

MESTRADO INTEGRADO EM MEDICINA

DESAFIOS À PRÁTICA CLÍNICA DO TRATAMENTO CRÔNICO DA NEURALGIA DE TRIGÊMEO: UM RELATO DE CASO

André Moreira Tavares

2023

­

faculdade de **MEDICINA**

CAPA

FOLHA DE APRESENTAÇÃO

DECLARAÇÃO DE INTEGRIDADE

DECLARÇAÇÃO DE REPRODUÇÃO

ANDRÉ MOREIRA TAVARES

**DESAFIOS À PRÁTICA CLÍNICA DO TRATAMENTO DA NEURALGIA DE TRIGÊMEO: UM RELATO DE CASO**

Dissertação de Candidatura ao grau de Mestre em Medicina submetida ao Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar da Universidade do Porto.

Orientador – Doutor (nome)

Categoria – (ex: professor catedrático)

Autor

André Moreira Tavares

andretavares@icloud.com

Mestrado Integrado em Medicina

Instituto Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto

Orientação

Francisco Carlos Obata Cordon

Anestesiologista com Área de Atuação em Dor – SBA/AMB. Instituto Transdisciplinar de Estudo, Pesquisa e Tratamento da Dor (INTEDOR). SEMDOR – Grupo de Dor Rede D’Or Regional Leste. Professor do Curso de Pós-Graduação em Dor – Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa (IIEP)Albert Einstein. Coordenador do Curso de Pós-Graduação em Dor pelo INTEDOR. Cursos/Faculdade CTA.

Porto, novembro de 2023

**Desafios à Prática Clínica do Tratamento da Neuralgia de Trigêmeo: Um Relato De Caso**

Key words: Trigeminal neuralgia, facial pain, radiofrequency therapy, systematic review, meta analysis

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Autor |** André Moreira Tavares

**Orientação |** Francisco Carlos Obata Cordon

Porto, novembro de 2023

Agradecimentos

Agradeço em primeiro lugar ao Criador, que permitiu que todas as conquistas em minha vida se concretizassem. Agradeço ao Instituto Israelita de Ensino e Pesquisa (IIEP)Albert Einstein, que me deu o conhecimento necessário para concluir este trabalho. Agradeço ao meu professor por todo o auxílio e orientação. Agradeço aos meus familiares e a todos que fizeram parte direta ou indiretamente deste trabalho.

“Não confunda derrotas com fracasso, nem vitórias com sucesso. Na vida de um campeão sempre haverá algumas derrotas, assim como na vida de um perdedor sempre haverá vitórias. A diferença é que, enquanto os campeões crescem nas derrotas, os perdedores se acomodam nas vitórias.”

Roberto Shinyashiki

**RESUMO**

A Neuralgia do Trigêmeo (NT) é caracterizada por dores similares a choques elétricos, breves, unilaterais e recorrentes, de início e término abruptos, limitadas à distribuição de uma ou mais divisões do nervo trigêmeo e desencadeadas por estímulos inócuos como a mastigar, coçar e lavar o rosto, escovar os dentes e falar. Este estudo descreve um caso de neuralgia trigeminal clássica, mostrando desde o diagnóstico, tratamentos farmacológicos e intervencionistas realizados e propostos ao paciente, assim como as remissões do quadro e suas recidivas. Foi relatado o caso de uma mulher de 71 anos, que apresentou queixa inicial de dor na topografia do ramo maxilar (V2) do Nervo Trigêmeo esquerdo. Foi iniciado o tratamento medicamentoso, com melhora parcial da dor e agravamento do quadro após 2 anos. Então, foi realizado termocoagulação percutânea por rádio frequência (RF). Após 12 meses da RF, os sintomas reapareceram em topografia do ramo mandibular (V3). Foi realizado novo tratamento medicamentoso, com melhora total dos sintomas. Este caso ilustra o grande desafio clínico imposto ao Médico Especialista em Dor na condução destes pacientes, que apresentam queda importante na qualidade de vida e na execução de atividades simples como comer ou falar durante as crises mais graves, além do grande medo do retorno da dor nos períodos entre crises. Partindo disto foi realizada uma revisão bibliográfica visando sistematizar o diagnóstico, tratamento farmacológico nas fases agudas e de manutenção, além de tratamentos intervencionistas e cirúrgicos disponíveis, com objetivo de melhores resultados em tratamentos de pacientes com neuralgia do trigêmeo.

**ABSTRACT**

Trigeminal Neuralgia (TN) is characterized by pain similar to electric shocks, brief, unilateral and recurrent, with an abrupt beginning and end, limited to the distribution of one or more divisions of the trigeminal nerve and triggered by innocuous stimuli such as chewing, scratching and wash your face, brush your teeth and talk. This study describes a case of classic trigeminal neuralgia, showing everything from the diagnosis, pharmacological and interventional treatments carried out and proposed to the patient, as well as the remissions of the condition and its relapses. The case of a 71-year-old woman was reported, who initially complained of pain in the topography of the maxillary branch (V2) of the left Trigeminal Nerve. Drug treatment was started, with partial improvement in pain and worsening of the condition after 2 years. Then, percutaneous radiofrequency (RF) thermocoagulation was performed. After 12 months of RF, symptoms reappeared in the topography of the mandibular branch (V3). A new drug treatment was carried out, with complete improvement of the symptoms. This case illustrates the great clinical challenge imposed on the Pain Specialist in managing these patients, who present a significant drop in quality of life and in the performance of simple activities such as eating or speaking during more serious crises, in addition to the great fear of the pain returning, in periods between crises. Based on this, a bibliographical review was carried out to systematize the diagnosis, pharmacological treatment in the acute and maintenance phases, in addition to available interventional and surgical treatments, with the aim of achieving better results in the treatment of patients with trigeminal neuralgia.

ABREVIATURAS

|  |  |
| --- | --- |
| Angio RM | Angio Ressonância Magnética |
| DVM | Descompressão microvascular por craniotomia |
| BC | Descompressão percutânea por balão |
| NT | Neuralgia do Trigêmeo |
| V3 | Ramo mandibular |
| V2 | Ramo maxilar |
| V1 | Ramo oftálmico |
| RM | Ressonância magnética |
| RMC | Ressonância magnética de crânio |
| GR | Rizotomia com glicerol |
| RF | Termocoagulação percutânea por radiofrequência |

**SUMÁRIO**

[1. INTRODUÇÃO 18](#_Toc149158434)

[2. MÉTODO 20](#_Toc149158435)

[3. RESULTADOS 20](#_Toc149158436)

[4. CONCLUSÃO 22](#_Toc149158437)

[5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 23](#_Toc149158438)

# INTRODUÇÃO

A neuralgia do trigêmeo (NT) é um dos distúrbios da dor facial neurológica mais debilitante. É classicamente definida por episódios paroxísticos de dor aguda e lancinante com exacerbações e remissões, nas áreas inervadas pelo trigêmeo, normalmente desencadeada por estímulos táteis, sendo dor idiopática e sem déficit neurológico ou lesão de massa na ressonância magnética (RM) (1).

O nervo trigêmeo é um nervo misto, sendo o componente sensitivo consideravelmente maior. Possui uma raiz sensitiva e uma raiz motora. A raiz sensitiva é formada pelos prolongamentos centrais dos neurônios sensitivos, situados no gânglio trigeminal. Os prolongamentos periféricos dos neurônios sensitivos do gânglio trigeminal formam, distalmente ao gânglio, os três ramos ou divisões do Trigêmeo: nervo oftálmico (V1), nervo maxilar (V2) e nervo mandibular (V3), responsáveis pela sensibilidade somática de grande parte da cabeça, através das fibras que se classificam como aferentes somáticas gerais. A Raiz motora do Trigêmeo é constituída de fibras que acompanham o nervo mandibular, distribuindo-se aos músculos mastigatórios(2).

Embora não represente uma ameaça à vida e seja assintomática entre os episódios, a NT pode afetar seriamente a qualidade de vida de um paciente e prejudicar suas atividades diárias. A incidência da NT no mundo é de 4,3 - 27 casos por 100.000 indivíduos2 e afeta mais comumente pacientes com mais de 50 anos de idade, de acordo com estudos epidemiológicos 3.

A maior parte dos casos de dor (aproximadamente 95%) ocorre na distribuição maxilar (V2) ou mandibular (V3) do nervo, já a distribuição do ramo oftálmico (V1) isolada é responsável apenas por 4% dos episódios(1).

A compressão neurovascular é um mecanismo importante na fisiopatologia da NT clássica. Acredita-se que um vaso sanguíneo, veia ou artéria (na cisterna cerebelopontina), causa compressão local proximal na raiz trigeminal sensitiva perto do tronco cerebral (REZ). A transição da bainha de mielina da célula de Schwann periférica para a bainha de mielina oligodendroglia central representa uma lacuna anatômica, e o contato neurovascular torna essa zona mais suscetível à desmielinização(3–5).

Essas mudanças podem induzir episódios de reexcitação, retardando a condução no potencial de ação das fibras, agindo assim como um potencial de ação ectópica através das fibras contíguas(6).

O mecanismo da dor evocada pelo toque ou outro estímulo não nociceptivo pode ser explicado pela relação entre as fibras Aβ mielinizadas rápidas e as fibras Aδ da via nociceptiva, que são de condução mais lenta. As primeiras fibras ativam as segundas, induzindo os paroxismos de episódios dolorosos. Depois de algum tempo, as descargas espontâneas cessam e não conseguem reiniciar por um tempo (o período refratário). Esses achados sugerem então que, além da compressão neurovascular, os canais de sódio podem ter um papel importante na fisiopatologia da NT.(7)

De acordo com a Classificação das Cefaleias da Sociedade Internacional de Cefaleias (ICHD-3) de 2018 a NT apresenta como critérios diagnósticos:

1. Paroxismos recorrentes de dor facial unilateral na(s) distribuição(ões) de uma ou mais divisões do nervo trigêmeo, sem irradiação além e preenchendo os critérios B e C.
2. A dor possui todas as seguintes características:

1. Duração de uma fração de segundo a dois minutos.

﻿﻿﻿ 2. Intensidade forte

3.  Qualidade em choque elétrico, disparo, facada ou aguda.

C) Precipitada por estímulos inócuos na distribuição trigeminal afetada.

D) Não melhora explicada por outro diagnóstico da ICHD-3.

O diagnóstico de Neuralgia trigeminal deve ser estabelecido clinicamente. As investigações são delineadas com a intenção de identificar uma causa provável.

A Neuralgia trigeminal clássica desenvolvendo-se pela compressão neurovascular, sem outras causas aparentes que a justifiquem. Dentre as possibilidades terapêuticas para NT, pode-se citar como primeira linha, o tratamento farmacológico, tendo como droga padrão a Carbamazepina ou Oxcarbamazepina, seguido de modalidades invasivas, quando existe falha do tratamento clínico, tais como: descompressão microvascular por craniotomia (DVM), termocoagulação por radiofrequência percutânea (RF), descompressão percutânea por balão (BC) e rizotomia com glicerol (GR) (8,9).

Assim, o objetivo desse estudo foi descrever um caso de neuralgia Trigeminal Clássica, a fim de estudar suas características clínicas e terapêuticas. Além de, demonstrar a dificuldade na condução do paciente, mostrando desde o atraso no diagnóstico, a dificuldade na titulação das doses dos medicamentos, as opções de tratamento invasivo disponíveis oferecidas e realizadas, assim como a recorrência dos sintomas ao longo do tempo.

# MÉTODO

Esse é um relato de caso clínico apresentado segundo as orientações do CARE guidelines (for *CAse REports)*(10)*,* que disponibiliza um checklist com os itens necessários para boa apresentação de relatos de casos e está disponível no website <https://www.care-statement.org/checklist> e é recomendado pela plataforma EQUATOR (*Enhancing the QUAlity and Transparency Of health Research),* disponível no website <https://www.equator-network.org/>.

# Informações do paciente

Paciente do sexo feminino de 71 anos com queixa inicial de crises paroxísticas de dor facial, com duração de segundos a no máximo 2 minutos, unilateral, a esquerda, de forte intensidade, aguda, paroxística, na divisão do ramo maxilar (V2) do nervo trigêmeo, sendo o intervalo entre as crises sem dor e exame físico sem anormalidades e sem déficits neurológicos.

# Achados clínicos

Realizou ressonância magnética de crânio (RMC) que mostrou tortuosidade do sistema vértebro-basilar e a artéria vertebral esquerda tocando a porção cisternal do nervo trigêmeo do mesmo lado. A angio RM das artérias intracranianas confirmou o resultado descrito em RMC, evidenciando o contato de alça vascular da artéria vertebral esquerda com as porções intra cisternais inferiores do nervo trigêmeo.

# Linha do tempo

O início do acompanhamento desse caso se deu em março de 2015, com queixa de crises breves e intensas dor território V2 do Nervo Trigêmeo, com frequência baixa, tratado com AINES e analgésicos por um ano. Em setembro de 2015, após piora das crises e avaliação do neurologista iniciou-se tratamento com Carbamazepina, e dois anos depois (setembro de 2018) foi indicado a DVM negado pela paciente onde realizou-se RF, quando apresentou hipoestesia importante. Em agosto de 2019 após nova RF a paciente relatou melhora total em 60 dias, e o acompanhamento se deu até agosto de 2021, onde a paciente já estava há 1 ano e 6 meses sem uso de medicação, e 2 anos sem crise (Figura 1).

**Figura 1.** Linha do tempo do acompanhamento do caso estudado.

# Avaliação diagnóstica

Na ocasião, foi feito diagnóstico de NT.

# Intervenção terapêutica

Iniciou-se o tratamento farmacológico com Carbamazepina mas houve apenas melhora parcial do quadro com o tratamento clínico e aliado ao fato de que a paciente se mostrou intolerante aos efeitos adversos da medicação. Após dois anos, indicou-se a RF que proporcionou alívio total da dor.

Após 1 ano da RF, a paciente passou a queixar-se de dor em território do ramo mandibular (V3), com dificuldade na mastigação e fala, passando então, a fazer uso de pregabalina 150mg por dia, além de internação hospitalar para administração de Fenitoína endovenosa. No entanto, obteve-se somente alívio parcial dos sintomas.

Foi sugerido à paciente, repetir a termocoagulação por radiofrequência percutânea, mas ela recusou tal conduta, devido a experiência desagradável no tratamento anterior. Foi então introduzido lamotrigina na dose de 50mg ao dia, associado à 2,5mg de metadona a cada 12 horas e a pregabalina 50mg a cada 12 horas, com posterior redução da dose da pregabalina para 50mg ao dia.

Após 14 dias deste esquema terapêutico, a paciente retornou com queixa de piora da dor, principalmente em região mandibular, próxima ao forame mentoniano, com grande dificuldade na fala, mastigação e deglutição. Por isso, foram aumentadas as doses da metadona para 5 mg à noite e da lamotrigina para 150mg ao dia e manteve-se a pregabalina. Foi também indicado magnetoterapia e uso tópico de gel de amitriptilina e lidocaína.

# Seguimento e desfechos

Passados 45 dias do tratamento acima descrito, houve melhora total da dor, o que permitiu retirada gradual das medicações, durante um período de 6 meses. A paciente manteve-se em acompanhamento clínico e sem uso de medicações, por 2 anos. Ainda, por apresentar alterações em RMC e Angio-RM com presença de alça vascular da artéria vertebral esquerda tocando as porções intra cisternais inferiores do nervo trigêmeo, há como primeira alternativa a DVM se ela tiver uma dor refratária ao tratamento medicamentoso e apresentar condições clínicas para o procedimento. Além disso, necessita de um tratamento de longo prazo, com inúmeras possibilidades de terapêuticas, desde a farmacológicas, até intervenções percutâneas e neurocirúrgicas.

# DISCUSSÃO

O caso relatado vai de encontro com as características descritas de NT, apresentando melhora inicial com o tratamento farmacológico, seguido de piora e necessitando de intervenção com RF com bom resultado e que no decorrer do tempo perde eficiência e retorna à condição de dor, sendo novamente instituído tratamento farmacológico.

Em um estudo de Liu G et al, descobriu-se que as taxas de alívio imediato da dor e alívio da dor após 48 horas eram bastante semelhantes nos pacientes tratados com RF repetidas e naqueles com RF primária, sugerindo que a RF repetida é uma boa opção para pacientes com NT recorrente(11). Além disso, a taxa recorrente foi comparável entre os dois grupos após 2 anos de acompanhamento e foi consistente com alguns relatórios anteriores(12,13).

Os dados sugeriram que a eficácia do tratamento por RF repetida era comparável ao da RF primária, bem como os efeitos colaterais como dormência e fraqueza na musculatura da mastigação, além das taxas e período para aparecimento de dor recorrente(12,13).

De acordo com um estudo prospectivo de Taha et al. com 154 pacientes tratados por RF e acompanhados por 15 anos(14), 153 (99%) deles obtiveram alívio inicial da dor após a RF e a dor persistiu em apenas um (1%) paciente (13). Outro estudo realizado por Kanpolat et al. baseado em 1561 pacientes relatou uma taxa de 97,6% de alívio inicial da dor(15).

No presente caso relatado houve melhora após RF em V2 e uma recorrência após um ano em território de V3, sendo esta migração de dor para outro ramo pouco observada na prática clínica, tendo sido tratada clinicamente até o momento com resultado satisfatório, salientando que os territórios de V2 e V3 são elegíveis para uma nova RF se assim se fizer necessário com resultados e riscos idênticos ao de uma RF primária conforme descrito em literatura.

A disponibilidade de grande número de tratamentos farmacológicos e várias opções de procedimentos invasivos para a NT mostram resultados deficientes em quaisquer destes tratamentos. Entre os medicamentos disponíveis, a carbamazepina e a oxcarbazepina compõe a primeira linha de tratamento. Lamotrigina, baclofeno e pimozida formam a segunda linha e geralmente são administradas como terapia adicional. Fenitoína, clonazepam, gabapentina, topiramato, levetiracetam, ácido valpróico e tocainida também são benéficos. O problema com o tratamento farmacológico é a baixa tolerância a medicamentosa, que está relacionada a muitos fatores.

Doses progressivamente crescentes de carbamazepina são necessárias para manter a eficácia que diminui para aproximadamente 50% devido à autoindução(16). Além disso, devido a alterações relacionadas à idade na fisiologia e farmacocinética (função hepática e renal reduzida, fluxo sanguíneo reduzido, ligação às proteínas de drogas menos previsível e interações com vários outros medicamentos necessários devido a comorbidades), a tolerância aos medicamentos diminui com idade, enquanto a incidência de NT aumenta com a mesma(17). Estima-se que aproximadamente 6 a 10% dos pacientes não tolerem a carbamazepina(18).

Por outro lado, o arsenal neurocirúrgico para o manejo da NT refratária consiste em procedimentos importantes, incluindo com primeira linha a descompressão microvascular por craniotomia (DVM), tratamentos percutâneos minimamente invasivos e radiocirurgia estereotáxica (19). Embora a DVM seja eficaz em manter analgesia a longo prazo, vários pacientes precisarão, eventualmente, ser submetidos a um tratamento percutâneo para a NT(20).

Esse é o caso de pacientes idosos ou com comorbidades que não são bons candidatos a DVM ou pacientes com NT recorrente após DVM (21). É importante ressaltar que as abordagens percutâneas também têm sido usadas como a primeira estratégia neurocirúrgica por vários centros (22,23).

Além disso, há os tratamentos percutâneos para a NT incluem GR, RF e BC, todos com o objetivo de proporcionar alívio da dor por lesão direcionada às fibras dolorosas do nervo trigêmeo. Todas as três técnicas são consideradas simples e podem proporcionar alívio imediato da dor; no entanto, cada um deles tem uma seletividade diferente nas divisões do nervo trigêmeo e podem estar associados a uma série de complicações(8).

A dor relatada impõe um fardo substancial aos pacientes com NT, pois eles muitas vezes não são capazes de realizar atividades simples como comer ou até falar durante as crises mais graves. Além do medo avassalador do “retorno da dor” que alguns pacientes se queixam, entre as crises (24). Os mecanismos associados ao desenvolvimento dessa dor persistente não são totalmente bem compreendidos e estão associados a resultados de tratamento clínico e cirúrgico deficientes(25).

O tratamento do paciente com NT é um desafio na prática clínica, pois em muitos pacientes a resposta ao tratamento farmacológico proposto inicialmente diminui ao longo do tempo e muitos continuam experimentando sintomas dolorosos contínuos. Para esse grupo de pacientes, procedimentos invasivos para sua patologia estão disponíveis e são frequentemente procurados.

A paciente relatou que o tratamento medicamentoso e a RF realizados mesmo com a redução da dor, ocasionaram nela um desgaste emocional, reclamando da demora diagnóstica, dos efeitos colaterais não tolerados pela mesma da Carbamazepina e da hipoestesia intensa sentida após a RF, o que gerou a recusa da segunda proposta de RF. Disse ainda que mesmo durante a remissão total do quadro, convivia com medo diário do retorno da dor e da possibilidade de ter de se submeter a DVM, que ela recusou desde o início. Buscou apoio psicológico que a ajudou no enfrentamento desta ansiedade. A visão da paciente vai de encontro a tantos outros relatos de pacientes com NT.

# CONCLUSÃO

O estudo deste caso possibilitou concluir que a NT representa um grande desafio ao especialista em dor. A manifestação clínica desta patologia tem impacto significativo na qualidade de vida e observa-se notória dificuldade em obter-se a remissão completa do quadro, com altos índices de recidiva.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Vorenkamp KE, Hassett AL, Figg GM, Jennifer A Sweet, Miller J, Jonathan Paul Miller. Trigeminal Neuralgia and Other Facial Pain Conditions. 1o de abril de 2015;38–59.

2. Machado A, Haertel LM. Neuroanatomia funcional [Internet]. Atheneu; 2013 [citado 8 de novembro de 2023]. Disponível em: https://ria.ufrn.br/handle/123456789/2178

3. Love S. Trigeminal neuralgia: Pathology and pathogenesis. Brain. 1o de dezembro de 2001;124(12):2347–60.

4. Rappaport ZH, Govrin-Lippmann R, Devor M. An Electron-Microscopic Analysis of Biopsy Samples of the Trigeminal Root Taken during Microvascular Decompressive Surgery. Stereotact Funct Neurosurg. 1997;68(1–4):182–6.

5. Marinković S, Todorović V, Gibo H, Budeč M, Drndarević N, Pešić D, et al. The Trigeminal Vasculature Pathology in Patients With Neuralgia. Headache. outubro de 2007;47(9):1334–9.

6. Burchiel KJ. Abnormal impulse generation in focally demyelinated trigeminal roots. Journal of neurosurgery. 1980;53(5):674–83.

7. Siqueira SRDT de, Alves B, Malpartida HMG, Teixeira MJ, Siqueira JTT de. Abnormal expression of voltage-gated sodium channels Nav1. 7, Nav1. 3 and Nav1. 8 in trigeminal neuralgia. Neuroscience. 2009;164(2):573–7.

8. Cheng JS, Lim DA, Chang EF, Barbaro NM. A review of percutaneous treatments for trigeminal neuralgia. Operative Neurosurgery. 2014;10(1):25–33.

9. Koopman JSHA, de Vries LM, Dieleman JP, Huygen FJ, Stricker BHCh, Sturkenboom MCJM. A nationwide study of three invasive treatments for trigeminal neuralgia. PAIN®. 1o de março de 2011;152(3):507–13.

10. Riley DS, Barber MS, Kienle GS, Aronson JK, von Schoen-Angerer T, Tugwell P, et al. CARE guidelines for case reports: explanation and elaboration document. Journal of clinical epidemiology. 2017;89:218–35.

11. Liu G, Du Y, Wang X, Ren Y. Efficacy and safety of repeated percutaneous radiofrequency thermocoagulation for recurrent trigeminal neuralgia. Frontiers in neurology. 2019;9:1189.

12. Fraioli MF, Cristino B, Moschettoni L, Cacciotti G, Fraioli C. Validity of percutaneous controlled radiofrequency thermocoagulation in the treatment of isolated third division trigeminal neuralgia. Surgical neurology. 2009;71(2):180–3.

13. Morgan CJ, Tew Jr JM. A prospective 15-year follow up of 154 consecutive patients with trigeminal neuralgia treated by percutaneous stereotactic radiofrequency thermal rhizotomy.: Commentary. Neurosurgical Focus. 2005;18(5):1–1.

14. Taha JM, Tew JM, Buncher CR. A prospective 15-year follow up of 154 consecutive patients with trigeminal neuralgia treated by percutaneous stereotactic radiofrequency thermal rhizotomy. Journal of neurosurgery. 1995;83(6):989–93.

15. Kanpolat Y, Savas A, Bekar A, Berk C. Percutaneous controlled radiofrequency trigeminal rhizotomy for the treatment of idiopathic trigeminal neuralgia: 25-year experience with 1600 patients. Neurosurgery. 2001;48(3):524–34.

16. Campbell FG, Graham JG, Zilkha KJ. Clinical trial of carbazepine (tegretol) in trigeminal neuralgia. Journal of neurology, neurosurgery, and psychiatry. 1966;29(3):265.

17. Khan OA. Gabapentin relieves trigeminal neuralgia in multiple sclerosis patients. Neurology. 1998;51(2):611–4.

18. Taylor JC, Brauer S, Espir MLE. Long-term treatment of trigeminal neuralgia with carbamazepine. Postgraduate Medical Journal. 1981;57(663):16–8.

19. Missios S, Mohammadi AM, Barnett GH. Percutaneous treatments for trigeminal neuralgia. Neurosurgery Clinics. 2014;25(4):751–62.

20. Broggi G, Ferroli P, Franzini A, Servello D, Dones I. Microvascular decompression for trigeminal neuralgia: comments on a series of 250 cases, including 10 patients with multiple sclerosis. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. 2000;68(1):59–64.

21. Kouzounias K, Schechtmann G, Lind G, Winter J, Linderoth B. Factors that influence outcome of percutaneous balloon compression in the treatment of trigeminal neuralgia. Neurosurgery. 2010;67(4):925–34.

22. Corrêa CF, Teixeira MJ. Balloon compression of the Gasserian ganglion for the treatment of trigeminal neuralgia. Stereotactic and functional neurosurgery. 1999;71(2):83–9.

23. Skirving DJ, Dan NG. A 20-year review of percutaneous balloon compression of the trigeminal ganglion. Journal of neurosurgery. 2001;94(6):913–7.

24. Cheshire W. Trigeminal Neuralgia Feigns the Terrorist. Cephalalgia. abril de 2003;23(3):230–230.

25. Singh S, Verma R, Kumar M, Rastogi V, Bogra J. Experience with conventional radiofrequency thermorhizotomy in patients with failed medical management for trigeminal neuralgia. The Korean Journal of Pain. 2014;27(3):260–5.

ANEXO 1 – CHECKLIST