



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
CAMPUS I
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE ODONTOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ODONTOLOGIA**

NICOLLI CARDOSO FARIAS

**INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL NO DIAGNÓSTICO POR
TERMOGRAFIA EM REGIÃO MAXILOFACIAL**

CAMPINA GRANDE – PB

2019

NICOLLI CARDOSO FARIAS

**INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL NO DIAGNÓSTICO POR
TERMOGRAFIA EM REGIÃO MAXILOFACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Odontologia pelo Curso de Odontologia da Universidade Estadual da Paraíba – Campus I.

Orientadora: Prof. Dra. Ana Marly Araujo Maia Amorim

CAMPINA GRANDE – PB

2019

É expressamente proibido a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano do trabalho.

F224i Farias, Nicolli Cardoso.

Influência do Índice de Massa Corporal no diagnóstico por termografia em região maxilofacial [manuscrito] / Nicolli Cardoso Farias. - 2019.

29 p. : il. colorido.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Odontologia) - Universidade Estadual da Paraíba, Centro de Ciências Biológicas e da Saúde, 2019.

"Orientação : Profa. Dra. Ana Marly Araujo Maia Amorim, Departamento de Odontologia - CCBS."

1. Termografia. 2. Índice de Massa Corporal. 3. Diagnóstico por imagem. I. Título

21. ed. CDD 617.6

NICOLLI CARDOSO FARIAS

**INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPÓREA NO DIAGNÓSTICO POR
TERMOGRAFIA EM REGIÃO MAXILOFACIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
como requisito parcial para obtenção do
título de Bacharel em Odontologia pelo
Curso de Odontologia da Universidade
Estadual da Paraíba – Campus I.

Aprovado em: 05/12/19

BANCA EXAMINADORA

Ana Marly Araujo Maia Amorim

Prof. Dra. Ana Marly Araujo Maia Amorim (Orientadora)
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

José Eraldo Viana Ferreira

Prof. Mestre José Eraldo Viana Ferreira
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

Jussara da Silva Barbosa

Profa. Mestra Jussara da Silva Barbosa
Universidade Estadual da Paraíba (UEPB)

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

	Página
Figura 1. Posicionamento do paciente para aquisição da imagem termográfica.	09
Figura 2. ROIs selecionados para análise térmica.	10
Figura 3. Imagens termográficas de paciente com IMC adequado.	11
Figura 4. Imagens termográficas de paciente com sobrepeso, de acordo com o IMC.	11

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos voluntários de acordo com sexo, cor de pele declarada e idade em relação ao IMC adequado ou em sobrepeso.	12
Tabela 2. Temperatura média das regiões de interesse (lados direito e esquerdo) em comparação ao IMC adequado e sobrepeso.	13
Tabela 3. Temperatura adimensional das regiões de interesse (lados direito e esquerdo) em comparação ao IMC adequado e sobrepeso.	13

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	07
2	METODOLOGIA	08
2.1	Aspéctos éticos	08
2.2	Tipo e local de estudo	08
2.3	População e amostra	08
2.4	Crítérios de inclusão e exclusão	08
2.5	Métodos	08
2.5.1	<i>Aquisição das imagens</i>	09
2.5.2	<i>Avaliações antropométricas</i>	10
2.5.3	<i>Regiões analisadas</i>	10
2.6	Análise estatística	12
3	RESULTADOS	12
4	DISCUSSÃO	13
5	CONCLUSÕES	15
	REFERÊNCIAS	16
	ANEXO	20

INFLUÊNCIA DO ÍNDICE DE MASSA CORPORAL NO DIAGNÓSTICO POR TERMOGRAFIA EM REGIÃO MAXILOFACIAL

RESUMO

A termografia é um exame de diagnóstico complementar, pois tem potencial para avaliar principalmente alterações fisiológicas, no entanto o tecido adiposo, que consiste em um isolante térmico natural do corpo humano, pode atenuar a temperatura emitida pelo corpo em determinadas regiões. Neste contexto, o presente estudo objetivou analisar a influência do IMC para o diagnóstico maxilofacial em determinadas regiões de interesse por meio da termografia infravermelha. O estudo foi do tipo transversal, com base em exames termográficos de 85 pacientes atendidos no laboratório de termografia infravermelha, situado no departamento de odontologia da UEPB, em mesmo parâmetro de temperatura ambiente ($\approx 23^{\circ}\text{C}$) e umidade relativa do ar ($\approx 50\%$). Os pacientes foram divididos em dois grupos segundo o IMC, considerado adequado quando <25 ($n=45$) e acima do peso ($n=40$) quando >25 . Os dados térmicos das ROIs (regiões de interesse) obtidos de termogramas em norma lateral dos referidos pacientes foram analisados por avaliador previamente calibrado utilizando o software *FLIR Tools 6.4*. Os dados foram tabulados e a análise estatística, no software SPSS, comparou as médias térmicas dos ROIs através do teste T de student. Os ROIs avaliados no Temporal anterior, Masseter médio e Masseter inferior apresentaram menor valor médio no grupo com IMC com sobrepeso, resultado também significativo no masseter médio e inferior quando avaliado sob temperatura adimensional. Conclui-se que a depender da região anatômica facial, pacientes com IMC com sobrepeso por apresentar gordura subcutânea reduziu diretamente a temperatura da pele.

Palavras-chave: Termografia. Índice de Massa Corporal. Diagnóstico por imagem.

ABSTRACT

Thermography is a complementary diagnostic test, as it has the potential to assess mainly physiological changes, however adipose tissue, which is a natural thermal insulator of the human body, can attenuate the body's temperature in certain regions. In this context, the present study aimed to analyze the influence of BMI for maxillofacial diagnosis in certain regions of interest through infrared thermography. The study was cross-sectional, based on thermographic examinations of 85 patients treated at the infrared thermography laboratory, located in the UEPB dentistry department, with the same ambient temperature ($\approx 23^{\circ}\text{C}$) and relative humidity (≈ 50) parameters. Patients were divided into two groups according to BMI, considered adequate when <25 ($n = 45$) and overweight ($n = 40$) when > 25 . The ROIs (regions of interest) thermal data obtained from lateral standard thermograms of these patients were analyzed by a previously calibrated evaluator using the *FLIR Tools 6.4* software. The data were tabulated and the statistical analysis, using the SPSS software, compared the thermal averages of the ROIs through the student's t test. The anterior temporal, middle masseter and lower masseter ROIs were lower in the group with overweight BMI, which is also a significant result in the middle and lower masseter when evaluated under dimensionless

temperature. It is concluded that, depending on the facial anatomical region, patients with overweight BMI due to subcutaneous fat directly reduced the skin temperature.

Keywords: Thermography. Body Mass Index. Imaging Diagnosis.

1 INTRODUÇÃO

A termografia infravermelha é um exame complementar diagnóstico não invasivo, de rápida execução e alta resolução que detecta a distribuição espacial da radiação infravermelha emitida pela superfície externa da pele (PROTEASA et al., 2010; WOŹNIAK et al., 2015; AMORIM et al., 2018; ENDO et al., 2019). Por meio da técnica termográfica é possível detectar alterações neurológicas, musculoesqueléticas e/ou vasculares, o que permite que a mesma seja aplicada nas mais diversas áreas da saúde, auxiliando no diagnóstico, monitoramento e prognóstico de patologias (BRIOSCHI et al., 2001; BRITO et al., 2015; AMORIM et al., 2018).

Ainda emergente na medicina, a termografia infravermelha está aos poucos sendo empregada na Odontologia (AMORIM et al., 2018), e embora seja indicada principalmente para documentar doenças em tecidos moles (HAKGUDER et al., 2003), a mesma têm sido parte essencial no desenvolvimento de diversas pesquisas em cirurgia oral menor e maior (CHRISTENSEN et al., 2012; ENDO et al., 2019), endodontia (MARROQUÍN et al., 2015), periodontia (PARK et al., 2014), estomatologia (IOSIF et al., 2016), implantodontia (KIM et al., 2010) e patologia oral (CHAKRABORTY et al., 2016).

Pelo fato da região maxilofacial ser complexa, anatômica e funcionalmente, muitos quadros inflamatórios relacionados às patologias que envolvem essa região são de difícil diagnóstico, tendo em vista apenas a utilização de exames complementares convencionais (radiografias, tomografias, ecografia facial), que captam apenas alterações anatômicas e déficit em informações em aspectos funcionais. Sendo assim, a termografia infravermelha constitui um método auxiliar capaz de ser útil em tais diagnósticos (BARROS et al. 2018; HADDAD, 2014a).

Com o passar dos anos, a termografia vêm sendo aplicada como método auxiliar de diagnóstico, porém, algumas variáveis podem influenciar no resultado do exame termográfico, dentre os quais podemos destacar: vascularização, quantidade de água, índice de massa corporal (IMC), estresse, pressão arterial e temperatura do corpo. Dessa forma, as propriedades térmicas dos tecidos biológicos diferem significativamente (BRIOSCHI et al. 2010; HADDAD et al. 2014b). Logo, as mesmas ainda precisam ser averiguadas para ampliar a fidedignidade das imagens obtidas, melhorando, conseqüentemente, os dados diagnósticos e os resultados de pesquisas desenvolvidas a posteriori (VARGAS et al. 2009; BANDEIRA et al. 2014).

É sabido que o tecido adiposo é um potencial isolante e absorve mais energia térmica que alguns tecidos, tais como o tecido muscular, o que torna possível a ocorrência de alterações nas taxas de calor dissipada e emitida pela pele (LOW e REED, 2001; ZAVARIZE et al., 2014; SALAMUNES, 2017a). No estudo de Neves et al. (2015) foi observado que a camada de gordura subcutânea se correlaciona negativamente com a temperatura da pele na região subescapular e, considerando as características anatômicas, esse resultado pode ser generalizado para outras regiões do tronco.

De acordo com Cooper e Trezek (1971) e Jequier et al. (1974), o tecido adiposo tem condutividade térmica diminuída e maior capacidade de ser um isolante térmico, sendo uma barreira ao fluxo de calor condutivo, fazendo com que a capacidade de resposta do corpo a mudanças na temperatura central seja reduzida. Savastano et al. (2009) concluíram que quanto

mais tecido adiposo estiver presente no corpo a perda de calor que segue do seu interior para a pele diminui, e ressalta que quando o calor é dissipado pelas palmas das mãos e pés (regiões periféricas) se torna um fator de aumento da obesidade.

Portanto, o objetivo do presente estudo foi analisar a influência do IMC para o diagnóstico maxilofacial em determinadas regiões de interesse por meio da termografia infravermelha.

2 METODOLOGIA

2.1 Aspectos éticos

O projeto de pesquisa seguiu as normas da declaração de Helsinque e foi cadastrado na Base de Registros de Pesquisas envolvendo Seres Humanos (Plataforma Brasil) e submetido à análise de seu conteúdo pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba (UEPB), para apreciação, seguindo os preceitos estabelecidos pela Resolução CNS nº 466/12, a qual regulamenta a ética da pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil, sendo aprovado (80848417.7.0000.5187). Os pacientes que participaram da pesquisa foram informados sobre a natureza do estudo. Para efeito de aceitação ética, o consentimento voluntário foi firmado pelos participantes, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO).

2.2 Tipo e local de estudo

O estudo foi do tipo transversal, com base em exames termográficos. A presente pesquisa foi realizada no laboratório de termografia infravermelha do Departamento de Odontologia na universidade Estadual da Paraíba (UEPB), em Campina Grande – PB.

2.3 População e amostra

O universo do estudo foi composto por termogramas de pacientes e/ou voluntários previamente atendidos no Laboratório de Termografia Infravermelha do departamento de Odontologia, da UEPB. Foram selecionados 170 termogramas (lados direito e esquerdo) de 85 pacientes (56 mulheres e 29 homens) examinados sob o mesmo protocolo, durante o período de fevereiro de 2018 a setembro de 2019.

2.4 Critérios de inclusão e exclusão

Foram incluídos no estudo indivíduos com idade entre 18 a 60 anos que não apresentavam nenhum tipo de patologia na região de cabeça e pescoço.

Foram excluídos deste estudo os pacientes que apresentaram odontalgia, febre, alterações sistêmicas; pacientes com instabilidade oclusal; pacientes oncológicos; sob tratamento com medicação miorrelaxante, analgésica e/ou anti-inflamatória ou que estivesse fazendo reposição hormonal; pacientes com cicatrizes faciais ou pápulas; e indivíduos em tratamento ortodôntico ou fisioterápico.

2.5 Métodos

Antes da realização do exame termográfico os indivíduos foram instruídos a não utilizarem medicamentos como descongestionantes nasais, analgésicos, anti-inflamatórios, corticóides e anti-hipertensivos, evitar ingerir bebidas alcoólicas, cafeína e outras bebidas

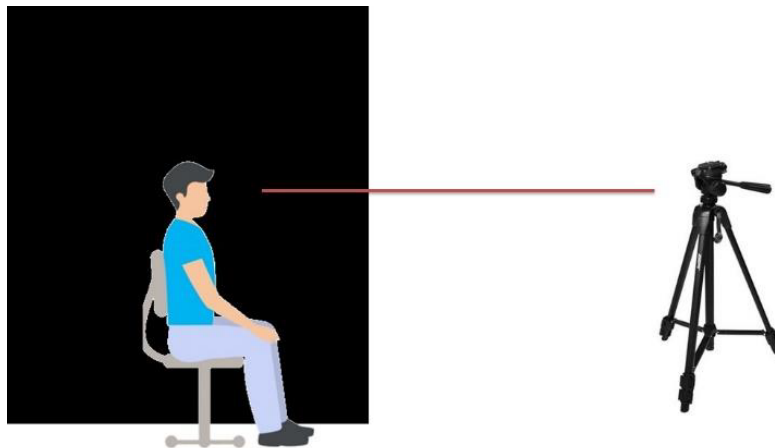
energéticas, assim como exercícios físicos vigorosos e não se submeter a tratamentos como acupuntura, eletroneuromiografia e fisioterapia facial, no dia anterior ao exame. Deviam informar também se houvesse indícios de mal estar e febre nesse período de tempo. Além disso, foi recomendado que não usassem nenhum produto dermatológico facial no dia do exame e que lavassem o rosto com água na temperatura ambiente antes de sair de casa, e não entrar em contato com fontes de calor excessivo pelo menos 2 horas antes do exame.

2.5.1 Aquisição das imagens

Para a realização de exame Termográfico, o paciente foi conduzido até o laboratório de termografia, local que não possui janelas, dificultando a passagem de luz e calor do meio externo, possui tapete isolante em área de 12m² e paredes pintadas na coloração chumbo. A sala possui ar condicionado, sendo climatizada em $\pm 23^{\circ}\text{C}$. A temperatura e umidade relativa do ar foram controladas por um termohigrômetro, devendo a umidade estar sempre abaixo de 60% (BRIOSCHI et al., 2003). Ao entrar na sala, o paciente foi solicitado a colocar uma touca descartável para prender os cabelos, devendo o mesmo permanecer em repouso no local durante 15 minutos, com o objetivo de obter um equilíbrio térmico entre a temperatura cutânea do paciente e a sala (BRIOSCHI et al., 2003). Os participantes foram instruídos a não palpar, esfregar ou pressionar sua pele a qualquer momento até a conclusão de toda a análise termográfica.

Para a Termografia infravermelha, foi utilizada uma Câmera Térmica modelo FLIR T650s (marca FLIR, EUA), com câmera CCD de luz visível integrada, detector de espectro entre 7.5 e 13 μm , faixa de temperatura de -40°C a 150°C , alta resolução espacial 640x480, alta sensibilidade térmica com 0,02 $^{\circ}\text{C}$, com capacidade de ajuste da emissividade para 0,98 (emissividade corporal), sendo possível, também, fazer vídeos com calibração da temperatura. O equipamento foi fixado em um tripé para ajuste ideal na posição do paciente, o qual foi orientado a permanecer sentado em uma cadeira giratória, de forma a manter uma distância padrão de 0,80 m entre a câmera e a face do mesmo, formando ângulo de 90° com a objetiva da câmera, estando paralela à região a ser avaliado (Figura 1). Foram então capturadas duas imagens, nas tomadas laterais, direta e esquerda.

Figura 1: Posicionamento do paciente para aquisição da imagem termográfica



Fonte: Ferreira, 2018

2.5.2 Avaliações antropométricas

Para a mensuração do peso, foi utilizada uma balança calibrada digital (Marca Omron), com capacidade máxima de 150 Kg, com divisões de 100 gramas. O participante foi recomendado a pisar no centro da balança, e após estabilizar o valor foi anotado em ficha.

A mensuração da estatura foi realizada utilizando o estadiômetro portátil (marca Seca), com total de 2 metros. O participante foi posicionado em pé, descalço, com peso igualmente distribuído entre os pés e o corpo erguido em extensão máxima, segundo metodologia de Lohman et al. (1988).

O Índice de Massa Corporal (IMC) utilizado foi calculado com base na divisão da massa (quilogramas) pela estatura (metros), de acordo com a fórmula:

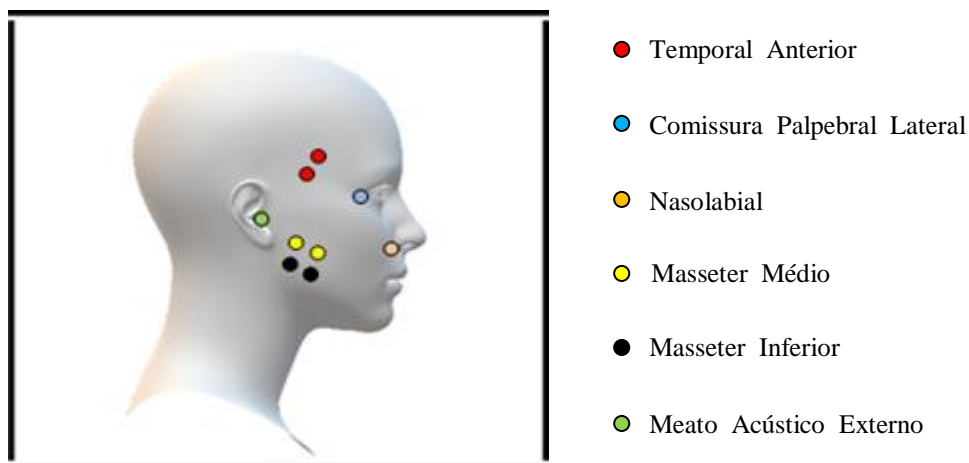
$$\text{IMC} = \text{Massa (kg)} / \text{Estatura}^2 \text{ (m}^2\text{)} \text{ (OMS, 2000).}$$

De acordo com o Departamento de Atenção Básica do Ministério da Saúde o IMC é classificado em seis categorias, das quais duas foram consideradas nesse estudo: IMC adequado e sobrepeso, cujos valores de referência são respectivamente 18,5-24,9kg/m² e 25-29,9kg/m².

2.5.3 Regiões analisadas

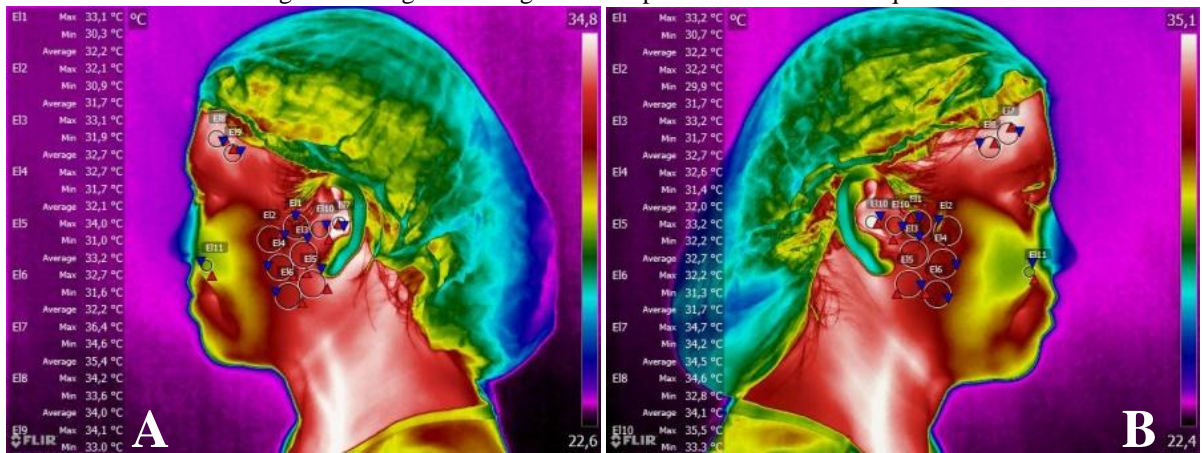
Os termogramas foram analisadas por meio da versão gratuita do software FLIR Tools 6.4, com download temporário de 30 dias. Como base comparativa para o IMC, foram selecionados 6 ROIs na face em norma lateral, o Meato Acústico Externo como referência da temperatura central, regiões de maior acúmulo de gordura como temporal anterior, masseter médio e masseter inferior. E regiões de menor acúmulo de gordura como comissura palpebral lateral e nasolabial. As regiões de interesse foram demarcadas segundo esquema prévio da Figura 2, utilizando ferramenta circular com diâmetro em torno de 20 mm, para registrar os valores médios.

Figura 2: ROIs selecionados para análise térmica



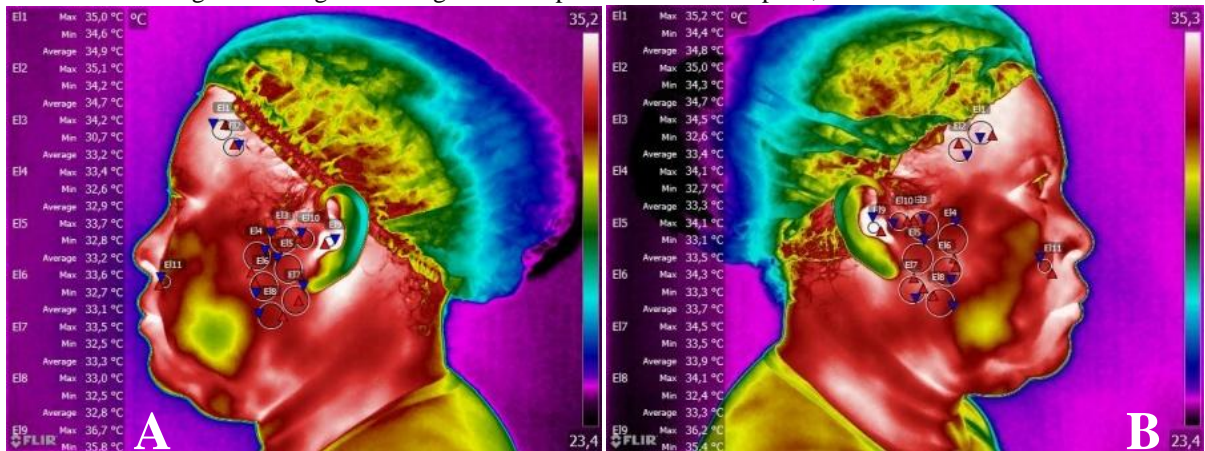
As imagens termográficas representadas pelas figuras 3 e 4 mostram como se apresentam as variações de temperatura que são expressas por meio de uma escala de cores (rainbow), sendo a temperatura mais quente representada pela cor branca no termograma, seguida do vermelho, laranja, amarelo, verde, azul, anil e violeta.

Figura 3: Imagens termográficas de paciente com IMC adequado.



A = Perfil esquerdo; B = Perfil direito.

Figura 4: Imagens termográficas de paciente com sobrepeso, de acordo com IMC.



A = Perfil Esquerdo; B = Perfil direito.

Em seguida foi calculada, também, a temperatura adimensional, que não possui unidade de medida, pois é independente da temperatura corporal e ambiente, anulando seus valores e unidades de medida, a fim de que se tenha um resultado sem interferências do meio, sendo calculada individualmente pela seguinte fórmula (BARBOSA, 2019):

$$\text{Valor adimensional} = \frac{(\text{Temperatura média do ponto} - \text{Temperatura ambiente})}{(\text{Temperatura timpânica} - \text{Temperatura ambiente})}$$

O resultado é chamado de valor normalizado (θ) que é interpretado da seguinte forma: 0 = temperatura ambiente; e 1 = temperatura timpânica (central), o que permite uma comparação da temperatura entre várias pessoas expressando a temperatura corporal real e corrige o efeito do metabolismo corporal individual (BARBOSA, 2019).

2.6 Análise estatística

Após captação e análise das imagens termográficas, os dados foram registrados e tabulados, em dupla digitação, com auxílio do software Excel Office 2016. Após isso foi utilizado o software SPSS (versão 20.0) para realização da análise estatística com o teste *T* de *student* para comparação das médias de temperatura dos voluntários com sobrepeso e com peso adequado de acordo com as ROIs, em ambos os lados da face.

3 RESULTADOS

A tabela 1 apresenta a distribuição de voluntários segundo o sexo, a cor da pele declarada e a idade em relação ao IMC adequado ou em sobrepeso. Dentre os 85 pacientes, 56 eram mulheres (65,9%). E de acordo com cor declarada, a maioria apresenta cor branca e dos indivíduos declarados pardos, em ambos os grupos quanto ao IMC.

Ainda de acordo com a tabela 1, a média de idade para os voluntários com sobrepeso foi de 43 anos (DP±11,8), sendo considerada superior em relação ao grupo com IMC adequado que apresentou média de idade de 30,9 anos (DP±13,9). A temperatura ambiente e a umidade relativa do ar não apresentaram resultados significativos ($p>0,05$) em relação aos dois grupos.

Tabela 1. Distribuição dos voluntários de acordo com sexo, cor de pele declarada e idade em relação ao IMC adequado ou em sobrepeso.

	IMC adequado	IMC Sobrepeso	Valor de p
Sexo	n (%)	n (%)	
Feminino	32 (57,1)	24 (42,9)	
Masculino	13 (44,8)	16 (55,2)	0,196*
Cor declarada			
Branca	26 (59,1)	18 (40,9)	
Preta	2 (66,7)	1 (33,3)	0,454+
Parda	16 (47,1)	18 (52,9)	
Amarela	1 (25)	3 (75)	
	Media (DP)	Média (DP)	
Idade	30,9 (13,9)	43 (11,8)	
Temperatura ambiente	23,44 (0,51)	23,39 (0,90)	0,710#
Umidade Relativa do ar	57,66 (11,24)	55,07 (7,52)	0,221#

DP = Desvio Padrão / *Teste qui-quadrado/ + Teste exato de Fischer/#Teste t Student

Na tabela 2 observa-se que as médias térmicas das regiões dos músculos Temporal Anterior, Masseter Médio e Masseter Inferior apresentaram resultados abaixo da média nos pacientes com IMC com sobrepeso, com $p<0,05$ nos lados direito e esquerdo.

Tabela 2. Temperatura média das regiões de interesse (lados direito e esquerdo) em comparação ao IMC adequado e sobrepeso.

		IMC adequado	IMC Sobrepeso	Valor de p
		Média (DP)	Média (DP)	
Meato Acústico Externo	D	35,76 (0,39)	35,71 (0,61)	0,671
	E	35,67 (0,47)	35,58 (0,75)	0,526
Temporal Anterior	D	34,77 (0,47)	34,52 (0,45)	0,015 *
	E	34,76 (0,46)	34,43 (0,52)	0,003 *
Masseter Médio	D	33,65 (0,59)	33,32 (0,85)	0,039 *
	E	33,49 (0,58)	33,14 (0,80)	0,024 *
Masseter Inferior	D	33,81 (0,59)	33,42 (0,80)	0,013 *
	E	33,67 (0,52)	33,28 (0,75)	0,007 *
Sulco Nasolabial	D	32,17 (1,05)	32,17 (1,53)	0,985
	E	32,16 (1,04)	32,03 (1,38)	0,607
Comissura palpebral lateral	D	34,23 (0,58)	34,19 (0,72)	0,803
	E	34,18 (0,52)	34,19 (0,72)	0,950

Teste t de Student. D = direito (a); E = esquerdo (a); DP = Desvio Padrão; * Estatisticamente significativo.

A tabela 3 reforça o achado com a comparação da temperatura adimensional das regiões de interesse (lados direito e esquerdo) com o IMC adequado e em sobrepeso, visto que a região do Masseter Médio e do Masseter Inferior, ambos do lado direito, apresentaram resultados significativos ($p < 0,05$) nos dois grupos.

Tabela 3. Temperatura adimensional das regiões de interesse (lados direito e esquerdo) em comparação ao IMC adequado e sobrepeso.

		IMC adequado	IMC Sobrepeso	Valor de p
		Média(DP)	Média(DP)	
Temporal Anterior	D	0,917 (0,03)	0,902 (0,03)	0,051
	E	0,924 (0,03)	0,906 (0,06)	0,121
Masseter Médio	D	0,817 (0,04)	0,792 (0,04)	0,015*
	E	0,820 (0,04)	0,801 (0,07)	0,159
Masseter Inferior	D	0,839 (0,04)	0,813 (0,04)	0,006*
	E	0,835 (0,03)	0,812 (0,07)	0,077
Sulco Nasolabial	D	0,708 (0,09)	0,712 (0,10)	0,842
	E	0,714 (0,08)	0,712 (0,11)	0,928
Comissura palpebral lateral	D	0,875 (0,04)	0,877 (0,04)	0,878
	E	0,879 (0,03)	0,889 (0,07)	0,424

Teste t de Student. D = direito (a); E = esquerdo (a); DP = Desvio Padrão; * Estatisticamente significativo.

4 DISCUSSÃO

Estudos utilizando a termografia vêm ocorrendo ao longo dos anos na medicina, mas ainda é de certa forma muito recente na odontologia. É uma técnica limitada à pesquisa científica e não é tão utilizada para fins diagnósticos, principalmente odontológicos, porque apenas um médico especialista na área poderia realizar laudos clínicos (QUINTANA, CUEVAS, CARMONA, 2017). Portanto, existem poucas publicações científicas que relacionem o exame termográfico ao IMC, principalmente na odontologia, o que dificulta uma

comparação dos resultados encontrados com o de outros autores. Devido a isso, foi necessário realizar uma comparação com resultados obtidos na medicina.

De acordo com os resultados da tabela 2, as pessoas com sobrepeso apresentaram a pele ligeiramente mais fria nas ROIs de regiões musculares comparando-os com os indivíduos com o IMC adequado, provavelmente por que as regiões referentes aos músculos masseter médio, masseter inferior e temporal anterior apresentam maior índice de tecido adiposo subcutâneo. De acordo com Chudecka e Lubkowska (2015), Mcardle, Katch e Katch (2011) e Guyton & Hall (2011) isso ocorre, pois o tecido adiposo parece servir como um isolante térmico, pois ele reduz a transmissão de calor da pele para o meio ambiente, e consequentemente reduz sua temperatura quando o indivíduo está em repouso.

Segundo o estudo de Salamunes, Stadnik e Neves (2016), os autores constataram que a temperatura de um local com mais tecido adiposo é menor do que quando comparado ao mesmo local em uma pessoa com maior índice de massa muscular que apresenta temperatura mais elevada. Em outro estudo mais aprofundado, realizado pelos mesmos autores, que analisou o tronco e os membros superiores e inferiores, os autores ressaltaram que não é só o percentual de gordura das ROIs analisadas que interfere nos resultados, mas também a quantidade de tecido muscular que possui (massa magra) (SALAMUNES, STADNIK, NEVES, 2017b), concordando, assim, com os resultados propostos pelo estudo aqui descrito.

Com o intuito de avaliar se a termografia infravermelha de ponto único em condições termoneutras era capaz de detectar tecido adiposo marrom ativado em humanos, considerando o impacto da espessura do IMC e do tecido adiposo subcutâneo, Gatidis et al. (2016) constataram que a temperatura supraclavicular da pele recebe muita influência das variações na espessura supraclavicular, sendo correlacionada negativamente com o IMC. Ainda sobre esse estudo, o aumento da temperatura em indivíduos com IMC adequado, em relação aos que apresentam sobrepeso em relação ao IMC, foi explicado pelo fato de que na região supraclavicular existe alta vascularização (artérias subclávia e carótida), que transmite energia térmica do interior para as extremidades do corpo (pele). Isso resultou em uma melhor detecção da temperatura em indivíduos magros comparando com os obesos, devido ao fato de o tecido adiposo servir como um isolante térmico para o corpo impedindo que a temperatura interna seja detectada tão fácil em relação a um indivíduo com menos tecido adiposo subcutâneo.

Com base nos achados, observa-se que mesmo não escolhendo ROIs de maior acúmulo de tecido adiposo na face, como nas maçãs do rosto, ainda assim observa-se menor média com diferença estatisticamente significativa. Tal achado pode resultar em um possível complicador no diagnóstico clínico de alterações como a disfunção temporomandibular que analisa regiões similares da musculatura facial. Os resultados evidenciam que há muita variação em suas temperaturas de acordo com o IMC e que o tecido adiposo pode influenciar na temperatura da pele, camuflando a temperatura interna do organismo.

Mesmo considerando o princípio da homeostasia térmica entre os dois lados do corpo (direito e esquerdo), a camada de tecido adiposo pode mascarar algumas respostas fisiológicas de lesões presentes no interior do corpo, principalmente se for muito espessa. Mesmo na face que não tem um percentual de gordura tão significativo, ainda se torna possível detectar alguns desequilíbrios térmicos decorrentes de patologias orofaciais com alterações fisiológicas mais acentuadas. É necessário, também, ressaltar que existem algumas limitações para esse estudo, o principal é o fato de não existir ou não estar acessível evidências científicas sobre o assunto na área odontológica, assim como as diferentes variáveis relacionadas ao indivíduo que torna difícil formular uma padronização da temperatura base que aquela região deveria ter, pois cada organismo tem anatomia e fisiologia específicas.

5 CONCLUSÃO

Conclui-se que o IMC pode influenciar nos resultados de regiões da face, pois a gordura subcutânea reduz diretamente a temperatura da pele do local a ser analisado, sendo importante considerar tal variável no diagnóstico maxilofacial.

REFERÊNCIAS

- AMORIM, A. M. A. M.; BARBOSA, J. S.; FREITAS, A. P. L. F.; FERREIRA, J. E. V.; VIEIRA, L. E. M.; SUASSUNA, F. C. M.; BENTO, P. M.; DE MELO, D. P. Termografia infravermelha na Odontologia. **HU Revista**, v. 44, n. 1, p. 15-22, 2018.
- BANDEIRA, F.; NEVES, E. B.; MOURA, M. A. M.; NOHAMA, P. Termografia no apoio ao diagnóstico de lesão muscular no esporte. **Revista Brasileira de Medicina do Esporte**, v. 20, n. 1, p. 59-64, 2014.
- BARBOSA, J. S.; AMORIM, A. M. A. M.; ARRUDA, M. J. A. L. L. A.; MEDEIROS, G. B. S.; FREITAS, A. P. L. F.; VIEIRA, L. E. M.; MELO, D. P.; BENTO, P. M. Infrared thermography assessment of patients with temporomandibular disorders. **Dentomaxillofacial Radiology**, v. 48, 2019.
- BARROS, A.; MENDES, J.; MOREIRA, A.; VARDASCA, R.; CLEMENTE, M. P.; FERREIRA, A. P. Thermographic study of the orofacial structures in involved in clarinetists musical performance. **Dentistry Journal**, v. 6, n. 4, 2018.
- BRIOSCHI, M. L.; CIMBALISTA JUNIOR, M.; SAITO, R. T.; OLIVEIRA, T.; MARTINELLI, P.; BERTASSONI, N. L. Termografia infravermelha computadorizada: uma nova ferramenta na quantificação da resposta fisioterapêutica. **Fisioter Mov**, v. 14, n. 2, p. 43-46, 2001.
- BRIOSCHI, M. L.; MACEDO JF; MACEDO, RAC. Skin thermometry: new concepts. **J Vasc Bras**, v. 2, n. 2, p. 151-160, 2003.
- BRIOSCHI, M. L.; TEIXEIRA, M. J.; SILVA, F. M.; COLMAN, D. **Princípios e indicações da termografia médica**. 1. ed. São Paulo: Andreoli, 2010
- BRITO, J. D.; SCHMIT, E. F. D.; NÓBREGA, S. R.; AIRES NETO, S.; FERREIRA, J. J. A.; DE ANDRADE, P. R.; DOS SANTOS, H. H. Alterações termográficas na lombalgia crônica sob tratamento fisioterapêutico: ensaio clínico controlado e randomizado. **ConScientiae Saúde**, v. 14, n. 1, p. 89-98, 2015.
- CHAKRABORTY, M.; MUKHOPADHYAY, S.; DASGUPTA, A.; PATSA, S.; ANIUM, N.; RAY, J. G. A new approach of oral cancer detection using bilateral texture features in digital infrared thermal images. **Conference proceedings: IEEE Engineering in Medicine and Biology Society Soc.**, p. 1377-1380, 2016.
- CHRISTENSEN, J.; MATZEN, L. H.; VAETH, M.; SCHOU, S.; WENZEL, A. Thermography as a quantitative imaging method for assessing postoperative inflammation. **Dento maxillofacial Radiology**, v. 41, p. 494-499, 2012.
- CHUDECKA M.; LUBKOWSKA, A. Thermal maps of young women and men. **Infrared Physics & Technology**, v. 69, p. 81-87, 2015.
- COOPER, T. E.; TREZEK, G. J. Correlation of thermal properties of some human tissue with water content. **Aerosp Med**, v. 42, p. 24-27, 1971.

DEPARTAMENTO DE ATENÇÃO BÁSICA. OBESIDADE / **Ministério da Saúde, Secretaria de Atenção à Saúde, Departamento de Atenção Básica.** - Brasília: Ministério da Saúde, 108 p. il. - (Cadernos de Atenção Básica, n. 12) (Série A. Normas e Manuais Técnicos), 2006.

ENDO, T.; KOMATSUZAKI, A.; MIYAGAWA, Y.; KAMODA, T.; GOTO, S.; KOIDE, K.; MIZUTANI, M. Thermographic assessment of facial temperature in patients under going orthognathic surgery. **J Oral Sci.** V. 61, n. 2, p. 321-326, 2019.

GATIDIS, S.; SCHMIDT, H.; PFANNENBERG, C. A.; NIKOLAOU, K.; SCHICK, F.; SCHWENZER, N. F. Is it possible to detect activated brown adipose tissue in humans using single-time-point infrared thermography under thermoneutral conditions? Impact of BMI and subcutaneous adipose tissue thickness. **PLoS ONE**, v. 11, n. 3: e0151152, 2016.

GUYTON, A.; HALL, J. **Tratado de Fisiologia Médica.** Rio de Janeiro: Elsevier, 12 ed., 2011.

HADDAD, D. S. **Estudo da distribuição térmica da superfície cutânea facial por meio de termografia infravermelha:** termoanatomia da face. 2014. Tese (Doutorado) – Curso de Odontologia, Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2014a. Disponível em: <https://teses.usp.br/teses/disponiveis/23/23139/tde-15042015-171442/publico/DeniseSabbagHaddadVersaoCorrigida.pdf>. Acesso em: 6 Nov. 2019.

HADDAD, D. S.; BRIOSCHI, M. L.; VARDASCA, R.; WEBER, M.; CROSATO, E. M.; ARITA, E. S. Thermographic characterization of masticatory muscle regions in volunteers with and without myogenous temporomandibular disorder: preliminary results. **Dentomaxillofacial Radiology.** v. 43, n. 8, 2014b.

HAKGÜDER, A.; BIRTANE, M.; GÜRCAN, S.; KOKINO, S.; TURAN, F. N. Efficacy of low level laser therapy in myofascial pain syndrome: an algometric and thermographic evaluation. **Lasers in Surgery and Medicine.** , v. 33, n. 5, p. 339-343, 2003.

IOSIF, L.; PREOTEASA, C. T.; MURARIU-MĂGUREANU, C.; PREOTEASA, E. Clinical study on thermography, as modern investigation method for Candida-associated denture stomatitis. **Romanian Journal of Morphology and Embryology**, v. 57, n. 1, p. 191-195, 2016.

JEQUIER, E.; GYGAX, P. H.; PITTET, P.; VANNOTTI, A. Increased thermal body insulation: relationship to the development of obesity. **J Appl Physiol**, v. 36, p. 674-678, 1974.

KIM, S. J.; YOO, J.; KIM, Y. S.; SHIN, S. W. Temperature change in pig rib bone during implant site preparation by low-speed drilling. **J Appl Oral Sci**, v. 18, p. 522-527, 2010.

LOHMAN, T. G. et al. Anthropometric Standardisation Reference Manual. **Champaign, IL: Human Kinetics Books**, 1988.

LOW, J.; REED, A. **Eletroterapia explicada: princípios e prática.** São Paulo: Editora Manole, 2001.

MARROQUÍN, B. B.; WOLF, T. G.; SCHÜRGER, D.; WILLERSHAUSEN, B. Thermoplastic properties of endodontic gutta-percha: a thermographic in vitro study. **Journal of Endodontics**, v. 41, n. 1, p. 79-82, 2015.

MCARDLE, W. D., KATCH, F. I., KATCH, V. L. **Fisiologia do exercício: nutrição, energia e desempenho humano**. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011.

NEVES, E. B.; BANDEIRA, F.; ULBRICHT, L.; VILAÇA-ALVES, J.; REIS, V. M. **Influence of muscle cross-sectional area in skin temperature**. In: Proceeding of the 2nd International Conference on Bioimaging – BIOIMAGING 2015 and 8th International Joint Conference on Biomedical Engineering Systems and Technologies – BIOSTEC 2015, Heidelberg: Springer; p. 64-68, 2015.

PARK, C. H.; KIM, K. H.; RIOS, H. F.; LEE, Y. M.; GIANNOBILE, W. V.; SEOL, Y. J. Spatiotemporally controlled microchannels of periodontal mimic scaffolds. **Journal of Dental Research**, v. 93, n. 12, p. 1304-1312, 2014.

PROTEASA, E.; IOSIF, L.; PREOTEASA, O. A. C. T.; DUMITRASCU, C. Thermography, an imagistic method in investigation of the oral mucosa status in complete denture wearers. **Journal of optoelectronics and advanced materials**, v. 12, n. 11, p. 2333-2340, 2010.

QUINTANA, M. S.; CUEVAS, I. F.; CARMONA, P. G. **Infrared Thermography as a means of monitoring and preventing sports injuries**. In Innovative Research in Thermal Imaging for Biology and Medicine; IGI Global: Hershey, PA, USA, 2017.

SALAMUNES, A. C. C.; STADNIK, A. M. W.; NEVES, E. B. Relação entre composição corporal e termografia infravermelha abdominal: Estudo piloto. **XXV Congresso Brasileiro de Engenharia Biomédica**, 2016.

SALAMUNES, A. C. C. **Termografia infravermelha para verificação do efeito da gordura corporal na temperatura cutânea**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Biomédica) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2017a. Disponível em: http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/2855/1/CT_PPGEB_M_Salamunes%20%20Ana%20Carla%20Chierighini_2017.pdf. Acesso em: 6 Nov. 2019.

SALAMUNES, A. C. C.; STADNIK, A. M. W.; NEVES, E. B. The effect of body fat percentage and body fat distribution on skin surface temperature with infrared thermography. **Journal of Thermal Biology**, v. 66, p. 1-9, 2017b.

SAVASTANO, D. M.; GORBACH, A. M.; EDEN, H. S.; BRADY, S. M.; REYNOLDS, J. C.; YANOVSKI, J. A. Adiposidade e temperatura corporal regional humana. **The American Journal of Clinical Nutrition**, v. 90, n. 5, p. 1124-1131, 2009.

VARGAS, J. V. C.; BRIOSCHI, M. L.; DIAS, F. G.; PAROLIN, M. B.; MULINARI-BRENNER, F. A.; ORDONEZ, J. C.; COLMAN, D. Normalized methodology for medical infrared imaging. **Infrared Physics & Technology**, v. 52, p. 42-47, 2009.

WOŹNIAK, K.; SZYSZKA-SOMMERFELD, L.; TRYBEK, G.; PIĄTKOWSKA, D. Assessment of the sensitivity, specificity, and accuracy of thermography in identifying patients with tmd. **Med Sci Monit**, v. 21, p. 1485-1493, 2015.

ZAVARIZE, S. F.; MARTELLI, A.; MACHADO, S. A.; SANT'ANA, E. M. C. Diatermia por ondas curtas: Análise da temperatura corporal superficial por termografia. **Persp. Online: bio. & saúde**, v. 4, n. 12, p. 35-47, 2014.

ANEXO

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: Diagnóstico e acompanhamento clínico e termográfico de pacientes com Disfunção Temporomandibular

Pesquisador: Ana Marly Araújo Maia Amorim

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 80848417.7.0000.5187

Instituição Proponente: Universidade Estadual da Paraíba - UEPB

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 2.448.127

Apresentação do Projeto:

O diagnóstico da disfunção temporomandibular (DTM) de origem muscular é fundamentalmente clínico, através da coleta detalhada e sistematizada da história de dor, sinais e sintomas dos pacientes. Como diagnóstico complementar, tem sido demonstrado o potencial da termografia infravermelho como exame fisiológico não invasivo alterações de temperatura cutânea e radiância a depender da condição metabólica e fisiológica da musculatura. Nesse contexto, objetiva-se aplicar a termografia por infravermelho como diagnóstico complementar da dor orofacial e DTM muscular, bem como acompanhar a readaptação fisiológica da musculatura mastigatória submetidas a protocolos local de termoterapia com calor úmido, automassagem e laserterapia que promovem o aumento do aporte sanguíneo através de estímulos da microcirculação. Será realizado um ensaio clínico randomizado, duplo cego utilizando a técnica de documentação direta do tipo experimental in vivo, com abordagem qualitativa e quantitativa dos dados. O projeto de pesquisa será encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa para apreciação através da portaria 466/12 do ministério da saúde que regulamenta a pesquisa com seres humanos no Brasil. A amostra será composta por conveniência, com média de 60 pacientes sendo 45

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó **CEP:** 58.109-753
UF: PB **Município:** CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 **Fax:** (83)3315-3373 **E-mail:** cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.448.127

diagnosticados com DTM muscular no Serviço de Controle da DTM e Dor Orofacial e que aceitem participar da terapia para alívio da dor e readaptação funcional e 15 pacientes sem diagnóstico de DTM para o grupo controle. O procedimento inicial consistirá no diagnóstico clínico de DTM por meio da análise dos eixos I e II do RDC/TMD, escala de avaliação visual EVA e escala de catástrofização da dor- PCS. Na sequência será agendado o exame diagnóstico da Termografia por infravermelho, com emissividade 0,98 em norma frontal e lateral, e iniciado o protocolo de aconselhamento e terapia complementar de acordo com os grupos. O Grupo Massoterapia associada a estimulação elétrica nervosa transcutânea- TENS (MT+TENS): Massoterapia semanal e exercícios de automassagem por 10 min diariamente, dividido em 2 turnos e estimulação elétrica durante 30 min uma vez por semana; Grupo Termoterapia e Massoterapia (TT+MT): uso de bolsas térmicas de calor úmido durante 20min diariamente, associado com exercícios de automassagem; Grupo Laserterapia (LT) aplicação de laser de baixa intensidade ($25\text{J}/\text{cm}^2$, por 20 segundos em cada ponto, 6 pontos no masseter e 6 pontos no temporal), durante duas vezes por semana, associado com exercícios de automassagem diariamente. Os pacientes serão reavaliados e termograficamente em cinco momentos, T0 (inicial), T8, T15, T30 e T60, respectivamente oito, quinze, trinta e sessenta dias. As imagens da câmera térmica serão analisadas usando o software FLIR Reporter v. 8.5, comparadas com os pontos algícos identificados na palpação muscular. Para a análise estatística, os dados serão tabulados em planilhas no programa Microsoft Excel e direcionadas a construção de um banco de dados para análise descritiva e analítica no programa de estatística SPSS, com categorização nominal de dados subjetivos, e uso de testes paramétricos, como ANOVA, e não paramétricos como Kruskal Wallis, adotando um índice de significância de 5%

Objetivo da Pesquisa:

Diagnosticar pacientes com DTM muscular por meio de exame clínico detalhado e da termografia por infravermelho, bem como acompanhar e quantificar as variações fisiológicas musculares promovidas por três protocolos terapêuticos locais.

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
 Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753
 UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
 Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.448.127

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Segundo a pesquisadora responsável junto a Plataforma Brasil: "Riscos: A pesquisa a ser realizada, não oferece risco, pois os pacientes serão submetidos a terapias conservadoras para o tratamento das DTMs, sob supervisão do profissional responsável e especialista na área. Ressaltamos que o exame termográfico não apresenta nenhum risco para o paciente, visto que capta a radiação natural emitida. Para efeito de aceitação ética, os pacientes serão informados sobre a pesquisa e ao concordar, o consentimento voluntário será firmado mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A), com garantia de sigilo e a privacidade. Benefícios: Levando em consideração a atualidade do tema, inúmeros benefícios são esperados. Primeiramente, o benefício em ampliar o atendimento clínico direcionado a pacientes com dor orofacial e DTM muscular, visto a necessidade da população e grande fila de espera. Do ponto de vista do conhecimento científico, este estudo contribuirá para informar e atualizar os profissionais e pacientes sobre a aplicação da câmera térmica como fonte de diagnóstico termográfico para DTM muscular, além de permitir o acompanhamento fisiológico das terapias aplicadas para o alívio da dor e o tratamento da DTM/ muscular. Desse modo esta pesquisa contribuirá para ampliar o conhecimento e instigar o interesse por pesquisas nesta área".

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Será realizado um ensaio clínico randomizado, duplo cego utilizando a técnica de documentação direta do tipo experimental in vivo, com abordagem qualitativa e quantitativa das variáveis estudadas. O ensaio clínico será registrado no Clinical Trials, no Registro Brasileiro de Ensaio Clínicos (ReBEC), que corresponde a uma plataforma virtual de acesso livre para registro de estudos experimentais e não-experimentais realizados em seres humanos e conduzidos em território brasileiro, por pesquisadores brasileiros e estrangeiros, e seguirá as normas do CONSORT, que é um conjunto mínimo de recomendações baseadas em evidências para relatar os ensaios randomizados. O projeto de pesquisa seguirá as normas da declaração de Helsinque e será encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa da Universidade Estadual da Paraíba para apreciação, seguindo os preceitos estabelecidos pela Resolução CNS nº 466/12, a qual regulamenta a ética na pesquisa envolvendo seres humanos no Brasil. Os pacientes que participarão da pesquisa serão informados sobre a natureza do estudo. Para efeito de aceitação ética, o consentimento voluntário será firmado pelos

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
 Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753
 UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
 Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.448.127

participantes, mediante a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (apêndice A), e também lhes serão garantidos o sigilo e a privacidade. Este estudo será realizado no Serviço de Controle da DTM e Dor Orofacial, no Laboratório de Diagnóstico por Termografia por infravermelho e na Clínica de LASER da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB – Campus I, no Departamento de Odontologia, localizado na cidade de Campina Grande, Paraíba, Brasil. O universo será composto por pacientes cadastrados com idade entre 18 e 60 anos, que estejam na fila de espera do Serviço de Controle da DTM e Dor Orofacial a Universidade Estadual da Paraíba-UEPB, os quais serão convidados a participar da pesquisa, no período de outubro de 2017 a março de 2018. A amostra será composta por conveniência, com média de 45 pacientes diagnosticados com DTM muscular e que aceitem participar da terapia para alívio da dor, e 15 pacientes sem DTM, que estejam em atendimento em outras clínicas do mesmo departamento. Os pacientes que não apresentem o diagnóstico de DTM muscular receberão aconselhamento e encaixados no Serviço de Controle da DTM e Dor Orofacial. No estudo propriamente dito, a aleatorização dos grupos ocorrerá por meio da randomização permutada em blocos onde a distribuição do número de participantes nos grupos de estudo será igual. O cegamento será feito por sorteio, para a escolha da terapia física proposta, de forma que pesquisador que ficará responsável pelo exame clínico e termográfico, não saiba o protocolo terapêutico proposto para cada paciente. A calibração será realizada em dois momentos, inicialmente teórica com a atualização do diagnóstico e tratamento de DTM, com base nos conceitos do Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) desenvolvido por Dworkin e LeResche (1992) em no segundo momento a realização da fase prática. A confiabilidade interexaminador será avaliada através do coeficiente Kappa. O eixo I do questionário RDC/TMD será aplicado por examinadores diferentes a um mesmo paciente de modo que um examinador não tenha acesso ao questionário e diagnóstico final do paciente. Ao final, os diagnósticos serão comparados e o nível de concordância entre os examinadores será calculado através do coeficiente Kappa (SCHMITTER et al 2005). Participarão desta etapa de calibração todos os examinadores que irão integrar a equipe. Dez pacientes que estiverem em atendimento no Serviço de controle da DTM e dor orofacial serão convidados a participarem desta fase de calibração. Para permitir um adequado delineamento metodológico, será realizado um estudo piloto com 12 voluntários com diagnóstico confirmado de DTM Muscular, e submetidos

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
 Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753
 UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
 Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E**



Continuação do Parecer: 2.448.127

aleatoriamente às condições terapêuticas.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

O projeto apresenta os termos necessários e obrigatórios.

Recomendações:

Recomenda-se ao pesquisador enviar a Plataforma Brasil o relatório de conclusão do estudo. Ademais, nos termos de autorização institucional emitidos, ressaltamos que a Resolução em vigor não é a 196/96 e sim Resolução Nº 466/12/CNS/MS

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

O referido projeto de pesquisa não apresenta pendências que possam comprometer sua execução.

Considerações Finais a critério do CEP:

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_1021006.pdf	25/11/2017 19:49:15		Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_comite.pdf	25/11/2017 19:47:24	GIDERLANIA BRITO SILVA DE MEDEIROS	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	Termo_consentimento.pdf	25/11/2017 19:40:45	GIDERLANIA BRITO SILVA DE MEDEIROS	Aceito
Declaração de Instituição e Infraestrutura	autorizacoes_termo_imagem.pdf	25/11/2017 19:35:41	GIDERLANIA BRITO SILVA DE MEDEIROS	Aceito
Folha de Rosto	folha_rosto.pdf	25/11/2017 19:34:31	GIDERLANIA BRITO SILVA DE	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
 Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753
 UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
 Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

UNIVERSIDADE ESTADUAL DA
PARAÍBA - PRÓ-REITORIA DE
PÓS-GRADUAÇÃO E



Continuação do Parecer: 2.448.127

CAMPINA GRANDE, 19 de Dezembro de 2017

Assinado por:
Marconi do Ó Catão
(Coordenador)

Endereço: Av. das Baraúnas, 351- Campus Universitário
Bairro: Bodocongó CEP: 58.109-753
UF: PB Município: CAMPINA GRANDE
Telefone: (83)3315-3373 Fax: (83)3315-3373 E-mail: cep@uepb.edu.br

ANEXO B

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE)

Nome da Pesquisa: DIAGNÓSTICO E ACOMPANHAMENTO CLÍNICO E TERMOGRÁFICO DE PACIENTES COM DTM MUSCULAR

Pesquisador responsável: Prof. Ana Marly Araújo Maia

Informações sobre a pesquisa: Esta pesquisa tem como objetivo aplicar a termografia por infravermelho para o diagnóstico complementar da dor orofacial e DTM muscular, bem como acompanhar a readaptação fisiológica da musculatura mastigatória submetidas a protocolos local de termoterapia com calor úmido, estimulação elétrica nervosa transcutânea (TENS) automassagem e laserterapia que promovem o aumento do aporte sanguíneo através de estímulos da microcirculação. A pesquisa será realizada conforme preceitos éticos estabelecidos pela resolução 196/96, alterada pela resolução 466/12.

Em nenhuma fase do estudo o participante terá sua identidade divulgada, preservando a sua imagem, e respeitando os valores morais, culturais, religiosos, sociais e éticos. Não há previsão de risco físico, biológico, moral e ético. Como condição você permitirá ao pesquisador responsável e membros da equipe do estudo a realização de todos os testes termográficos necessários. Os resultados desta pesquisa poderão ser apresentados em congressos ou publicações científicas, porém sua identidade não será divulgada e não serão utilizadas quaisquer informações que possam identificá-lo.

Pesquisador responsável

Eu, _____, portador de RG: _____, abaixo assinado, tendo recebido as informações acima, concordo em participar da pesquisa, pois estou ciente de que terei de acordo com a Resolução 196/96 Cap. IV inciso IV.1 todos os meus direitos abaixo relacionados:

- A garantia de receber todos os esclarecimentos sobre as perguntas do questionário antes e durante o transcurso da pesquisa, podendo afastar-me em qualquer momento se assim o desejar, bem como está assegurado o absoluto sigilo das informações obtidas.
- A segurança plena de que não serei identificada mantendo o caráter oficial da informação, assim como, está assegurada que a pesquisa não acarretará nenhum prejuízo individual ou coletivo.
- A segurança de que não terei nenhum tipo de despesa material ou financeira durante o desenvolvimento da pesquisa, bem como, esta pesquisa não causará nenhum tipo de risco, dano físico ou mesmo constrangimento moral e ético ao entrevistado.
- A garantia de que toda e qualquer responsabilidade nas diferentes fases da pesquisa é dos pesquisadores, bem como, fica assegurado que poderá haver divulgação dos resultados finais em órgãos de divulgação científica em que a mesma seja aceita.
- Riscos e benefícios: A pesquisa oferece risco mínimo pois o paciente poderá se sentir tímido ou indeciso, os protocolos utilizados estão consolidados e são considerados eleitos para tratamento das

DTMs. A pesquisa trará como benefício o conhecimento quanto ao papel da câmera térmica como fonte de diagnóstico, além do tratamento das DTMs dos pacientes diagnosticados.

- A garantia de que todo o material resultante será utilizado exclusivamente para a construção da pesquisa e ficará sob a guarda dos pesquisadores, podendo ser requisitado pelo entrevistado em qualquer momento.

Tenho ciência do exposto acima e desejo participar da pesquisa.

Campina Grande, _____ de _____ de _____



Assinatura do entrevistado (a)

Contato com o Pesquisador (a) Responsável:

Caso necessite de maiores informações sobre o presente estudo, favor entrar em contato como (a) pesquisador (a) _____ por meio do
Endereço (Setor de trabalho) _____ Telefone
residencial: _____

Celular: _____

Atenciosamente,

Assinatura do Pesquisador

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por todas as bênçãos derramadas em minha vida, por me proteger de todo mal, e por me consolar em cada momento difícil durante meu curso.

Ao meu pai que suportou comigo todas as cargas e as dificuldades que passei durante essa trajetória e assim como minha mãe, meus irmãos, tios e tias e todos os meus familiares que sempre me apoiaram, incentivaram e me deram todo o suporte necessário para que eu concluísse meu curso e conquistasse meu diploma.

Aos meus amigos, especialmente Maria Letícia e meu namorado Igo Linhares que me deram forças para continuar e estiveram comigo, acompanhando de perto e me incentivando a concluir esse estudo e me ensinando sempre que possível a melhorá-lo, assim como todos os outros da minha turma que se disponibilizaram a me ajudar no que fosse preciso e também me apoiaram em todos os sentidos.

À minha orientadora Ana Marly, por sua paciência, seus ensinamentos maravilhosos e sua compreensão.

E por fim, aos professores Jussara e José Eraldo por aceitarem participar da minha banca e que tanto me ajudaram na árdua trajetória final da graduação.