com 25% dos casos, acometendo com frequência os dentes inferiores que apresentam impação óssea total. De acordo com estudos realizados por Veloso et al. (2017), 31,3% dos endodontistas entrevistados, presenciaram casos de parestesia, onde 57,9% estavam relacionados a anestesia. A maioria dos profissionais em questão relataram que obtiveram o diagnóstico devido a queixa de dormência prolongada mencionada pelo paciente, sendo o nervo alveolar inferior e o nervo mental, os mais citados com 60% e 33,3% respectivamente.

Santos et al. (2009) acrescentam que, a proximidade do canal mandibular com as raízes dos terceiros molares inferiores, poderá justificar a porcentagem de 0,5% a 5,3% de danos ao nervo alveolar inferior.

3.3 Sinais e sintomas

A primeira resposta clínica, segundo Ahonen e Tjaderhane (2011), apresenta-se como dor súbita, inchaço e dormência na região afetada.

Segundo Alonso-Ezpeleta et al. (2013), os sinais e sintomas apresentados pelo paciente, são distúrbios classificados em parestesia, disestesia e anestesia. Alves et al. (2014) e Arai (2022) relataram a importância de diferenciar cada alteração, onde a anestesia se caracteriza por uma perda total de sensibilização, a disestesia corresponde a uma alteração da normalidade, se relacionando a uma condição desagradável, diferentemente da parestesia. A hiperalgesia se define como um aumento da percepção de dor e alodina se refere à percepção de dor diminuída.

De acordo com os autores Ahonen e Tjaderhane (2011), Veloso et al. (2017), Censi et al. (2016), Alves et al. (2014), Mohammadi (2010) e Alves et al. (2016), os principais sintomas de parestesia se apresentam como uma alteração de sensibilidade em relação ao calor ou frio, sensação de queimação, pontadas, formigamento ou coceiras.

Em consequências dessas alterações, Alves et al. (2016) e Ahonen e Tjaderhane (2011), constataram que o paciente poderá sofrer lesões térmicas, trismo e os dentes da região afetada poderão se encontrar sensíveis à palpação e percussão.

3.4 Diagnóstico

Chong et al. (2016), Arai (2022), Alves et al. (2014) e Mohammadi (2010) consentiram que, o cirurgião-dentista costuma ser o primeiro profissional procurado pelo paciente em casos de parestesias. Neste contexto, para um diagnóstico assertivo, é necessário obter a história médica completa do indivíduo, realizar exame físico, exame clínico, anamnese, radiografias ou tomografias e testes clínicos de neurosensibilidade.

Meyer e Bagheri (2011) e Mohammadi (2010), demonstraram que, ao longo da anamnese e da obtenção do histórico médico, o profissional poderá formular hipóteses diagnósticas, com a finalidade de observar o início dos sintomas e sua evolução. Tais informações, possui relevância devido à resposta fisiológica do nervo mediante a uma agressão. Kaya e Sarikcioglu (2014) e Silva, Sandri, Rodríguez, Conceição e Felipe (2021) acrescentam que, de acordo com a gravidade da lesão tecidual, prognósticos e tempo de recuperação, o neurocientista Seddon, classificou as lesões nervosas em três categorias: Neuropraxia, Axonotmese e Neurotmese.

1) A neuropraxia é semelhante a uma concussão, em sua grande maioria é causada por compressão ou retração do nervo. Por ser considerada uma lesão leve e temporária, sua recuperação é espontânea sem a necessidade de intervenção cirúrgica (Meyer & Bagheri, 2011).

2) A axonotmese normalmente é encontrada em lesões por esmagamento, se referindo a ausência da continuidade do axônio, sofrendo uma degeneração Walleriana distal. Nos casos em que ocorre lesão no nervo sensorial, existe a evolução de uma disestesia, por isso, o reparo microneurocirúrgico poderá ser útil (Meyer & Bagheri, 2011).

3) A neurotmese é considerada o estágio mais grave da lesão, ocorrendo ruptura de todo o nervo e comprometimento na recuperação sensorial e funcional. Este tipo de lesão pode ser encontrado em cortes, ferimentos por tração ou injeção de drogas nocivas. A intervenção cirúrgica é necessária (Kaya & Sarikcioglu, 2014).

Em continuidade, Kaya e Sarikcioglu (2014) e Silva et al. (2021) esclarecem que embora a primeira classificação tenha sido realizada por Herbert Seddon, Sidney Sunderland, estratificou as classificações de forma mais detalhada, em cinco categorias de acordo com a gravidade da lesão. Sendo assim, a lesão de primeiro grau é equivalente à neuropraxia de Seddon,

as lesões de segundo, terceiro e quarto graus são equivalentes à axonotemese de Seddon e a lesão de quinto grau é equivalente a neurotmese de Seddon.

Alves et al. (2014) e Mohammadi (2010) trouxeram fatos de que as reações da área afetada a estímulos térmicos, ação mecânica, testes elétricos e químicos, contribuem para o diagnóstico embora a resposta seja subjetiva. Em contrapartida, Castro, Miranda, Pedras e Noronha (2015) expuseram que a eficácia dos testes, será definida através da capacidade em identificar a presença ou ausência de doença.

O teste clínico neurosensitivo se divide em duas categorias, os mecanoceptivos incluem leve toque estático, discriminação de dois pontos e pinceladas direcional. Enquanto a segunda categoria se relaciona com os testes nociceptivos, possuindo como base, a observação de sensações térmicas, dor e percepção de toque provocado por objetos cortantes, de acordo com Alves et al. (2014) e Castro et al. (2015). Os autores em questão, acrescentam que os procedimentos possuem como base, os receptores específicos que serão estimulados por meio do contato cutâneo.

Conforme Ahonen e Tjaderhane (2011), Scarano et al. (2007), Alves et al. (2014), Meyer e Bagheri (2011) e Mohammadi (2010), exames de imagens, como radiografias periapicais ou radiografias panorâmicas, auxiliam no diagnóstico de parestesias demonstrando a proximidade dos ápices dentários e terminações nervosas, além de apresentar baixas doses de radiação, facilitar o monitoramento da região lesionada e o dano tecidual. Entretanto, Chong et al. (2016), Srivastava et al. (2022), Dornelas (2021) e Souza et al. (2021) declararam que, nem sempre, um diagnóstico será definido apenas pelos exames radiográficos convencionais, já que estas, se apresentam apenas como sombras bidimensionais que possuem problemas de sobreposição de imagens e distorções geométricas. Neste caso, Mohammadi (2010) acrescenta a necessidade de uma Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico.

Em relação ao uso da Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico na Odontologia, Kumar et al. (2020) concluíram que o exame trouxe melhorias durante as avaliações endodônticas da morfologia dos dentes, localização e numeração de canais pulpares, características da câmara pulpar, calcificações, estrutura radicular, fraturas e defeitos iatrogênicos. Chong et al. (2016), Soufdoost et al. (2020), Dornelas (2021), Souza et al. (2021) e Alves et al. (2016) adicionaram que a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico se apresenta como um método eficaz e preciso, podendo superar as limitações encontradas nas radiografias convencionais, fornecendo imagens tridimensionais (sagital, coronal e axial), precisas e sem distorções. Entretanto, Chong et al. (2016) e Bhandi et al. (2021) demonstraram em seus estudos, que a Associação Americana de Endodontia e a Academia Americana de Radiologia Oral e Maxilofacial concluíram que a Tomografia Computadorizada de Feixe Cônico deverá ser limitada a casos complexos. Dornelas (2021), acrescentaram que, apesar dos benefícios, as tomografias apresentam um nível de radiação superior quando comparadas a radiografias convencionais, além de apresentar alto custo. Devido aos fatos apresentados, o exame de imagem em questão, não deverá ser utilizado de forma rotineira para diagnósticos endodônticos ou de triagem.

Devine et al. (2017) em companhia de Mohammadi (2010) constataram que a maior parte dos estudos publicados, defendem o diagnóstico precoce e intervenção imediata nas primeiras 48 horas, com a finalidade de obter uma recuperação neurosensorial. Arai (2022) complementa que, em algumas ocasiões, o diagnóstico poderá ser realizado por uma equipe multidisciplinar.

3.5 Etiologia

Em relação a área da saúde, nenhum procedimento está isento dos riscos, os materiais endodônticos, em grande maioria, são neurotóxicos em algum nível e podem desencadear processos inflamatórios danosos à célula nervosa conforme Alonso-Ezpeleta et al. (2013), González et al. (2010), Chong et al. (2016) e Ahonen e Tjaderhane (2011).

A parestesia ocorrida em tratamentos endodônticos se mostra rara dentro da Odontologia, segundo os autores Censi et al. (2016), Veloso et al. (2017), Chong et al. (2016), Arai (2022) e Mohammadi (2010), esse tipo de intercorrência está relacionado a causas iatrogênicas ou patológicas. As causas com origem patológica, podem ser exemplificadas com as infecções periapicais, já as de origem iatrogênica, são aquelas associadas a sobreinstrumentação, sobreobturação, extravasamento de soluções irrigadoras e envolvendo o uso de anestésicos locais.

Segundo Mohammadi (2010) e Alves et al. (2016), as parestesias causadas por infecções periapicais, ocorrem devido a um pressionamento mecânico e isquemia do nervo, provocada pelos microrganismos e desencadeando um processo inflamatório. Segundo as pesquisas de Alves et al. (2014), o diâmetro da lesão também irá influenciar na ocorrência da parestesia e fragilizar a barreira óssea entre o ápice do dente e o feixe neurovascular. A possibilidade de parestesia em decorrência das infecções periapicais, não são relatadas com frequência na literatura, porém, deverão ser consideradas pelo profissional devido ao seu grande potencial de agressão biológica.

Os autores Ahonen e Tjaderhane (2011), Spencer e Brennan (2007) e Zhu et al. (2013), apresentaram que o hipoclorito de sódio é utilizado rotineiramente na Odontologia por quase um século, esse fato se dá pela característica de possuir efeitos antimicrobianos, capacidade de dissolver tecidos necróticos, por ser um adjuvante químico para o desbridamento mecânico dos sistemas de canais radiculares, possui baixa viscosidade, boa vida útil e baixo custo.

Coskunes et al. (2015), Spencer e Brennan (2007), Mohammadi (2010), Alves et al. (2016) e Ahonen e Tjaderhane (2011), corroboram que, o hipoclorito de sódio possui boas propriedades, porém, quando extruídos, gera danos extensos aos nervos, tecidos moles ou vias aéreas, como por exemplo, lesões químicas, infecções secundárias e necrose tecidual. Alves et al. (2016) relataram que o etilenodiamino treta-acético (EDTA), bem como o hipoclorito de sódio, possui um nível de toxicidade quando extravasado.

Desta forma, Zhu et al. (2013), Spencer e Brennan (2007) e Mohammadi (2010), concordam que, embora os acidentes relacionados ao hipoclorito de sódio e o etilenodiamino tetra-acético (EDTA) sejam raros e pouco relatados, possuem o risco de criarem morbidade substancial. A maioria dos casos, se encontram em dentes com forame apical largo ou em casos em que a constrição apical sofreu uma destruição.

Relatado por Coskunes et al. (2015), medida inadequada do comprimento de trabalho durante o tratamento endodôntico, poderá ocasionar a instrumentação além do forame apical, tendo como resultado, a sobreinstrumentação. Em vista disso, Souza et al. (2021) acrescentam que, a sobreinstrumentação poderá ser classificada como uma agressão às estruturas nervosas.

Em consenso, os autores Mohammadi (2010), Wu et al (2023), Alves et al. (2016), Devine et al. (2017) demonstraram que a instrumentação em excesso, tem como consequência, a destruição da constrição apical. Alves et al. (2014), González et al. (2010), Alonso-Ezpeleta et al. (2013), Mohammadi (2010) e Alves et al. (2016) complementam que, essa injúria, irá contribuir para a ocorrência de uma lesão mecânica, para o extravasamento de soluções irrigadoras e materiais obturadores, provocando uma lesão neural.

Relatado por Piccinni et al. (2014), a droga mais utilizada na Odontologia é o anestésico local, onde seus efeitos adversos são raros. Até o momento, poucos estudos foram realizados sobre o assunto, entretanto, Alves et al. (2016) e Tan et al. (2023) acrescentam que, alguns anestésicos locais possuem algum nível de neurotoxicidade, tendo como exemplo a articaína e a prilocaína que embora sejam essenciais para a prática odontológica, podem lesionar os nervos da região. Estes autores em questão, demonstram que, a parestesia decorrente desse tipo de lesão, se manifesta como um sinal de anestesia persistente, ausência de sensibilidade, sensação de formigamento ou dor contínua, podendo estar relacionada ao componente do anestésico local, a operação clínica realizada ou condição sistêmica do paciente.

Por isso, Mohammadi (2010) e Alves et al. (2016) concluíram que a anestesia local, contaminada por álcool, ou solução esterilizante pode produzir irritação, poderá ocorrer lesão traumática ao nervo pelo contato direto com a agulha ou lesão por pressão hidrostática.

Souza et al. (2021) descreveram que o termo sobreobturação se refere ao extravasamento de cimento endodôntico, enquanto o termo sobreextensão se refere ao extravasamento de guta-percha além do forame apical.

Sobre os casos de parestesia relacionada à sobreextensão, Alonso-Ezpeleta et al. (2013) e Ahonen e Tjaderhane (2011) pactuam com os fatos de que a guta-percha é tradicionalmente considerada um material de preenchimento inerte da obturação da raiz, onde os casos de parestesia associados a este material, se relacionam com o extravasamento de guta-percha termoplástica. Devine et al. (2017) e Azmaz et al. (2020) demonstraram em estudos que, mesmo não sendo um material neurotóxico, o aumento da temperatura causado pela guta-percha termoplástica extruída gera lesões térmicas diretas, dificultando a cicatrização apical e provocando uma compressão do feixe neurovascular.

Durante uma pesquisa, Coskunes et al. (2015) chegou à conclusão de que, se o cimento endodôntico possuir em sua composição produtos químicos tóxicos, o extravasamento deste material em regiões próximas ao nervo irá ocasionar uma lesão química e mecânica. Souza et al. (2021), Alves et al. (2014) acrescentam que, a obturação excessiva poderá se caracterizar em uma parestesia permanente, principalmente quando são utilizados cimentos endodônticos não absorvíveis.

Segundo Devine et al. (2017), Alves et al. (2016), Alves et al. (2014), os materiais associados a parestesias, são aqueles que contêm paraformaldeído e eugenol em sua composição. Coskunes et al. (2015) e Alonso-Ezpeleta et al. (2013) corroboram com a ideia e acrescentam que o paraformaldeído é um hidrato polimérico de formaldeído que, em contato com a água, libera gás formaldeído que contém propriedades tóxicas levando à necrose tecidual e reabsorção óssea. Os produtos contendo eugenol, de acordo com Ahonen e Tjaderhane (2011), hidrolisam a membrana celular e inibem a respiração celular, sendo considerado neurotóxico.

Em consenso, os autores Souza et al (2021), González et al (2010), Coskunes et al. (2015) e Zhu et al. (2013) relataram que, apesar de bem tolerados pelos tecidos perirradiculares, os materiais endodônticos deverão permanecer dentro dos canais radiculares durante e após os procedimentos endodônticos. Alves et al. (2014), declaram que, tendo em vista que a maioria dos materiais endodônticos possuem alguma ação química, em casos de extravasamento, é difícil determinar se a natureza dos danos provocados ao nervo é mecânica, por compressão ou de origem química.

3.6 Tratamento

A em decorrência do tratamento endodôntico possui uma extensa variedade etiológica, por esse motivo, Arai (2022) e Alves et al. (2014) chegaram à conclusão de que, único protocolo de tratamento ainda não se encontra disponível. Porém, Veloso et al. (2017), Ahonen e Tjaderhane (2011), Arai (2022), Rathod et al. (2022), Censi et al. (2016), Alves et al. (2014), Alonso-Ezpeleta et al (2013), Mohammadi (2010) e Castro et al. (2015) apresentaram que os tratamentos mais utilizados nas práticas odontológicas, incluem, laser de baixa potência, fármacos, acupuntura, eletroestimulação, fisioterapia e microneurocirurgia.

As vitaminas do complexo B, segundo Castro et al. (2015), Alves et al. (2014) e Arai (2022), podem ser prescritas no tratamento contra a parestesia na endodôntia, por apresentarem alívio na sintomatologia, auxiliando na regeneração das fibras nervosas e promovendo o desenvolvimento da bainha de mielina. A vitamina B1 poderá ser associada ao uso de corticóides ou medicamentos vasodilatadores.

Casos em que a etiologia da parestesia envolve infecções periapicais, Ahonen e Tjaderhane (2011) relataram que a dexametasona é um corticosteroide amplamente utilizado, possuindo a vantagem de diminuir a inflamação periapical, principalmente relacionada a um corpo estranho. Entretanto, os casos em que a infecção acontece em decorrência da parestesia,

os autores apresentam os antibióticos como medicamentos de escolha. Em contrapartida, Mohammadi (2010), Alves et al. (2016) e Censi et al. (2016) exemplificaram que parestesias endodônticas iatrogênicas, são tratadas após a finalização do tratamento endodôntico de forma adequada.

Alonso-Ezpeleta et al. (2013) apresentaram um estudo envolvendo o uso de Pregabalina em casos de parestesia, esse medicamento é um análogo ao gama-aminobutírico, tendo efeito comprovado contra dor crônica e neuropática. Contudo, Mohammadi (2010) exemplificou que anti-inflamatórios não esteroidais e corticóides, poderão ser usados para desintegrar possíveis coágulos formados ao longo da parestesia, as vitaminas do complexo C também poderão ser utilizadas por possuírem ação antioxidante. Ampliando assim, os fármacos selecionados como protocolo de tratamento contra a parestesia.

Arai (2022) concluiu que os casos envolvendo ruptura dos feixes vâsculo-nervosos, onde os sintomas persistem por mais de três meses sem melhora, necessitam como protocolo de tratamento, a microneurocirurgia. Alves et al. (2016) e Castro et al. (2016) agregam que o procedimento em questão, auxilia no restabelecimento de funções sensoriais e motoras. Alves et al. (2014) destacam que a remoção cirúrgica do material extravasado poderá apresentar um prognóstico favorável para os casos de parestesia envolvendo a sobreobturação.

Os autores Castro et al. (2016) e Arai (2022) aplicaram um protocolo, onde a realização da microneurocirurgia seria adequada entre os períodos de 4 a 6 meses após a injúria, entretanto, Ahonen e Tjaderhane (2011), Censi et al. (2016) e Alves et al. (2014) apresentaram que em determinados momentos, a exploração cirúrgica se faz necessária para a remoção do material extravasado, preferencialmente durante as primeiras 48 horas do início dos sintomas,

Arai (2022), Rathod et al. (2022), Alves et al. (2016), Alves et al. (2014) e Castro et al. (2016) apresentaram a utilização do laser na Odontologia auxilia na biomodulação das células, regulando o processo de inflamação, melhorando a microcirculação e acelerando a regeneração. Este método tem sido utilizado em distúrbios sensitivos de longa duração do nervo alveolar superior, possuindo a capacidade de reagir com proteínas fotossensíveis presentes em diferentes áreas do sistema nervoso, recuperando os tecidos nervosos ou a percepção de dor, o efeito analgésico do laser se deve a prevenção na formação da prostaglandina e pela ação inibidora sobre a enzima ciclo-oxigenase. O seu mecanismo de ação regenerador restaura a função neural normal, através das aplicações de laser infravermelho em pontos extraorais e intraoral. Possui a vantagem de ser indolor, sendo um procedimento atraumático e com prognóstico favorável em pacientes que apresentaram parestesia no período superior a um ano.

Os métodos de tratamento utilizando acupuntura, foram relatados por Arai (2022) e Castro et al. (2016), a parestesia pode ser entendida como um bloqueio na transmissão de energia e sangue, a acupuntura consiste na introdução de agulhas finas e estéreis, para reestabelecer o equilíbrio entre a energia e o sangue, em pontos específicos da área lesionada, liberando neurotransmissores.

Alves et al. (2016) e Castro et al. (2016) corroboram que, uma conduta abordada no tratamento das parestesias é a eletroterapia, esta técnica emite um estímulo sensitivo/motor à musculatura, agindo nas fibras nervosas aferentes com a finalidade de aumentar a função orgânica ou a resposta de um determinado tecido, diminuindo a percepção de dor. A corrente elétrica e o tempo de pulso são determinados para cada caso, conforme o eletrodiagnóstico prévio.

Quando se trata da fisioterapia no tratamento da parestesia, Castro et al. (2016) demonstram que as vantagens estão relacionadas a diminuição do edema e melhora da circulação na região afetada, onde o tratamento poderá ter a duração de três semanas, em casos leves ou 4 anos, em casos severos. Sendo apresentados nas formas de massagem, electroterapia, reeducação dos músculos da face, estimulação com gelo e exercícios faciais.

Veloso et al. (2017), Ahonen e Tjaderhane (2011), Arai (2022), Censi et al. (2016), Alves et al. (2014), Alonso-Ezpeleta et al. (2013), Mohammadi (2010) e Castro et al. (2015) relatam que o prognóstico favorável para a parestesia em

decorrência do tratamento endodôntico, está relacionado com a extensão da lesão, o conteúdo extravasado e o tempo em que o tratamento será realizado desde o primeiro sintoma apresentado.

4. Considerações Finais

De acordo com o Quadro 1, as etiologias das parestesias envolvendo o tratamento endodôntico são múltiplas, assim como seus possíveis tratamentos e métodos de diagnóstico, devido à baixa incidência de casos e a escassa literatura no assunto, um protocolo de tratamento ainda não se encontra definido.

Quadro 1 - Etiologia, métodos de diagnóstico e possíveis tratamentos da parestesia associada ao tratamento endodôntico.

Autor	Etiologia	Métodos de diagnósticos	Possível tratamento
AHONEN e TJADERHANE (2011)	Lesão periapical	Anamnese e radiografia panorâmica	Tratamento endodôntico e antibiótico
ARAI (2022)	Lesão periapical	Anamnese, teste de vitalidade pulpar, exame extra-oral e intra-oral, radiografia panorâmica ou periapical e tomografia computadorizada de feixe cônico.	Tratamento endodôntico, vitamina B, corticoides, laserterapia, acupuntura e microneurocirurgia
DEVINE et al. (2017)	Sobreobturação.	Anamnese, exame extra-oral, exame intraoral, teste de vitalidade pulpar, radiografia periapical, teste de neurosensibilidade	Uso de corticoide, antibiótico, remoção cirúrgica do material extravasado ou extração dentária
MOHAMMADI (2010)	Extravasamento de solução irrigadora	Testes térmicos, mecânicos, elétricos ou químicos, radiografia periapical ou panorâmica, tomografia computadorizada de feixe	Uso de antibiótico e analgésico
ALVES et al. (2016)	Sobreinstrumentação	Anamnese, exame clínico e radiografia periapical.	Aplicação de pasta de hidróxido de cálcio, vitamina B e obturação do canal após 6 semanas.
SPENCER e BRENNAN (2007)	Extravasamento de solução irrigadora	Testes térmicos, mecânicos, elétricos ou químicos, radiografia periapical, tomografia computadorizada	Uso de antibiótico, analgésico e compressa fria

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Segundo as informações apresentadas acima, é de suma importância a observação das diversidades das etiologias envolvendo a parestesia no decorrer do tratamento endodôntico, pois os métodos de diagnóstico e tratamentos se associam a origem da lesão. Assim, pode-se observar que a prevenção acontecerá por meio de um planejamento adequado para cada tratamento endodôntico, a utilização correta dos materiais ao longo do procedimento, respeitar a anatomia da região e os limites apicais.

Desse modo, espera-se que sejam realizados novos estudos no que se refere à parestesia associada ao tratamento endodôntico, uma vez que estudos recentes se encontram escassos, deste modo aumentará as possibilidades de tratamento conforme a etiologia da parestesia, além de apresentar novas evidências sobre a toxicidade de alguns materiais utilizados como a guta-percha termoplástica. Sendo assim, novas pesquisas aumentarão o conhecimento dos profissionais na área da Odontologia, podendo proporcionar um maior conhecimento no assunto, melhor prognóstico e saúde ao paciente.

Referências

- Ahonen, M., & Tjäderhane, L. (2011). Parestesia endodôntica: relato de caso e revisão da literatura. *Jornal de Endodontia*, 37(10), 1460–1464. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2011.06.016>
- Alonso-Ezpeleta, O., Martin, P. J., Lopez-Lopez, J., Castellanos-Cosano, L., Martin-Gonzalez, J., & Segura-Egea, J. J. (2014). Pregabalina no tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior após enchimento excessivo do cimento endodôntico. *Revista de Odontologia Clínica e Experimental*, e197-202. <https://doi.org/10.4317/jced.51420>

- Alves, A. L. R. F., Marceliano-Alves, M. F. V., Cicchi, M., & Alves, F. R. F. (2016). Parestesia, por que o endodontista deve se preocupar? *Dente completo*, 133–140. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-909761>
- Alves, F. R., Coutinho, M. S., & Gonçalves, L. S. (2014). Parestesia facial relacionada à endodontia: revisão sistemática. *Journal (Associação Odontológica Canadense)*, 80. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24598329/>
- Arai, C. A. de A. (2022). *Diagnóstico de parestesia do nervo alveolar inferior: relato de caso*. https://www.oasisbr.ibict.br/vufind/Record/UNSP_f00b1f86477c7f5c54e0badb2bdd3b40
- Azmaz, N. T., Bozkurt, S. B., Hakki, S. S., & Belli, S. (2020). Warm Gutta-percha techniques regulate cell viability, heat shock, and mineralized tissue-associated proteins of cementoblasts. *Journal of Endodontics*, 46(7), 957–963. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2020.04.003>
- Bhandi, S., Mashyakh, M., Abumelha, A. S., Alkahtany, M. F., Jamal, M., Chohan, H., Raj, A. T., Testarelli, L., Reda, R., & Patil, S. (2021). Complete obturation—cold lateral condensation vs. Thermoplastic techniques: A systematic review of micro-CT studies. *Materials*, 14(14), 4013. <https://doi.org/10.3390/ma14144013>
- Castro, A. L. F., Miranda, F. P., Pedras, R. N., & Noronha, V. A. (2015). Tratamento da parestesia do nervo alveolar inferior e lingual no pós operatório de 3º molar: revisão de literatura. *Revista do CROMG*, 16(2). <https://revista.cromg.org.br/index.php/rcromg/article/view/35>
- Censi, R., Vavassori, V., Borgonovo, A. E., & Re, D. (2016). A infecção relacionou parestesia do nervo alveolar inferior nos dentes pré-molares inferiores. *Relatos de Casos em Odontologia*, 2016, 1–5. <https://doi.org/10.1155/2016/2623507>
- Chong, B. S., Gohil, K., Pawar, R., & Makdissi, J. (2017). Relação anatômica entre forame mentoniano, dentes mandibulares e risco de lesão nervosa com o tratamento endodôntico. *Investigações Clínicas Orais*, 21(1), 381–387. <https://doi.org/10.1007/s00784-016-1801-8>
- Coskunses, F. M., Sinanoglu, A., Helvacioğlu-Yigit, D., & Abbott, P. V. (2016). A extrusão de cimento de canal radicular contendo paraformaldeído para o canal do nervo alveolar inferior resulta em infecção e dormência. *Revista Internacional de Endodontia*, 49(6), 610–617. <https://doi.org/10.1111/iej.12510>
- Dornelas, C. C. P. (2021). *Quando indicar a tomografia na endodontia: vantagens, desvantagens e limitações*. https://dspace.uniceplac.edu.br/handle/123456789/468?locale=pt_BR
- Devine, M., Modgill, O., & Renton, T. (2017). Lesões do nervo trigêmeo da divisão mandibular após tratamento endodôntico primário. Uma série de casos. *Australian Endodontic Journal: Jornal da Sociedade Australiana de Endodontologia Inc*, 43(2), 56–65. <https://doi.org/10.1111/aej.12209>
- Estrela, C. (2018). *Metodologia Científica: Ciência, Ensino, Pesquisa*. Artes Medicas.
- González-Martín, M., Torres-Lagares, D., Gutiérrez-Pérez, J. L., & Segura-Egea, J. J. (2010). Parestesia do nervo alveolar inferior após superenchimento do selante endodôntico no canal mandibular. *Jornal de Endodontia*, 36(8), 1419–1421. <https://doi.org/10.1016/j.joen.2010.03.008>
- Kaya, Y., & Sarikcioglu, L. (2015). Sir Herbert Seddon (1903-1977) e seu esquema de classificação para lesão de nervos periféricos. *Sistema Nervoso da Criança: ChNS: Jornal Oficial da Sociedade Internacional de Neurocirurgia Pediátrica*, 31(2), 177–180. <https://doi.org/10.1007/s00381-014-2560-y>
- Kumar, U., Kaur, C. K., Vashisht, R., & Rattan, V. (2020). Parestesia diagnosticada por tomografia computadorizada de feixe cônico: relato de caso. *Revista de Anestesia Odontológica e Medicina da Dor*, 20(2), 95. <https://doi.org/10.17245/jdapm.2020.20.2.95>
- Matos, F. X., Ladeia Júnior, L. F., & Ladeia, F. D. G. (2019). Laserterapia para tratamento de parestesia do Nervo Alveolar Inferior após extrações de terceiros molares inferiores: Revisão de Literatura / Laserterapia para parestesia do nervo alveolar inferior após extrações de treze molar inferior: Revisão de literatura. *ID on line REVISTA DE PSICOLOGIA*, 13(48), 1–13. <https://doi.org/10.14295/online.v13i48.2115>
- Meyer, R. A., & Bagheri, S. C. (2011). Avaliação clínica das lesões periféricas do nervo trigêmeo. *Atlas das Clínicas de Cirurgia Bucomaxilofacial da América do Norte*, 19(1), 15–33. <https://doi.org/10.1016/j.cxom.2010.11.002>
- Mohammadi, Z. (2010). Parestesia endodontiana dos nervos mental e alveolar inferior: uma revisão atualizada. *Jornal (Canadian Dental Association)*, 76. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21118633/>
- Palmeira, J. T., Sousa, S. C. A. de, Silva, Q. P. da, & Waked, J. P. (2021). Parestesias associadas com procedimentos odontológicos: uma revisão integrativa de literatura. *Disciplinarum Scientia - Ciências da Saúde*, 22(1), 245–252. <https://doi.org/10.37777/dscs.v22n1-019>
- Piccinni, C., Gissi, D. B., Gabusi, A., Montebugnoli, L., & Poluzzi, E. (2015). Parestesia após anestesia local: análise dos relatórios ao FDA Adverse Event Reporting System. *Farmacologia clínica básica & toxicologia*, 117(1). <https://doi.org/10.1111/bcpt.12357>
- Rathod, A., Jaiswal, P., Bajaj, P., Kale, B., & Masurkar, D. (2022). Implementation of low-level laser therapy in dentistry: A review. *Cureus*, 14(9). <https://doi.org/10.7759/cureus.28799>
- Santos, T. de S., Cordeiro Neto, J. F., Raimundo, R. de C., Frazão, M., & Gomes, A. C. A. (2009). Relação topográfica entre o canal mandibular e o terceiro molar inferior em tomografias de feixe volumétrico. *Rev. Cir.* <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-535409>
- Scarano, A., Di Carlo, F., Quaranta, A., & Piattelli, A. (2007). Lesão do nervo alveolar inferior após superenchimento do canal radicular com cimento endodôntico: relato de caso. *Cirurgia Oral, Medicina Oral, Patologia Oral, Radiologia Oral e Endodontia*, 104(1), e56–e59. <https://doi.org/10.1016/j.tripleo.2007.01.036>
- Silva, W. R. G., Sandri, J., Rodríguez, M. S., da Conceição, L. S., & da Silva Coimbra Felipe, L. (2021). Neuropraxia, axonotmese e neurotmese, causas, características e tratamentos das lesões nervosas na odontologia: uma revisão de Literatura. *Revista Facit de Negócios e Tecnologia*, 1(31). <http://revistas.faculdadefacit.edu.br/index.php/JNT/article/view/1291>

- Souza Júnior, C. de, Machado, R., Batts, R. A., & Garcia, L. da F. R. (2021). Parestesia do nervo alveolar inferior após hiperpreenchimento do canal mandibular, confirmada por tomografia computadorizada de feixe cônico: relato de caso. *Ciências Odontológicas Brasileiras*, 24(2). <https://doi.org/10.14295/bds.2021.v24i2.2421>
- Sayyad Soufdoost, R., Jamali Ghomi, A., & Labbaf, H. (2020). Endodontic management of a tooth with apical overfilling and perforating external root resorption: A case report. *Clinical Case Reports*, 8(12), 3277–3282. <https://doi.org/10.1002/ccr3.3406>
- Spencer, H. R., Ike, V., & Brennan, P. A. (2007). Revisão: o uso de hipoclorito de sódio em endodontia — complicações potenciais e seu manejo. *Jornal Odontológico Britânico*, 202(9), 555–559. <https://doi.org/10.1038/bdj.2007.374>
- Srivastava, S., Alharbi, H. M., Alharbi, A. S., Soliman, M., Eldwakhly, E., & Abdelhafeez, M. M. (2022). Assessment of the proximity of the inferior alveolar canal with the mandibular root apices and cortical plates—A retrospective cone beam computed tomographic analysis. *Journal of Personalized Medicine*, 12(11), 1784. <https://doi.org/10.3390/jpm12111784>
- Tan, Y.-Z., Shi, R.-J., Ke, B.-W., Tang, Y.-L., & Liang, X.-H. (2023). Paresthesia in dentistry: The ignored neurotoxicity of local anesthetics. *Heliyon*, 9(7), e18031. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e18031>
- Veloso, H. H. P., Dourado, A. T., Santos, L. S., & Lima, L. H. (2017). Prevalência de parestesia decorrente do tratamento endodôntico no município de João Pessoa-PB. *Revista Odontológica do Brasil Central*, 26(79). <https://doi.org/10.36065/robrac.v26i79.1168>
- Wu, K.-J., Hsieh, S.-C., Yang, C.-N., Chen, Y.-W., Lai, C.-L., Lai, T.-J., & Yen-Ping Kuo, M. (2023). Endodontic malpractice litigations in the United States from 2000 to 2021. *Journal of Dental Sciences*, 18(1), 374–381. <https://doi.org/10.1016/j.jds.2022.11.008>
- Zhu, W.-C., Gyamfi, J., Niu, L.-N., Schoeffel, G. J., Liu, S.-Y., Santarcangelo, F., Khan, S., Tay, K. C.-Y., Pashley, D. H., & Tay, F. R. (2013). Anatomia dos acidentes com hipoclorito de sódio envolvendo equimoses faciais – Uma revisão. *Jornal de Odontologia*, 41(11), 935–948. <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2013.08.012>