

O USO DA TERMOGRAFIA COMO UM MÉTODO UTILIZADO NA IDENTIFICAÇÃO DO BRUXISMO DE VIGÍLIA

THE USE OF THERMOGRAPHY AS A METHOD USED IN IDENTIFICATION OF AWAKE BRUXISM

Ailton Caetano De Lima

PROFESSOR DO CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSÉ, FISIOTERAPEUTA, MESTRE EM CIÊNCIAS DA ATIVIDADE FÍSICA, PÓS GRADUADO EM: ANATOMIA HUMANA, BIOMECÂNICA, DTM E DOR OROFACIAL, ACUPUNTURA/ MTC E TERMOGRAFIA CRÂNIO CERVICAL.

Vera Regina Pessanha De Freitas

PROFESSORA DO CENTRO UNIVERSITÁRIO SÃO JOSE, FISIOTERAPEUTA MESTRE EM CIENCIAS DA ATIVIDADE FISICA, PÓS-GRADUADA EM PROGRAMAÇÃO DE SISTEMA DE SAUDE, GERONTOLOGIA E ACUPUNTURA MTC

RESUMO

O Bruxismo é considerado uma desordem funcional caracterizada pelo ranger ou apertar de dentes, que atinge um grande número de pessoas e pode causar consequências variáveis, podendo afetar a qualidade de vida dos indivíduos. O bruxismo pode ocorrer durante o sono (indicado como bruxismo do sono) ou durante a vigília (indicado como bruxismo acordado). Dando maior destaque ao bruxismo de vigília que é caracterizado como uma função semivoluntária da articulação temporomandibular, de realizar apertamento dentário enquanto o indivíduo se encontra acordado, geralmente esse tipo de bruxismo não produz som como acontece no bruxismo sono. O bruxismo de vigília está relacionado a um tique ou hábito vicioso. O bruxismo é uma das prováveis disfunções da articulação temporomandibular, esta articulação é responsável pelos movimentos da mandíbula. A articulação temporomandibular é formada pelos músculos temporal, masseter, pterigóide lateral, pterigóide medial, côndilo da mandíbula e fossa mandibular do osso temporal, que são controlados pelo nervo trigêmeo, que possui três ramos (oftálmico, maxilar e mandibular) e tem função mista (motora e sensitiva). A função sensitiva controla os músculos da mastigação e a sensibilidade facial e função motora contém fibras que pertencem ao ramo mandibular, que inervam os músculos da mastigação. O objetivo deste trabalho foi avaliar a eficácia da termografia em paciente com alterações nos músculos da mastigação causadas pelo bruxismo de vigília e comparar com os resultados do exame NeuroUp. Relato de caso: Paciente do sexo feminino, 41 anos, reclamando de cefaléia há 15 dias. Relata dor na região das têmporas bilaterais, na face D/E (confirmar) e cervicalgia. Após avaliação clínica, imagem termográfica, NeuroUP e anamnese realizada, percebeu-se que a paciente realizada apertamento dentário. diagnosticou-se dor miofascial nos músculos masseteres e temporais por parafunção diurna. O exame termográfico apresentou alteração na região do músculo masseter, com dT de 0,51 °C. No lado direito e dT de 2,37 °C. No lado esquerdo

Discussão: houve uma diferença termográfica em relação ao uso da placa durante o dia e sem o uso da placa, durante sete dias

Conclusão: julgasse necessário maior tempo de pesquisa, para maior confiabilidade do estudo de termografia infravermelha.

1. INTRODUÇÃO

A articulação temporomandibular (ATM) é a única articulação móvel do crânio, considerada a mais complexa do corpo humano, sendo a única que permite movimentos rotacionais e translacionais, por ser uma articulação bicondilar. Além disto, é uma articulação formada pela fossa mandibular do osso temporal e o côndilo da mandíbula, especificamente que funcionam simultaneamente (DONNARUMMA *et al.*, 2010). Anatomicamente a mandíbula tem a forma de “U”, sendo o único osso móvel no crânio responsável pela sustentação dos dentes inferiores, se dividindo em corpo da mandíbula e ramo da mandíbula, onde a mesma apresenta pontos de origem e inserção dos músculos da mastigação. (TENREIRO, DOS SANTOS, 2011) Com base nas informações dos autores Tenreiro e Santos, podemos afirmar que o músculo Temporal está inserido no processo coronoide da mandíbula tendo origem na fossa do osso temporal (linha temporal inferior); o músculo Masseter está inserido no ângulo da mandíbula na tuberosidade masseterica tendo origem no arco zigomatico; o músculo Pterigóideo lateral está inserido na face anterior do disco articular e côndilo da mandíbula com sua origem na asa maior do esfenóide e face lateral da lâmina lateral do processo pterigóideo o músculo Pterigóideo medial está inserido na tuberosidade pterigoideana superfície medial do ângulo da mandíbula tendo origem na maxila e na superfície medial da lâmina lateral do processo pterigóide e fossa pterigoidea que são os músculos responsáveis pela mastigação.

Articulação temporomandibular é vulnerável tanto a influência extrínseca quanto intrínseca, estas vulnerabilidades podem expressar-se como dor intermitente ou contínua em várias partes da cabeça e do pescoço. Pode também estar acompanhada de alterações na movimentação da mandíbula e de vários ruídos articulares.

Quando ocorrem alterações na articulação temporomandibular, temos o que chamamos de Disfunção temporomandibular (DTM). Que se refere como condições dolorosas e não dolorosas que afeta a articulação temporomandibular (ATM), os músculos da mastigação e componentes dos tecidos adjacentes. São encontrados dois tipos comuns de DTM dolorosa: de origem muscular ou dor gerada no músculo e de origem articular ou dor gerada na articulação. (SHARAV, BENOLIEL, 2017)

Uma das causas mais frequentes da DTM é o bruxismo caracterizado como um dos comportamentos parafuncionais mais problemáticos que acometem o individuo. Deriva da palavra grega Bruchein, que significa apertamento, fricção ou atrito dos dentes entre si, sem finalidades funcionais. Esta parafunção apresenta etiologia multicausal e complexa, possuindo uma diversidade de fatores responsáveis pelo aparecimento que podem ser classificados em: dentais, psicoemocionais, sistêmicos, ocupacionais, idiopáticos e nutricionais em consequência disso, a perda de estrutura dentária pelo processo de atrição, aumento da sensibilidade dentária, distúrbios na articulação temporomandibular (ATM), diminuição da dimensão vertical oclusal (DVO), hipertonicidade dos músculos mastigatórios, fratura de dentes e de tratamentos restauradores (CASTRILLON *et al.*, 2016).

O diagnóstico do bruxismo pode ser identificado por relatos de pacientes como; dor de cabeça, tensão na musculatura facial, desgaste e ranger dos dentes. No entanto, o bruxismo pode ser assintomático e sem ranger dos dentes, ou seja, silencioso. Nesse caso cabe ao profissional responsável efetuar uma historia clinica e pedir exames para avaliação.

São diversos os métodos descritos para diagnosticar o bruxismo, mas daremos um maior destaque a termografia, onde avaliaremos a sua eficácia na identificação de algias miofasciais nos músculos mastigatórios causadas pelo bruxismo.

A termografia infravermelha é um método diagnostico por imagem não invasiva e não ionizante, que detecta, grava e transforma em termogramas coloridos a radiação térmica infravermelha emitida pelo corpo humano refletindo a dinâmica microcirculatória da superfície cutânea dos pacientes em tempo real.

2. Articulação temporomandibular

A área onde a mandíbula se articula com o crânio, a ATM, é uma das articulações mais complexas do corpo. Ela proporciona um movimento de dobradiça em um plano e, desta forma, pode ser considerada uma articulação gínglimoidal.

No entanto, ao mesmo tempo ela também pode proporcionar movimentos de deslizamento, o que a classifica como uma articulação artrodial. Portanto, ela pode ser tecnicamente considerada uma articulação gínglimoartrodial. (OKESON, 2008)

A ATM apresenta como componentes ósseos a fossa articular, que faz parte da porção escamosa do osso temporal, e o côndilo da mandíbula, localizado no topo do pescoço condilar. (Ramos, et al, 2004) Separando esses dois ossos da articulação direta está o disco articular

O disco articular é composto por tecido conjuntivo fibroso denso, na maior parte desprovido de vasos sanguíneos e fibras nervosas o disco articular age como um osso não calcificado que permite os movimentos complexos da articulação.

Quatro pares de músculos compõem um grupo chamado *músculos da mastigação*: o masseter, o temporal, o pterigóideo medial e o pterigóideo lateral. (OKESON, 2008)

O masseter é o principal músculo da mastigação, é um músculo retangular que tem origem no arco zigomático e termina na borda inferior do ramo da mandíbula. Ele possui duas porções ou cabeças: a porção *superficial* consiste de fibras que se dirigem para baixo e suavemente para trás, e a porção profunda consiste de fibras que correm numa direção predominantemente vertical.

Quando as fibras do masseter se contraem, a mandíbula é elevada e os dentes entram em contato. O masseter é um músculo poderoso que proporciona a força necessária para uma mastigação eficiente. (OKESON, 2008)

O pterigóideo medial (interno) se encontra profundamente com a mandíbula e é composto por duas cabeças que trabalham juntas para dar suporte a mandíbula juntamente com o músculo Masseter e pterigóideo lateral. (DONNELLY et al 2020)

Pterigóideo lateral esse músculo, protui, abaixa e move lateralmente a mandíbula. É dividido e identificado como dois músculos diferentes e distintos, o que é apropriado porque suas funções são quase opostas.

Os músculos serão descritos como pterigóideo lateral inferior e pterigóideo lateral superior.

Pterigóideo Lateral Inferior. O pterigóideo lateral inferior se origina na superfície externa da lâmina pterigóidea lateral e se estende para trás, para cima e para fora, até sua inserção primariamente no colo do côndilo

Pterigóideo Lateral Superior. O pterigóideo lateral superior é menor do que o inferior e se origina na superfície infratemporal da asa maior do esfenóide, se estendendo quase horizontalmente, para trás e para fora para se inserir na cápsula articular, no disco e no colo do côndilo. (OKESON, 2008)

Quando ocorre alguma anormalidade musculoesquelética na articulação temporomandibular temos o que chamamos de Disfunção temporomandibular (DTM).

Quando ocorrem movimentos mandibulares não funcionais causados pelo bruxismo, os músculos da mastigação trabalham de forma anormal provocando dores e diminuição na coordenação fazendo com que esse hábito parafuncional ocasione anormalidades na articulação temporomandibular. (ROSA, 2004)

3. Definição de bruxismo

O termo bruxismo vem do grego “Bruchein” e significa apertamento, fricção ou atrito dos dentes. Em 1907, foi utilizado o termo “Bruxomania”, na literatura odontológica e em 1931, foi substituído por “Bruxismo” (SILVA; CANTISANO – 2009).

Okeson, 1994, descreve o bruxismo como uma doença psicossomática considerada um hábito inconsciente cujos maiores danos ocorriam durante o sono. Embora os indivíduos pudessem acordar com sintomas na ATM, não os relacionavam com as suas origens

A Academia Americana de Dor Orofacial (OKESON, 1996) definiu o bruxismo como uma atividade parafuncional diurna ou noturna que inclui ranger, apertar ou esfregar os dentes entre si, gerando um ruído.

Em 2008, Macedo definiu o bruxismo como uma desordem motora do sono caracterizada pelo aumento da atividade muscular dos músculos masseter e temporal, causando abrasão dos tecidos dentais.

Já para (GONÇALVES & TOLEDO – 2010). O bruxismo é definido como uma atividade involuntária e hábito parafuncional, sendo caracterizado pelo ato de ranger ou apertar os dentes, tendo manifestação no período diurno (bruxismo cêntrico) ou noturno (bruxismo excêntrico).

Mesmo com inúmeras variações de definição, pode se dizer que os efeitos dessa disfunção podem causar restrição de movimentos, dificuldade de mastigação, desgaste dentário e dores articulares, além de dores de cabeça e no ouvido (DURNOVO, 2014).

4. Classificação do bruxismo

O bruxismo pode ser classificado de acordo com o seu grau de severidade desde moderado, severo ou extremo, manifestando-se em lesões evidentes nas estruturas do aparelho estomatognático (LOBBEZZO, et al 2008)

O Bruxismo também pode ser classificado de acordo como o período do dia em que ocorre: Se manifestado durante o sono (Bruxismo do sono) ou durante a vigília (Bruxismo em vigília) (LOBBEZZO et al., 2013)

De acordo com o tipo de atividade muscular o bruxismo é caracterizado por uma atividade muscular rítmica que se divide em três tipos: fásico, tônico ou fásico/tônico. O fásico diz respeito à ocorrência de pelo menos Três contraturas musculares (*bursts*) com a duração de 0,25s a 2,0s e separadas por dois intervalos de tempos entre elas; O tônico corresponde a uma contração muscular cuja duração é superior a 2,0s; o fásico/tônico corresponde a uma combinação dos episódios descritos anteriormente, separados por intervalos de 30s (COUTO, 2016)

Quanto ao movimento o bruxismo pode ser classificado como cêntrico quando acontece movimento isométrico (apertamento) maxilo-mandibular, que ocorre geralmente durante o sono, em relação cêntrica ou em máxima intercuspidação habitual, sem que ocorra deslizamento. E excêntrico caracterizado pelo movimento isotônico (rangimento), onde há apertamento e deslizamento dos dentes nas posições protrusiva e latero-protrusivas ocorrendo

desgastes tanto nos dentes anteriores como em posteriores onde há apertamento e deslizamento dos dentes nas posições protrusiva e latero-protrusivas ocorrendo desgastes tanto nos dentes anteriores como em posteriores (SILVA, CANTISANO, 2009).

Em conformidade com a etiologia, o bruxismo pode ainda ser classificado em primário (idiopático) quando não está associado a uma causa médica sistêmica ou psiquiátrica, ou como secundária quando relacionado com uma condição médica pré-existente, como alterações clínicas, neurológicas, psiquiátricas ou perturbações do sono (COUTO, 2016).

5. Bruxismo de vigília

Caracteriza-se por uma atividade muscular semi-voluntária dos músculos mastigatórios, resultando num apertar dos dentes enquanto o indivíduo se encontra acordado (R. Dias, 2014).esse tipo de bruxismo acarreta a hábitos bucais realizados sem que o indivíduo tenha consciência deles, como morder a língua e a bochecha, chupar dedos, morder objetos, como canetas e lápis (RODRIGUES et al 2006)

O bruxismo de vigília ou diurno é caracterizado pelo apertamento dentário, podendo também apresentar o ranger de dentes, e sua prevalência, estimada na população adulta, é de 20% (LAVIGNE *et al.*, 2008).

No apertamento dentário, ocorre aumento da tensão em oclusão cêntrica por contração isométrica dos músculos elevadores da mandíbula, o que pode levar ao surgimento de dor, fadiga e hipertrofia da musculatura mastigatória, além de prejudicar as estruturas de suporte dos dentes. O apertamento dentário ocorre geralmente quando o sujeito está concentrado em alguma tarefa ou desempenhando algum trabalho que exija muito esforço físico, embora também possa ocorrer durante o sono. (DEKON, *et al.*, 2016)

O bruxismo de vigília revela-se uma das causas da algia tanto da musculatura mastigatória como da ATM, quando em níveis baixos de contração associado a um longo período de duração (COUTO, 2016)

Sabendo que o bruxismo de vigília ocasiona desconforto na musculatura mastigatória, buscaremos o auxílio da termografia para identificar o grau de malefícios causados por esse transtorno

6. Termografia

A termografia é a tecnologia do registro gráfico por detecção da radiação infravermelha (IR) com pontos para comparações de temperatura. (SCHADECK, 2017).

A termografia detecta a luz infravermelha emitida pelo corpo e assim mostra as mudanças de temperatura corporal relacionada com o fluxo sanguíneo. A termografia, não é um método que mostra anormalidades anatômicas, ela mostra alterações fisiológicas, como atividades cutâneas anormal em quadros inflamatórios, mapeando a distribuição térmica na superfície da pele. (CORTES, HERNANDEZ, 2016)

Essa técnica pode ser usada em varias áreas da medicina como: neurológica, ortopédica, musculares, vasculares, esportiva entre outras.

Ainda segundo Cortes e Hernandez o uso da termografia não pode ser usado exclusivamente para um fechamento de diagnostico, tendo em vista que esse exame não e capaz de observar partes mais profundas do corpo.

Para uma perfeita interpretação dos termogramas e necessários exames clínicos, e outros exames de imagem. Entretanto, vem sendo utilizado por não ser um método invasivo, ser indolor e inofensivo.

7. Termografia empregada nas disfunções

São utilizados vários métodos para avaliação e tratamento das disfunções temporomandibular causada pelo bruxismo.

Recentemente a termografia trabalha de forma auxiliar no diagnóstico das disfunções mandibulares. No caso do bruxismo as imagens termográficas avaliam os músculos masseter e temporal, localizando os pontos de maior força da mordida e o posicionamento da mesma com e sem placas de oclusão. (SCHADECK, 2017).

8. Relato de caso

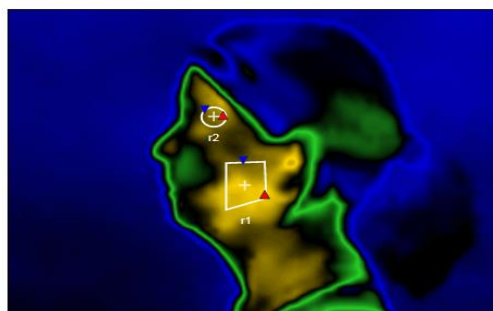
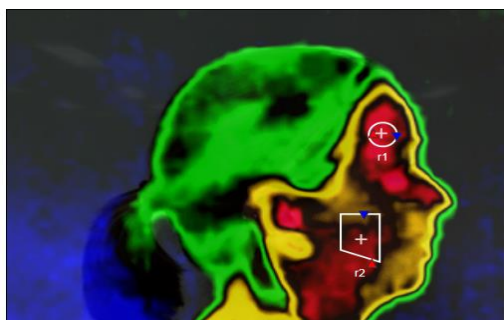
Paciente C.S.L, 41 anos de idade, bom estado de saúde sistêmica compareceu ao consultório acompanhada de seu esposo, para realizar um atendimento de acupuntura e durante a avaliação, identifiquei que a paciente realizava apertamento dos dentes, uma força anormal quando fazia a oclusão. Questionei a paciente se ela percebia se realizava essa força. Com sua resposta negativa foi realizada uma avaliação da cavidade oral e durante a anamnese constatou-se que a paciente apresentava aspecto clínico de má oclusão, e sinais evidente de bruxismo de vigília como desgaste dentário. Em consequência disso foi traçado um plano de tratamento mais adequado para esse tipo de disfunção e usasse placa oclusal estabilizadora com função mio-relaxante durante o dia. Durante o tratamento foram realizadas imagens termográficas sem e com o uso da placa em um intervalo de sete dias.

9. Metodologia

- Câmera Termocan FLIR C2, foi realizada imagens termográficas frontal e lateral direita e esquerda.
- A câmara de testes (sala) foi mantida em temperatura entre 21 e 23°C, conforme sugere o Protocolo Internacional de Termografia (IACT) e umidade relativa entre 50 a 70%.
- paciente aguardou cerca de 20 minutos para ocorrer a climatização
- As imagens foram tiradas a uma distância de 1,00m por um único operador e analisado pelo programa Visionfy.

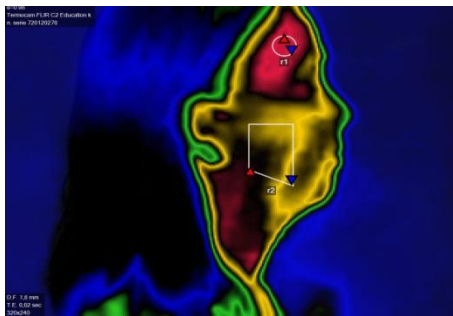
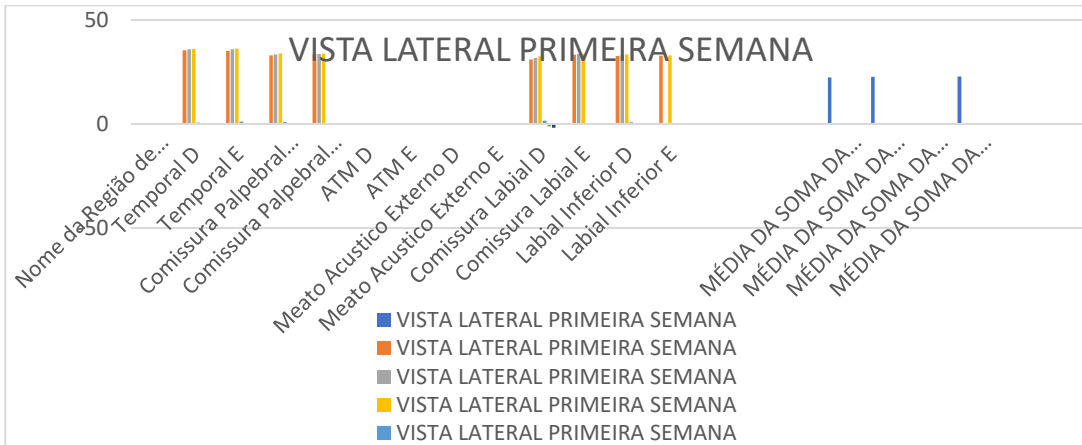
10. Execução das imagens

As imagens foram feitas com a finalidade de registrar a diferença de temperatura no músculo masseter e músculo temporal. Foram feitas as comparações sem o uso e com o uso da placa estabilizadora. As imagens foram realizadas com um intervalo de sete dias.

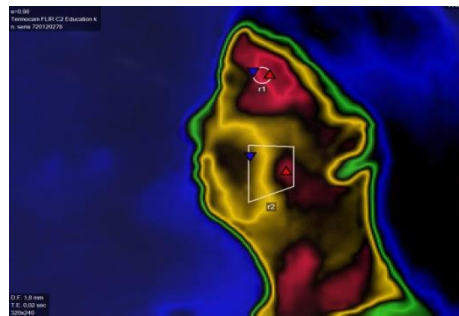


Primeira semana perfil direito

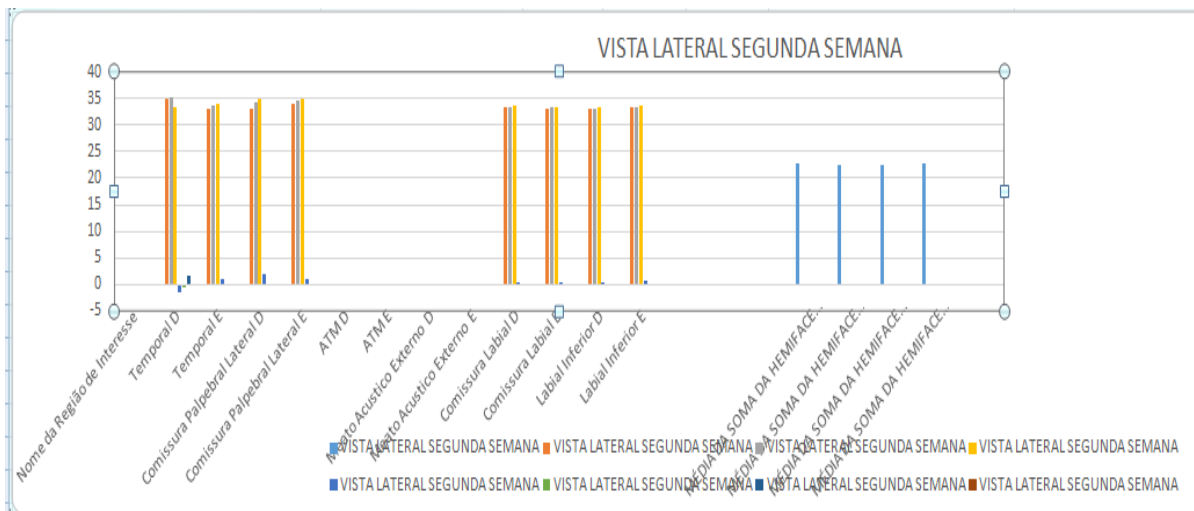
Primeira semana perfil esquerdo



Segunda semana perfil direito



segunda semana perfil esquerdo



Na primeira semana sem o uso da placa estabilizadora, há um desequilíbrio da musculatura da mastigação. Onde registramos 2.04 °C do lado direito e 2.37 °C do lado esquerdo. Na segunda semana com o uso da placa estabilizadora ouve uma pequena melhora, onde a temperatura do lado direito diminuiu chegando a 0.51 °C e o lado esquerdo manteve 2,37°C.

Conclusão

Através da análise das imagens termográficas foi possível verificar uma pequena diferença com e sem o uso da placa. Apesar de o resultado postado corresponder ao objetivo proposto, julga-se necessário um maior tempo de pesquisa, buscando garantir a confiabilidade da termografia infravermelha no auxílio do diagnóstico do Bruxismo de Vigília.

Bibliografia

Brioschi ML, Macedo JF, Macedo RAC. Termometria Cutânea Infravermelha de Alta Sensibilidade (T.I.A.S) – Definição, Aplicações e Especificações. Rev. Med. Paraná; 2001. 59(2): 56-63

Castrillon EE, Ou KL, Wang KZJ, Svenson P, Zhang J. Sleep Bruxism: an updated review of an old problem, 6357, Feb; 2016.

Couto MIRS. Bruxismo: Relato de caso clinic- Diagnostic, tratamento e manutenção. [Tese]. Portugal: Instituto Superior de Ciências da Saúde Egas Moniz; 2016.

Corte ACR, Hernandez AJ. TERMOGRAFIA MÉDICA INFRAVERMELHA APLICADA À MEDICINA DO ESPORTE. Rev. Bras Med. Esporte [online]. 2016, vol.22, n.4, pp.315-319. ISSN 1517-8692. <http://dx.doi.org/10.1590/1517-869220162204160783>.

Dekon SF, Pellizzer EP, Zavanelli AC, Ito L, Rezende CA. Reabilitação oral em paciente portador de parafunção severa. Rev. Odonto. 2003 jan-jul; 24(1): 54-9.

Dias RAB. Desenvolvimento de técnica laboratorial e avaliação clínica de goteiras oclusais rígidas obtidas por técnica assistida por computador (CAD/CAM) no tratamento sintomático/ortopédico de doentes com diagnóstico de Bruxismo e/ou Disfunção Temporomandibular. [Tese]. Universidade de Coimbra; 2014.

Donnarumma MDC, et al.; Disfunções termomandibulares: sinais, sintomas e abordagem multidisciplinar. Rev. CEFAC. São Paulo, v. 12, n.5 set/out 2010

Donnelly JM, Silva FC, Stieven FF. Dor e Disfunção Miofascial de Travell, Simons & Simons: Manual de pontos-gatilho. Artmed, 2020.

Gonçalves LPV, Toledo OA. et al. *Relações entre bruxismo, fatores oclusais e hábitos locais*. Rev. Dental Press J. Orthod, v.15, n.2, p.97-104, mar, 2010.

Lavigne GJ, Khoury S, Abe S, Yamaguchi T, Raphael K. Bruxism physiology and pathology: an overview for clinicians. J Oral Rehabil. 2008 Jul; 35(7):476-94.

Lobbezoo F, Ahlberg J, Glaros AG, Kato T, Koyano K, Lavigne GJ, et al. Bruxism defined and graded: an international consensus. J Oral Rehabil. 2013 Jan; 40(1):2-4

Lobbezoo F, Van DZ, Van SM, Hamburger H, Naeije M. (2008). Principles for the management of bruxism. *J. Oral Rehabil*, 2008, 35, 599–23.

Maciel RN. Oclusão e Articulação Temporomandibular: Procedimentos Clínicos. São Paulo: Santos, 1998.

Okeson JP, Phillips BA, Berry DTR, Baldwin RM. Nocturnal bruxing events: a report of normative data and cardiovascular response, *21*(1990), 623–630.

Okeson JP. Tratamento das desordens temporomandibulares oclusão. [tradução Roberta Loyola Del Caro... et al.]. - Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

Ramos ACA, Sarmiento VA, Campos PSF, Gonzalez MOD. Articulação temporomandibular - aspectos normais e deslocamentos de disco: imagem por ressonância magnética. *Radiol. Bras* v.37 n.6 São Paulo nov./dez. 2004

Rodrigues CK, Ditterich RG, Shintcovsk RL, Tanaka O. Bruxismo: Uma revisão da Literatura. *Publ. UEPG Ci. Biol. Saúde*, Ponta Grossa, 12 (3): 13-21, set. 2006

Rosa RS. Prevalência de desordens temporomandibulares em universitários e sua associação com fatores oclusais, articulares e bruxismo [tese]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2004.

Schiffman E, Ohrbach R, Truelove E, et al.; Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (CD/TMD) for clinical and research applications: Recommendations of the international RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group *Oral Facial Pain Headache* 2014;28:6-27.

Sharav Y, Benoliel R. **Dor orofacial e cefaléias**. [tradução Monique Lalue Sanches] 2. ed. São Paulo: Quintessence, 2017.

Silva NR, Cantisano MH, Bruxismo: etiologia e tratamento *Rev. Bra de odontologia*. Rio de Janeiro, v. 66, n. 2, p.223-7, jul./dez. 2009

Tenreiro MJS, Santos RS. *Terapia Manual nas Disfunções da ATM*. Rio de Janeiro: Rubio, 2011.