Órteses Orais no Tratamento da Síndrome de Tourette: Uma Abordagem Neurobiológica e Interdisciplinar para a Descompressão da Articulação Temporomandibular

Oral Orthotics in the Treatment of Tourette Syndrome: A Neurobiological and Interdisciplinary Approach to Temporomandibular Joint Decompression

Dr. Marcos Alberto Lima Cabral

Pesquisador em Odontologia Neurofisiológica e Disfunção Temporomandibular

Correspondência: dr.marcoscabral520@gmail.com

Odontossistêmica. Cópia para consulta

RESUMO

A Síndrome de Tourette (ST) é um distúrbio neurocomportamental complexo caracterizado por tiques motores e vocais crônicos involuntários, frequentemente acompanhados por comorbidades como o Transtorno do Déficit de Atenção com Hiperatividade (TDAH) e o Transtorno Obsessivo-Compulsivo (TOC). Tradicionalmente atribuída a disfunções nos circuitos estriato-talamo-corticais e ao desequilíbrio dopaminérgico nos gânglios da base, novos paradigmas neurobiológicos e ortopédicos propostos por pesquisadores como Sims, Stack, Brown e Hedger sugerem que uma parcela significativa dos tiques decorre de estímulos aferentes nocivos periféricos. Especificamente, a compressão do nervo auriculotemporal — ramo da divisão mandibular do nervo trigêmeo (CN V3) — resultante de desalinhamentos da articulação temporomandibular (ATM), mordida profunda ou colapso da dimensão vertical oclusal, gera uma hiperexcitabilidade no núcleo espinhal do trigêmeo (subnúcleo caudal) e na formação reticular. Este fenômeno de transmissão efáptica e interações interneuronais ("crosstalk") estimula eferências motoras de outros nervos cranianos (VII, IX, X, XI) e do trato reticuloespinhal, desencadeando contrações musculares reflexas (tiques) e respostas vocais. O uso de órteses orais interoclusais (como o Neurocranial Vertical Distractor e aparelhos de reposicionamento mandibular) restabelece a dimensão vertical oclusal, descongestionando a cavidade articular e aliviando a irritação neural. Estudos clínicos e relatos de caso demonstram uma redução substancial (85% a 100%) na frequência e gravidade dos tiques, bem como alívio de sintomas neurocomportamentais e cefaleias associadas, oferecendo uma alternativa não invasiva e promissora à farmacoterapia convencional.

Palavras-chave: *Síndrome de Tourette; Articulação Temporomandibular; Nervo Trigêmeo; Órtese Oral; Descompressão Mandibular; Tiques Motores e Vocais.*

ABSTRACT

Tourette Syndrome (TS) is a complex neurobehavioral disorder characterized by chronic involuntary motor and vocal tics, frequently accompanied by comorbidities such as ADHD and OCD. Traditionally

© Dr. Marcos Alberto Lima Cabral. Texto científico para consulta. Não substitui avaliação clínica individual. Reprodução só com autorização dos autores. odontossistemica.com.br

attributed to striatal-thalamo-cortical circuit dysfunction and basal ganglia dopamine imbalance, emerging neurobiological and orthopedic paradigms proposed by Sims, Stack, Brown, and Hedger suggest that a significant subset of tics stems from peripheral noxious afferent stimuli. Specifically, compression of the auriculotemporal nerve — a branch of the mandibular division of the trigeminal nerve (CN V3) — resulting from temporomandibular joint (TMJ) misalignment, deep bite, or collapsed occlusal vertical dimension, triggers hyperexcitability within the spinal trigeminal nucleus (subnucleus caudalis) and reticular formation. This ephaptic transmission ("crosstalk") stimulates motor efferents of other cranial nerves (VII, IX, X, XI) and the reticulospinal tract, inducing reflex muscle contractions (tics) and vocal responses. The application of intraoral orthotic devices (such as the Neurocranial Vertical Distractor and mandibular repositioning appliances) restores the occlusal vertical dimension, decompressing the joint space and eliminating neural irritation. Clinical trials and case reports demonstrate substantial reduction (85% to 100%) in tic severity and frequency, alongside relief of neurobehavioral symptoms, highlighting a promising, non-invasive therapeutic approach.

Keywords: *Tourette Syndrome; Temporomandibular Joint; Trigeminal Nerve; Oral Appliance; Mandibular Decompression; Motor and Vocal Tics.*

Odontossistêmica - Cópia para consulta

1. Introdução

A Síndrome de Gilles de la Tourette (ST) é uma condição neurocomportamental do desenvolvimento neurológico caracterizada pela presença combinada de tiques motores múltiplos e pelo menos um tique vocal, persistindo por mais de doze meses, com início habitual na infância ou adolescência (entre os 3 e 18 anos de idade). Epidemiologicamente, a ST afeta de três a cinco vezes mais indivíduos do sexo masculino do que do sexo feminino, apresentando uma prevalência estimada entre 0,03% e 1,6% na população geral. A apresentação clínica varia substancialmente entre formas leves e quadros graves altamente incapacitantes, frequentemente exacerbados por estresse emocional, fadiga e ansiedade.

Fenomenologicamente, os tiques dividem-se em simples e complexos. Os tiques motores simples envolvem grupos musculares isolados, manifestando-se como piscamentos oculares crônicos (blefaroespasmo), esgarçamento facial, sacudidelas de cabeça ou elevação de ombros. Já os tiques motores complexos compreendem sequências coordenadas de movimento, incluindo saltos, contorções corporais, toque compulsivo em objetos e comportamentos de automutilação. Por sua vez, os tiques vocais abrangem desde pigarros, tosses, fungadas e grunhidos (simples) até a repetição não intencional de palavras alheias (ecolalia), repetição de palavras próprias (palilalia) e a emissão involuntária de termos obscenos (coprolalia) — esta última presente em uma minoria dos casos, porém com elevado estigma social.

Tradicionalmente, a fisiopatologia da ST é explicada por modelos centrais que postulam disfunções na alça cortico-estriato-tálamo-cortical (CSTC) e alterações no metabolismo de neurotransmissores dopaminérgicos e gabaérgicos nos gânglios da base. Sob essa perspectiva, o manejo terapêutico padrão concentra-se no uso de neurolépticos (antagonistas dopaminérgicos), agonistas alfa-adrenérgicos,

© Dr. Marcos Alberto Lima Cabral. Texto científico para consulta. Não substitui avaliação clínica individual. Reprodução só com autorização dos autores. odontossistemica.com.br

inibidores seletivos da recaptação de serotonina (ISRS) para comorbidades obsessivo-compulsivas e, em casos refratários graves, estimulação cerebral profunda (DBS). Contudo, os tratamentos farmacológicos convencionais frequentemente resultam em efeitos colaterais severos, tais como sedação, ganho ponderal, distúrbios metabólicos e sintomas extrapiramidais, apresentando taxas variáveis de eficácia e sem promover a cura definitiva da afeção.

Nos últimos anos, um novo paradigma neurobiológico e ortopédico emergiu a partir das observações clínicas e pesquisas conduzidas por Sims, Stack, Brown, Hedger e Kordyka et al. Essa hipótese propõe que uma proporção significativa dos tiques e episódios de hiperatividade na ST não se origina primariamente nos circuitos estriatais, mas sim de uma estimulação aferente nociceptiva periférica sustentada, proveniente do complexo articular temporomandibular (ATM) e da inervação trigeminal. O presente artigo científico tem como objetivo analisar os mecanismos neuroanatômicos dessa inter-relação, a eficácia do uso de órteses orais interoclusais na descompressão neural e a evidência clínica acumulada que sustenta essa abordagem interdisciplinar.

2. Fisiopatologia e Mecanismos Neurobiológicos

A articulação temporomandibular é uma das estruturas mais complexas e densamente inervadas do corpo humano, recebendo sua principal aferência sensorial do nervo auriculotemporal, um ramo direto da divisão mandibular do nervo trigêmeo (CN V3). O nervo auriculotemporal transita imediatamente posterior ao côndilo mandibular e inerva a cápsula articular, a zona retrodiscal e os tecidos moles adjacentes. Alterações morfológicas e funcionais no sistema estomatognático — tais como mordida profunda, atresia maxilar, deslocamento anterior do disco articular sem recaptura, perda de suporte oclusal posterior e traumas craniofaciais — resultam no deslocamento súpero-posterior do côndilo na fossa mandibular, provocando compressão crônica e microtraumatismo vascular e nervoso nas estruturas retrodiscais.

2.1 O Circuito Trigêmico-Reticular e a Transmissão Efáptica ("Crosstalk")

A compressão sustentada do nervo auriculotemporal gera uma descarga contínua de impulsos nociceptivos e proprioceptivos anômalos que trafegam pelas fibras aferentes trigeminais em direção ao sistema nervoso central. Diferente de outros nervos cranianos, o nervo trigêmeo (CN V) possui projeções diretas e extensas para o núcleo espinhal do trigêmeo — especificamente o subnúcleo caudal —, penetrando profundamente na Formação Reticular (FR) do tronco encefálico e estabelecendo conexões sinápticas com o cerebelo e os gânglios da base.

A hiperexcitabilidade e o bombardeio sensorial de alta frequência no subnúcleo caudal da medula espinhal e tronco encefálico desencadeiam o fenômeno de crosstalk (transmissão efáptica). Nesses centros de integração, ocorre uma condução abrandada da inibição pré-sináptica e uma transferência cruzada de impulsos das fibras sensitivas do trigêmeo para interneurônios e núcleos motores eferentes adjacentes de outros nervos cranianos e do trato reticuloespinhal. Esse mecanismo reflexo manifesta-se clinicamente conforme a distribuição anatômica dos nervos atingidos:

Odontossistêmica - Cópia para consulta

© Dr. Marcos Alberto Lima Cabral. Texto científico para consulta. Não substitui avaliação clínica individual. Reprodução só com autorização dos autores. odontossistemica.com.br

- **Nervo Facial (CN VII):** A hiperestimulação induz contrações involuntárias dos músculos da mímica facial e do orbicular dos olhos, gerando piscar involuntário (blefaroespasmo), tremores faciais e muecas mímicas.
- **Nervo Glossofaringeo (CN IX) e Nervo Vago (CN X):** O envolvimento desses núcleos estimula o reflexo de deglutição, pigarro, tosse compulsiva e emissões sonoras não intencionais (tiques vocais), além de disparar respostas viscerais como o reflexo trigeminocardíaco (bradicardia e palpitações).
- **Nervo Acessório Espinhal (CN XI):** A condução efáptica para o núcleo motor do CN XI resulta na contração súbita dos músculos esternocleidomastoideo e trapézio, manifestando-se como sacudidelas de ombro, torcicolo espasmódico e rotações cervicais involuntárias.
- **Trato Reticuloespinhal:** A propagação de descargas reticuloespinhais descendentes atinge os motoneurônios da medula espinhal, provocando espasmos do tronco, contorções pélvicas, instabilidade postural e alterações na marcha.

2.2 Depleção de Serotonina e Comorbidades Neurocomportamentais

Adicionalmente ao circuito motor reflexo, a estimulação crônica do trigêmeo afeta a síntese e a regulação de neurotransmissores centrais. A serotonina é sintetizada nos núcleos da rafe no tronco encefálico, cujas projeções interagem intimamente com o sistema trigeminal. O bombardeio nociceptivo ininterrupto com curtos intervalos de repouso exaure os estoques locais de serotonina, impedindo sua reposição celular adequada. A redução progressiva dos níveis de serotonina no sistema nervoso central está diretamente associada ao agravamento de comorbidades neurocomportamentais na ST, tais como obsessões, compulsões (TOC), ansiedade generalizada e déficit de atenção. A interrupção da estimulação nociva trigeminal por meio da intervenção oclusal permite a restauração da homeostase serotoninérgica, resultando na diminuição paralela dos sintomas obsessivo-compulsivos.

Tabela 1: Estruturas Acometidas e Mecanismos Neurofisiológicos na ST

Estrutura Acometida	Mecanismo Neurofisiológico	Manifestação Clínica na ST
Nervo Auriculotemporal (V3)	Compressão condilar retrodiscal por redução da DVO e deslocamento articular.	Dor pré-auricular, cefaleia, zumbido e gatilho aferente nocivo.
Subnúcleo Caudal & Formação Reticular	Aferência excessiva do trigêmeo gerando hiperexcitabilidade e radiação efáptica.	Ativação de arcos reflexos motores e sensitivos centrais.
Nervo Facial (CN VII)	Crosstalk interneuronal entre o núcleo do CN V e o núcleo motor do CN VII.	Tiques faciais, blefaroespasmo, esgarçamento e piscadas crônicas.
Nervo Vago (CN X) & CN IX	Estimulação de eferências parassimpáticas e motoras faríngeas/laríngeas.	Pigarro, tosse, vocalizações involuntárias e alteração cardíaca.
Nervo Acessório (CN XI)	Condução efáptica para a inervação dos músculos cervicais e dorsais superiores.	Elevação reflexa de ombros, torcicolo e espasmos de cabeça.

odontossistêmica - Cópia para consulta

© Dr. Marcos Alberto Lima Cabral. Texto científico para consulta. Não substitui avaliação clínica individual. Reprodução só com autorização dos autores. odontossistemica.com.br

3. Tratamento Interdisciplinar com Órteses Orais Interoclusais

O tratamento ortopédico funcional do sistema estomatognático voltado à redução dos sintomas da Síndrome de Tourette baseia-se na confecção de dispositivos intraorais removíveis projetados de forma personalizada, conhecidos na literatura como Neurocranial Vertical Distractor (NVD), órteses de reposicionamento mandibular (placa de Gelb) ou aparelhos interoclusais de reposicionamento vertical.

Ao contrário dos protetores bucais convencionais ou placas miorrelaxantes planas utilizadas no manejo simples do bruxismo, a órtese neurocraniana possui um acréscimo vertical específico de acrílico construído sobre a superfície oclusal dos pré-molares e molares inferiores. A determinação da dimensão vertical de oclusão (DVO) ideal é realizada por meio de testes musculares e cinesiológicos precisos, identificando a altura e a posição mandibular tridimensional nas quais ocorre o imediato alívio da pressão sobre os tecidos retrodiscais e a interrupção da descarga nociva do nervo auriculotemporal.

O restabelecimento do espaço articular e a descompressão do côndilo promovem:

- **Restauração do Espaço Articular:** Eliminação da compressão mecânica sobre as fibras nervosas sensitivas e vasos sanguíneos da zona retrodiscal.
- **Normalização do Tônus Muscular:** Relaxamento da musculatura mastigatória (temporal, masseter, pterigoideus) e cervical (esternocleidomastoideo e trapézio).
- **Cessação das Aferências Aberrantes:** Silenciamento dos impulsos nocivos enviados ao subnúcleo caudal e à formação reticular, suprimindo o arco reflexo gerador dos tiques.
- **Estabilização Postural Craniocervical:** Alinhamento da cabeça, pescoço e cintura escapular, reduzindo desalinhamentos espinhais secundários.

4. Evidências Clínicas e Relatos de Caso

A eficácia da terapia com órteses orais na redução dos tiques e na melhoria da qualidade de vida de pacientes com Síndrome de Tourette encontra-se documentada em múltiplos estudos clínicos e séries de casos publicados na literatura científica internacional.

4.1 Estudo Piloto Randomizado e Controlado (Sims & Stack, 2009/2010)

Sims e Stack conduziram um ensaio clínico piloto randomizado, duplo-cego e controlado por placebo (sham) com 24 participantes portadores de ST e Transtorno de Tique Crônico, com idades entre 7 e 25 anos. Os sujeitos foram divididos em dois grupos: o grupo ativo recebeu uma órtese oral ajustada à altura terapêutica calculada para descompressão da ATM, enquanto o grupo controle recebeu um aparelho idêntico em aparência, porém sem o acréscimo da dimensão vertical terapêutica. Os resultados do estudo demonstraram uma redução estatisticamente significativa na escala Yale Global Tic Severity Scale (YGTSS) no grupo tratado com a órtese ativa nas primeiras duas semanas de acompanhamento, com sustentação dos resultados e remissão sustentada dos tiques durante a fase de acompanhamento estendido de doze semanas.

odontossistêmica - Cópia para consulta

© Dr. Marcos Alberto Lima Cabral. Texto científico para consulta. Não substitui avaliação clínica individual. Reprodução só com autorização dos autores. odontossistemica.com.br

4.2 Caso Clínico 1: Trauma Craniano e Plicação da ATM (Brown & Stack, 2015)

Um paciente do sexo masculino de 22 anos ("Boris"), recém-graduado e prestes a iniciar carreira em uma firma em Nova York, apresentava tiques incontroláveis e graves de cabeça e pescoço, iniciados na infância e agravados após uma contusão cerebral severa em uma partida de rugby. O paciente apresentava dor crônica bilateral, cefaleias e limitação de abertura bucal. Exames clínicos indicaram deslocamento de disco na ATM e miossite severa. O tratamento inicial com aparelho de Gelb promoveu o alívio das cefaleias e uma redução inicial expressiva dos tiques. Em virtude do trauma anatômico articular severo, o paciente submeteu-se posteriormente a uma cirurgia de plicação da ATM para reposicionamento anatômico direto dos discos. Duas semanas após a intervenção cirúrgica descompressiva, o paciente relatou que 85% a 90% dos tiques e da urgência premonitória haviam desaparecido completamente, alcançando remissão total dos sintomas sem necessidade de medicação sedativa.

4.3 Caso Clínico 2: Remissão Completa e Correção Ortodôntica (Dr. André Hedger, 2016)

Um jovem de 15 anos ("Henry") apresentou-se com tiques graves de início súbito (cerca de 150 tiques por hora), incluindo coprolalia, blefaroespasmo, auto-agressão (soco na própria cabeça), perda auditiva de 20% e zumbido. Exames de ressonância magnética e radiografias da ATM revelaram deslocamento condilar superior e posterior severo, além de estreitamento de vias aéreas. O paciente foi tratado com um aparelho sagital R-N superior e uma órtese inferior de DTM. Aos três meses de uso contínuo, a audição do paciente retornou ao normal (100%), a frequência de abertura bucal passou de 44 mm para 56 mm e os tiques vocais e de coprolalia desapareceram por completo. O acompanhamento ortodôntico fixo por três anos manteve o alinhamento mandibular, e o paciente permaneceu totalmente assintomático e sem medicamentos após a conclusão da terapia.

4.4 Revisão da Universidade de Medicina da Silésia (Kordyka et al., 2020)

Em uma revisão abrangente publicada no Biomedical Journal of Scientific & Technical Research, Kordyka e colaboradores revisaram os mecanismos neurofisiológicos do Neurocranial Vertical Distractor. Os autores ressaltaram que a estabilização da ATM e o relaxamento da musculatura do terço superior do corpo interrompem os circuitos de facilitação no núcleo trigeminal, permitindo que a concentração de neuromoduladores na fenda sináptica se reequilibre e proporcionando aos pacientes uma opção terapêutica não invasiva de elevada aceitabilidade e eficácia.

Odontossistemica - cópia para consulta

Tabela 2: Resumo das Evidências Clínicas e Relatos de Caso

Estudo / Autor	Perfil do Paciente / Amostra	Intervenção Aplicada	Resultado Clínico Obtido
Sims & Stack (2009, 2010)	24 pacientes (7-25 anos) com ST e tiques crônicos.	Ensaio duplo-cego RCT com órtese neurocraniana ativa vs. sham.	Redução significativa na YGTSS e sustentação por 12 semanas.

© Dr. Marcos Alberto Lima Cabral. Texto científico para consulta. Não substitui avaliação clínica individual. Reprodução só com autorização dos autores. odontossistemica.com.br

Estudo / Autor	Perfil do Paciente / Amostra	Intervenção Aplicada	Resultado Clínico Obtido
Brown & Stack (2015)	Homem, 22 anos, tiques graves de cabeça/pescoço pós-trauma.	Aparelho de Gelb + cirurgia de plicação da ATM.	Eliminação de 85-90%+ dos tiques e remissão total das dores.
Dr. André Hedger (2016)	Jovem, 15 anos, 150 tiques/h, coprolalia e hipoacusia.	Aparelho sagital R-N + órtese inferior de DTM + ortodontia.	100% de remissão dos tiques, audição normalizada e sem medicação.
Kordyka et al. (2020)	Revisão sistemática e narrativa de literatura internacional.	Análise da eficácia do Neurocranial Vertical Distractor.	Confirmação do alívio neurocomportamental e interrupção do crosstalk.

5. Discussão

Os achados apresentados neste artigo sustentam uma mudança de paradigma fundamental na compreensão da etiologia e do manejo da Síndrome de Tourette. A transição de um modelo puramente central dopaminérgico para uma abordagem integrada neuro-ortopédica periférica não invalida os achados neuroquímicos prévios, mas adiciona um elo mecânico e reflexo crucial até então negligenciado.

A compressão do nervo auriculotemporal na cavidade articular atua como um gatilho de estimulação crônica que desestabiliza a modulação inibitória no tronco encefálico e na formação reticular. Em pacientes neurologicamente predispostos, esse bombardeio nociceptivo desencadeia a facilitação de caminhos reflexos motores e vocais. A remoção mecânica desse estímulo por meio das órteses orais permite que os mecanismos inibitórios centrais recuperem sua função fisiológica, explicando a rápida regressão dos tiques frequentemente observada minutos ou dias após o ajuste adequado do aparelho.

Entre as principais vantagens da terapia com órteses orais destacam-se:

- **Caráter Não Invasivo e Reversível:** O tratamento não requer intervenções cirúrgicas irrecuperáveis nem ablação de estruturas neurais.
- **Ausência de Efeitos Colaterais Farmacológicos:** Elimina a necessidade de neurolépticos e sedativos de uso contínuo, prevenindo ganho de peso, rigidez e disfunções cognitivas.
- **Ação Multissistêmica:** Adicionalmente ao controle dos tiques, observa-se o alívio concomitante de cefaleias crônicas, cervicalgias, zumbidos, distúrbios de marcha e comportamentos obsessivo-compulsivos.
- **Abordagem Interdisciplinar:** Estimula uma cooperação essencial entre neurologistas, cirurgiões-dentistas, ortodontistas, otorrinolaringologistas e fisioterapeutas.

Apesar dos resultados clínicos altamente promissores, cabem algumas considerações metodológicas. A maioria das evidências publicadas decorre de ensaios pilotos e séries de casos clínicos detalhados. Para a consolidação definitiva dessa abordagem na diretriz neurológica global, faz-se necessária a realização de ensaios clínicos randomizados multicêntricos de grande escala, com amostras ampliadas e

Odontossistêmica - Cópia para consulta

© Dr. Marcos Alberto Lima Cabral. Texto científico para consulta. Não substitui avaliação clínica individual. Reprodução só com autorização dos autores. odontossistemica.com.br

acompanhamento longitudinal superior a três anos. Ademais, o correto diagnóstico de disfunções da ATM e o mapeamento cinesiológico rigoroso da dimensão vertical exigem treinamento especializado dos profissionais envolvidos.

6. Conclusão

A Síndrome de Tourette representa um desafio clínico complexo, cujos tiques e manifestações associadas impactam profundamente a vida social, educacional e emocional dos pacientes. As evidências científicas e clínicas acumuladas demonstram que a compressão do nervo auriculotemporal e as disfunções da articulação temporomandibular desempenham um papel de destaque no desencadeamento e na perpetuação dos tiques reflexos através do circuito trigêmico-reticular e do fenômeno de crosstalk interneuronal.

O uso de órteses orais interoclusais e do Neurocranial Vertical Distractor configura uma intervenção terapêutica altamente eficaz, não invasiva e segura. Ao restabelecer a dimensão vertical de oclusão e descomprimir o espaço articular da ATM, a órtese oral interrompe a entrada de estímulos aferentes nocivos ao tronco encefálico, promovendo a remissão substancial ou completa dos tiques motores e vocais, além do alívio das comorbidades neurocomportamentais e algeciscômicas associadas. Recomenda-se a inclusão da avaliação odontológica e articulação temporomandibular no protocolo padrão de investigação de pacientes diagnosticados com Síndrome de Tourette.

7. Referências Bibliográficas

Brown, J. L. (2015). Case Report – Initial release treatment of a TMJ disorder with the side benefit of alleviating the symptoms of Tourette's syndrome. Oral Health Magazine, 1-6.

Demerjian, G., Sims, A., & Stack, B. (2011). Proteomic signature of Temporomandibular Joint Disorders (TMD): Toward diagnostically predictive biomarkers. Bioinformation, 5(7), 282-284.

Hedger, A. (2016). How effective is orthodontics in treating the symptoms of Tourette's syndrome? Ireland's Dental Magazine, 15:18.

Kordyka, A., Piwowarczyk, K., Walczyńska-Dragon, K., Nitecka-Buchta, A., Więckiewicz, G., & Baron, S. (2020). TMJ Therapy and Tourette's Syndrome Symptoms - A Review Article. Biomedical Journal of Scientific & Technical Research, 24(5), 18588-18593. DOI: 10.26717/BJSTR.2020.24.004111.

Murakami, J., Tachibana, Y., Akiyama, S., Kato, T., Taniguchi, A., Nakajima, Y., Shimoda, M., Wake, H., Kano, Y., Takada, M., Nambu, A., & Yoshida, A. (2019). Oral splint ameliorates tic symptoms in patients with Tourette syndrome. Movement Disorders, 34(10), 1577-1578.

Sims, A. B. (2024). Transformation of Trigeminal Nerve Stimuli into Movement Disorders: A Series of Cases. In B. C. Stack Jr. et al. (Eds.), Craniofacial Pain (pp. 255-272). Springer Nature Switzerland. DOI: 10.1007/978-3-031-57563-1_14.

Sims, A. B., & Stack, B. C. (2009). Tourette's syndrome: a pilot study for the discontinuance of a movement disorder. The Journal of Craniomandibular Practice (CRANIO), 27(1), 11-18.

Odontossistêmica - Cópia para consulta

© Dr. Marcos Alberto Lima Cabral. Texto científico para consulta. Não substitui avaliação clínica individual. Reprodução só com autorização dos autores. odontossistemica.com.br

Sims, A. B., & Stack, B. C. (2010). An intraoral neurocranial vertical distractor appliance provides unique treatment for Tourette's syndrome and resolves comorbid neurobehavioral problems of obsessive-compulsive disorder. Medical Hypotheses, 75(2), 179-184.

Odontossistêmica . Cópia para consulta

© Dr. Marcos Alberto Lima Cabral. Texto científico para consulta. Não substitui avaliação clínica individual. Reprodução só com autorização dos autores. odontossistemica.com.br