



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRÃO PRETO

ROBSON FELIPE TOSTA LOPES

**Qual o impacto do acidente vascular cerebral na atuação do sistema estomatognático?**



Ribeirão Preto

2022

ROBSON FELIPE TOSTA LOPES

**Qual o impacto do acidente vascular cerebral na atuação do sistema estomatognático?**

**Versão Original**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciências.

Área de Concentração: Biologia Oral

Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Selma Siessere

Ribeirão Preto

2022

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

## CATALOGAÇÃO DA PUBLICAÇÃO

Serviço de Documentação Odontológica

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo

Lopes, Robson Felipe Tosta

**Qual o impacto do acidente vascular cerebral na atuação do sistema estomatognático?** Ribeirão Preto, 2022.

86 f. : il. ; 30 cm.

Dissertação (Mestrado) apresentada à Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto/USP. Área de concentração: Biologia Oral.

Orientadora: Siessere, Selma

1. Acidente Vascular Cerebral. 2. Sistema estomatognático. 3. Eletromiografia de superfície. 4. *T-SCAN*®. 5. Iowa Oral Performance Instrument. 6. Músculos mastigatórios.

LOPES, R. F. T. **Qual o impacto do acidente vascular cerebral na atuação do sistema estomatognático?** 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Aprovado em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Banca Examinadora

Prof(a). Dr(a).

\_\_\_\_\_

Instituição:

\_\_\_\_\_

Julgamento:

\_\_\_\_\_

## DEDICATÓRIA

*A **DEUS**, por todos os ensinamentos de vida, desde o meu nascimento até o presente momento, por sempre proporcionar saúde para poder me dedicar ao máximo aos meus estudos e práticas clínicas para que eu consiga oferecer o melhor para meus pacientes e por me dar forças para continuar caminhando, sem ter a vontade de desistir e com o coração sempre carregado de amor e esperança.*

*Aos meu **pais, Robson Aparecido Lopes e Rosangela Tosta**, por sempre oferecerem o melhor que podiam, com todos os seus esforços e luta, para que não deixassem faltar abrigo, alimento, segurança e educação. Vocês sempre estarão eternamente no meu coração! **AMO MUITO VOCÊS!***

*Aos meus **irmãos, Eduardo Lopes e Carolina Tosta**, por serem parte da minha história e família, torço muito para o sucesso de cada um! **AMO VOCÊS!***

*A minha amada e querida **noiva, Cristina Kiyoko Higa!** Agradeço imensamente a cada dia por estar ao meu lado, me ajudando e incentivando todos os dias, me apoiando sempre para que os meus e os nossos sonhos se realizem e por ser minha parceira de vida para todo o sempre. **AMO MUITO VOCÊ!***

*Aos meus **sogros, Tokujin Higa e Kikuko Higa**, parte de minha família, obrigado por me proporcionarem momentos incríveis de muita sabedoria e ensinamentos! **AMO VOCÊS!***

*Aos **voluntários da pesquisa**, agradeço imensamente a participação, a paciência e o envolvimento com o estudo. Vocês me proporcionaram conhecer mais sobre o assunto estudado. Com muito carinho, respeito e gratidão. **MUITO OBRIGADO!***

## AGRADECIMENTOS

À minha orientadora **Prof.<sup>a</sup> Dra. Selma Siessere**, sempre serei eternamente grato por ter me orientado. Muito obrigado por ter transmitido seus conhecimentos e muito obrigado pela atenção, pelo tempo e pela paciência que teve durante todos esses anos. Muito obrigado pelos conselhos, pelo apoio, pela amizade e por confiar em nosso trabalho. Agradeço de coração por tudo!

À **Prof.<sup>a</sup> Dra. Simone Cecílio Hallak Regalo**, sempre serei eternamente grato por ter me oferecido a oportunidade de estudar na universidade desde a iniciação científica até o programa de pós-graduação. Muito obrigado pelos conselhos, pelo tempo, pelos ensinamentos, pela amizade, pela confiança e por acreditar em nossos trabalhos. Agradeço de coração por tudo!

Ao meu professor de graduação, colega de profissão e grande amigo de vida, **Prof. Dr. Gabriel Pádua Da Silva**, sempre serei eternamente grato por todos os momentos que passamos juntos e por sempre me ajudar nos momentos difíceis que passei durante o meu processo de formação acadêmica e profissional. Muito obrigado por ter transmitido todos seus conhecimentos, desde a graduação, até o presente momento. Muito obrigado por ser meu amigo, meu professor e por sempre acreditar em mim. Agradeço por todos os conselhos, vivências e parcerias. Muito obrigado por tudo!

Aos meus amigos do laboratório, **Prof. Dr. Edson Donizetti Verri, Dra. Camila Roza Gonçalves, M.e Guilherme Costa Gallo Gomes, Prof. Dr. Saulo Fabrin, Prof. Dr. Marcelo Palinkas e Prof.<sup>a</sup> Dra. Lígia Napolitano**, muito obrigado por compartilharem seus conhecimentos, pelos conselhos e pela convivência. Vou levar comigo grandes ensinamentos que cada um me proporcionou, desde a iniciação científica, até o presente momento. Muito obrigado.

Aos especialistas em laboratório **Luiz Gustavo de Sousa e Paulo Batista de Vasconcelos**, muito obrigado pela disposição, pelos ensinamentos, pelos conselhos e pela parceria. Muito obrigado por sempre me proporcionar momentos incríveis no laboratório.

Ao **Prof. Dr. Oswaldo Luiz Stamato Taube**, pelos conselhos, ensinamentos e por sempre acreditar em meu potencial. Sou eternamente grato por ter sido seu aluno. Obrigado por todos os momentos que me proporcionou de muito incentivo ao estudo. Gratidão eterna!

Ao **Prof. Dr. Caio Carvalho**, pelos conselhos, ensinamentos e parceria. Muito obrigado por tudo, grande amigo!

Ao meu grande amigo, **Prof. Dr. Almir Sarri**, obrigado por estar comigo em momentos difíceis e pelos conselhos que me proporcionou durante minha caminhada profissional até o presente momento, sempre serei grato por todos os ensinamentos, estudando e trabalhando juntos, grande abraço meu amigo!

Ao meu grande amigo e *sensei* **Jaime Pereira de Souza Junior**, muito obrigado por todos os ensinamentos que me proporcionou até o presente momento. Obrigado por me ajudar a ter a concentração e a capacidade de raciocínio. Gratidão eterna!

Aos professores e amigos do **Centro Universitário UNIFAFIBE** e do **Hospital de Amor**, muito obrigado pelos ensinamentos, parceria e apoio. Vocês fizeram parte do meu crescimento acadêmico e profissional. Gratidão!

Aos **Professores e colaboradores do Programa de Biologia Oral**, muito obrigado pelos seus ensinamentos, pela paciência e por me proporcionar uma convivência incrível na Universidade. Sempre serei eternamente grato por tudo!

Aos **amigos do Departamento de Biologia Básica e Oral da FORP/USP**, muito obrigado pela convivência e pelos ensinamentos que cada um me proporcionou. Muito obrigado por tudo!

Ao **Departamento de Fisioterapia Neurofuncional Adulto e Infantil do Centro Universitário UNIFAFIBE de Bebedouro**, muito obrigado pela disposição, disponibilidade e por me oferecer grandes conhecimentos. Agradeço imensamente por tudo que fizeram por mim. Grande abraço.

**Ao Departamento de Fisioterapia Neurofuncional Adulto e Infantil da Universidade De Ribeirão Preto**, muito obrigado pela disposição, disponibilidade e por me proporcionar momentos incríveis com os pacientes. Sou eternamente grato.

**Ao Departamento de Biologia Básica e Oral, da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FORP/USP)**, muito obrigado por me proporcionar conhecimentos e por fazer parte do meu crescimento pessoal e profissional e pela disponibilização dos equipamentos para a realização desta pesquisa.

**À Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto (FORP/USP) e ao Programa de Biologia Oral**, muito obrigado por cada momento e por me proporcionar uma convivência incrível que sempre vou levar comigo para minha jornada pessoal e profissional.

**À Comissão de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).**

**Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq).**

**À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP).**

## RESUMO

LOPES, R. F. T. **Qual o impacto do acidente vascular cerebral na atuação do sistema estomatognático?** 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Acidente vascular cerebral (AVC) é uma doença de origem cerebrovascular que desencadeia alterações no sistema nervoso central e periférico, sendo classificado em isquêmico, quando ocorre um coágulo que bloqueia o fluxo de sangue ao encéfalo e hemorrágico, que é o rompimento de um vaso sanguíneo. O objetivo desta pesquisa foi avaliar o sistema estomatognático em indivíduos com AVC. Esta pesquisa é de cunho observacional transversal, que avaliou os músculos mastigatórios temporais e masseteres por meio da atividade eletromiográfica, a máxima pressão da língua, dos músculos bucinadores e dos lábios por meio do Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) e a distribuição da força oclusal por meio do T-SCAN®. A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da FORP/USP (CAAE 92222318.8.0000.5419). Foi utilizada uma amostra de conveniência com 12 indivíduos no Grupo Acidente Vascular Cerebral (GAVC) e 12 indivíduos sem comprometimento neurológico no Grupo Controle (GC), pareados sujeito a sujeito. Os dados foram tabulados e tratados no programa SPSS 22.0 *for Windows* e foi realizada a estatística descritiva (médias e erro padrão;  $p \leq 0,05$ ) para cada variável. Nas condições clínicas de repouso, protrusão, lateralidade direita e esquerda o GAVC apresentou menor atividade eletromiográfica para o músculo temporal esquerdo durante o repouso quando comparado ao grupo controle ( $p \leq 0,05$ ). Na análise da máxima pressão lingual, dos músculos bucinadores direito e esquerdo e labial (superior e inferior), o GAVC apresentou valores inferiores para a pressão lingual ( $p \leq 0,05$ ). Na análise da força nos pontos de contatos oclusais, o GAVC apresentou menores forças que o grupo controle para os primeiros molares permanentes ( $p \leq 0,05$ ). A partir dos resultados apresentados, concluiu-se que os indivíduos após o AVC apresentaram alterações no sistema estomatognático, com um impacto negativo no seu desempenho funcional.

Palavras-Chave: Acidente vascular cerebral. Sistema estomatognático. Eletromiografia de superfície. T-SCAN®. Iowa Oral Performance Instrument. Músculos mastigatórios.

## ABSTRACT

LOPES, R. F. T. **What is the impact of stroke on the performance of the stomatognathic system?** 2022. Dissertação (Mestrado em Ciências) – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, 2022.

Stroke is a disease of cerebrovascular origin that triggers changes in the central and peripheral nervous system, being classified as ischemic, when a clot occurs that blocks blood flow to the brain, and hemorrhagic, which is the rupture of a blood vessel. The aim of this research was to evaluate the stomatognathic system in individuals with stroke. This research is observational cross-sectional, which evaluated the temporal and masseter masticatory muscles through electromyographic activity, the maximum pressure of the tongue, buccinator muscles and lips through the Iowa Oral Performance Instrument (IOPI) and the distribution of occlusal force through T-SCAN®. The research was approved by the Research Ethics Committee (REC) of FORP/USP (CAAE 92222318.8.0000.5419). A convenience sample was used with 12 individuals in the Stroke Group (CAVAG) and 12 individuals without neurological impairment in the Control Group (CG), matched subject to subject. Data were tabulated and processed in SPSS 22.0 for Windows and descriptive statistics (means and standard error;  $p \leq 0.05$ ) were performed for each variable. In the clinical conditions of rest, protrusion, right and left laterality, the GAVC showed lower electromyographic activity for the left temporal muscle during rest when compared to the control group ( $p \leq 0.05$ ). In the analysis of the maximum lingual pressure, of the right and left buccinator muscles and labial (upper and lower), the GAVC presented lower values for the lingual pressure ( $p \leq 0.05$ ). In the analysis of the force at the occlusal contact points, the GAVC presented lower forces than the control group for the first permanent molars ( $p \leq 0.05$ ). From the results presented, it was concluded that the individuals after the stroke showed alterations in the stomatognathic system, with a negative impact on their functional performance.

Keywords: Stroke. Stomatognathic system. Surface electromyography. T-SCAN®. Iowa Oral Performance Instrument. Mastication muscles.

## LISTA DE FIGURAS

	Protocolo de posicionamento dos eletrodos ativos nos músculos masseter esquerdo e temporal esquerdo para a realização das coletas de dados utilizando a eletromiografia de superfície. Para os músculos masseter direito e temporal direito foi seguido o mesmo protocolo de posicionamento.....	31
Figura 1 -		
Figura 2 -	Protocolo de posicionamento do eletrodo de referência.....	31
Figura 3 -	Aparelho de eletromiografia de superfície modelo Myosystem Br-1 P-84.....	32
Figura 4 -	Equipamento <i>Iowa Oral Pressure Instrument (IOPI)</i> modelo 2.3 (IOPI Medical, Redmont, WA, USA).....	33
Figura 5 -	Padronização para coleta de dados com o equipamento IOPI modelo 2.3 (IOPI Medical, Redmont, WA, USA).....	34
Figura 6 -	Equipamento <i>T-SCAN® III Occlusal Analysis System</i> (Tekscan, Inc. South Boston, MA. USA).....	35
Figura 7 -	Padronização para coleta de dados com o equipamento <i>T-SCAN® III Occlusal Analysis System</i> (Tekscan, Inc. South Boston, MA. USA)....	36
Figura 8 -	Médias eletromiográficas normalizadas e erro padrão na condição clínica de repouso, para o Grupo Acidente Vascular Cerebra (GAVC) e Grupo Controle (GC) dos músculos Temporais Direito (TD) e Esquerdo (TE), Masseteres Direito (MD) e Esquerdo (ME). * indica diferença estatística para $p \leq 0,05$ .....	40
Figura 9 -	Médias eletromiográficas normalizadas e erro padrão na condição clínica de protrusão, para o GAVC e GC dos músculos TD e TE e MD e ME.....	41
Figura 10 -	Médias eletromiográficas normalizadas e erro padrão na condição clínica de lateralidade direita da mandíbula, para o GAVC e GC dos músculos TD e TE, MD e ME.....	43
Figura 11 -	Médias eletromiográficas normalizadas e erro padrão na condição clínica de lateralidade esquerda da mandíbula, para o GAVC e GC dos músculos Temporais Direito e Esquerdo, Masseteres Direito e Esquerdo.....	44
Figura 12 -	Médias e erro padrão da máxima pressão da língua, dos músculos Bucinadores Direito e Esquerdo e dos lábios, para o GAVC e GC (** $p \leq 0,01$ ).....	46
Figura 13 -	Médias e erro padrão da força nos pontos de contatos oclusais, para o GAVC e GC, nos lados direito (hemiarco superior e inferior) e esquerdo (hemiarco superior e inferior).....	48

	Médias e erro padrão da força nos pontos de contatos oclusais, nos lados direito (hemiarco superior e inferior) e esquerdo (hemiarco superior e inferior) para o GAVC e nos lados direito (hemiarco superior e inferior) e esquerdo (hemiarco superior e inferior) para o GC.....	49
Figura 14 -	Médias e erro padrão da força oclusal nos dentes 16, 26, 36 e 46 para o GAVC e GC.....	50
Figura 15 -		

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1 –	Características da amostra e critérios de pareamento sujeito-sujeito.....	39
	Médias eletromiográficas normalizadas, Erro Padrão (EP) e valor de $p$ na condição clínica de repouso, para o Grupo Acidente Vascular Cerebral (GAVC) e Grupo Controle (GC) dos músculos Temporais Direito e	
Tabela 2 –	Esquerdo e dos músculos Masseteres Direito e Esquerdo.....	40
	Médias eletromiográficas normalizadas, EP e valor de $p$ na condição clínica de protrusão para o GAVC e GC dos músculos Temporais Direito e	
Tabela 3 –	Esquerdo e dos músculos Masseteres Direito e Esquerdo.....	42
	Médias eletromiográficas normalizadas, EP e valor de $p$ na condição clínica de lateralidade direita para o GAVC e GC dos músculos Temporais Direito e	
Tabela 4 –	Esquerdo.....	43
	Médias eletromiográficas normalizadas e EP na condição clínica de lateralidade esquerda da mandíbula, para o GAVC e GC dos músculos	
Tabela 5 –	Temporais Direito e Esquerdo, Masseteres Direito e Esquerdo.....	45
	Médias e EP da máxima pressão da língua, dos músculos Bucinadores	
Tabela 6 –	Direito e Esquerdo e dos lábios, para o GAVC e GC.....	46
	Médias e EP da força nos pontos de contatos oclusais, para o GAVC e GC nos lados direito (hemiarco superior e inferior) e esquerdo (hemiarco	
Tabela 7 –	superior e inferior).....	48
	Médias e EP da força nos pontos de contatos oclusais, nos lados direito e	
Tabela 8 –	esquerdo para o GAVC e nos lados direitos e esquerdo para o GC.....	49
	Médias e EP da força oclusal nos dentes 16, 26, 36 e 46 para o GAVC e	
Tabela 9 –	GC.....	51

## SUMÁRIO

<b>1 INTRODUÇÃO</b> .....	<b>15</b>
<b>2 PROPOSIÇÃO</b> .....	<b>23</b>
2.1 Objetivo Geral .....	25
2.2 Objetivos Específicos .....	25
<b>3 MATERIAL E MÉTODO</b> .....	<b>27</b>
3.1 Delineamento do Estudo.....	29
3.2 Caracterização da Amostra.....	29
3.3 Critérios de Seleção .....	29
3.4 Instrumentos de Coleta de Dados .....	30
3.5 Eletromiografia de Superfície - Avaliação da Atividade Muscular .....	30
3.6 Máxima Pressão da Língua, das Bochechas e dos Lábios - IOPI.....	33
3.7 Força nos Pontos de Contatos Oclusais - <i>T-SCAN®III Occlusal Analysis System</i> ...	34
3.8 Análise Estatística dos Dados.....	36
<b>4 RESULTADOS</b> .....	<b>37</b>
4.1 Descrição da Amostra.....	39
4.2 Cálculo Amostral <i>Pós-Hoc</i> .....	39
4.3 Eletromiografia de Superfície (EMG) - Análise dos Músculos do Sistema Estomatognático. ....	39
4.3.1 Análise Eletromiográfica na Condição Clínica de Repouso .....	40
4.3.2 Análise Eletromiográfica na Condição Clínica de Protrusão .....	41
4.3.3 Análise Eletromiográfica na Condição Clínica de Lateralidade Direita .....	42
4.3.4 Análise Eletromiográfica na Condição Clínica de Lateralidade Esquerda.....	44
4.4 Iowa Oral Pressure Instrument (IOPI) - Análise da Pressão da Língua, dos Músculos Bucinadores e dos Lábios .....	45
4.5 Análise da Força nos Pontos de Contatos Oclusais – <i>T-SCAN® III Occlusal Analysis System</i> .....	47
<b>5 DISCUSSÃO</b> .....	<b>53</b>
<b>6 CONCLUSÃO</b> .....	<b>59</b>
<b>REFERÊNCIAS</b> .....	<b>63</b>
<b>APÊNDICE</b> .....	<b>71</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>75</b>







## 1 INTRODUÇÃO

As grandes mudanças no perfil de morbimortalidade da população são resultantes das transformações econômicas e sociais decorrentes das revoluções tecnológica e industrial. Dessa forma, com o aumento da expectativa de vida e o envelhecimento da população, houve um acréscimo dos níveis de doenças crônicas não transmissíveis, sendo uma dessas doenças o Acidente Vascular Cerebral (AVC) (BRASIL, 2013; SANTOS; WALTERS, 2020).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), o AVC é definido como um comprometimento neurológico focal (ou às vezes global), de ocorrência súbita e de duração de mais de 24 horas e de provável origem vascular. Ainda, de acordo com a OMS, o AVC é considerado dispendioso devido ao grande número de mortes prematuras, incapacidade contínua em muitos sobreviventes, repercussão para as famílias ou prestadores de assistência e para os serviços de saúde. Nesse sentido, as informações da *American Heart Association* e da *The American Stroke Association* corroboram com as informações da OMS, tendo em vista que estas duas Associações fizeram uma projeção de gastos para os anos de 2012 a 2030, os quais poderiam atingir o valor de 184 bilhões de dólares (OVBIAGELE *et al.*, 2013; RAJSIC *et al.*, 2019).

Decorrente das morbimortalidades provocadas pelo novo corona vírus (SARSCoV2), muitos casos de doenças neurológicas e cerebrovasculares tiveram um acréscimo na população mundial. Estas sequelas foram observadas de acordo com a recuperação dos indivíduos infectados pelo vírus e com isso as análises demonstraram que, em casos de indivíduos mais graves, complicações sistêmicas e agudas ocorreram em diversos componentes corporais, como o sistema cardiovascular, sistema respiratório e sistema nervoso central e periférico (KORALNIK; TYLER, 2020).

Estudos apontam que existem possíveis eixos fisiopatológicos que estão relacionados ao surgimento de tromboembolismo e AVC em indivíduos acima de 60 anos pós-COVID-19 grave, sendo por meio da formação de trombose, cardioembolia, cardiopatia, hipercoagulopatia, complicações na via alternativa do sistema renina-angiotensina e complicações da unidade neurovascular mediado por SARSCoV-2 (LEONARDI; PADOVANI; MCARTHUR, 2020).

Após quase dois anos de pandemia, as sequelas notadas em indivíduos que apresentaram casos graves decorrentes da infecção por COVID-19 foram complicações respiratórias, incluindo dispneia, tosse constante, disfonia, complicações cardiovasculares, surgimento de tromboembolismos, arritmias cardíacas, aterosclerose, complicações neurológicas,

como anosmia, disgeusia, cefaleias constantes, amnésia, desenvolvimento de síndrome de Guillain-Barré, mielite transversa aguda, encefalites e o AVC (SAGRIS *et al.*, 2021).

Segundo a literatura, nos próximos anos os índices de morbimortalidades decorrentes ao AVC sofrerão um aumento significativo em indivíduos pós-COVID-19. Os estudos explicam que podem ocorrer diferentes processos fisiopatológicos que são responsáveis por um risco aumentado de indivíduos pós-COVID-19 em desenvolver o AVC em decorrência da tríade de Virchow que é um processo que forma trombose ocasionando lesão endotelial, estase de sangue, hiperviscosidade, microcirculação prejudicada, seguido de hipercoagulopatia e ativação plaquetária, além de ocorrer miocardite, invasão direta aos neurônios e lesão por hipoxia nas estruturas cerebrais (SADEGHMOUSAVI; REZAEI, 2021).

O AVC acomete o sistema nervoso central e periférico, e é classificado em AVC isquêmico quando ocorre um coágulo que bloqueia o fluxo de sangue ao encéfalo podendo ser de forma lacunar, trombótico e embólico e AVC hemorrágico em que surge um rompimento de um vaso sanguíneo, causando uma hemorragia nas estruturas cerebrais, podendo ser de forma intracerebral, subaracnóide, intravascular e subdural (YANG *et al.*, 2019).

Os dois tipos de AVCs acarretam sequelas e complicações para os indivíduos, como déficit motor, perda do equilíbrio, alteração de força de membros superiores e inferiores e quadro de hipertonia espástica. Dessa forma, no exame clínico, durante a palpação, é possível notar a musculatura densa, porém maleável e hiperreflexa. Ainda é possível observar paralisia facial unilateral, sendo o sinal mais comum presente, o desvio da mandíbula em direção contrária ao lado em que houve a paralisia facial e, também, os indivíduos podem apresentar disfagia, dificuldade de deglutição e alteração na fonação. Essas sequelas podem ser reversíveis ou irreversíveis dependendo da capacidade de regeneração do tecido nervoso e o desenvolvimento da neuroplasticidade (UCHIDA *et al.*, 2018).

Estudos apontam que as características que mais propiciam os indivíduos a desencadarem o AVC são seus hábitos de vida, como a alimentação, vícios, sedentarismo ou aspectos ambientais e sociais. A idade e o gênero também são causas consideráveis para desencadear o AVC, sendo o gênero masculino o mais propício para esta ocorrência, na faixa etária dos 55-60 anos (KURIAKOSE; XIAO, 2020). A prevalência mundial é alta, onde o AVC é uma das doenças que mais levam os indivíduos a óbitos. Aproximadamente 26 milhões de indivíduos da população mundial e 38 mil da população brasileira sofrem ou sofreram com as sequelas provindas desta patologia cerebrovascular (MIRANDA, [202-?]).

Esses fatores provenientes do AVC podem desencadear distúrbios motores e biomecânicos, possivelmente contribuindo para o desenvolvimento das disfunções, como a alteração da oclusão dental, o que pode promover interferência na atividade muscular, afetando a eficiência mastigatória, incapacitando e/ou dificultando a biomecânica mandibular que, por sua vez, pode ocasionar um estado de imobilidade, seguido de uma perda de função muscular e articular, promovendo fadiga muscular, podendo afetar, desta forma, toda a funcionalidade do sistema estomatognático (PARK *et al.*, 2019).

O sistema estomatognático, constituído por diversos elementos anatômicos como os ossos, articulações, músculos, vasos, glândulas, nervos, dentes, periodonto e mucosa, possui funções que estão diretamente relacionadas aos seus movimentos biomecânicos, a saber: mastigação, sucção, deglutição e fonação, todas estas executadas devido a uma ação integrada dos sistemas nervoso, endócrino e circulatório. É importante ressaltar que a função motora se enquadra diretamente na biomecânica da mastigação, sendo que a integração sensório-motora se faz eficiente no momento da execução da função mastigatória (CHOPARD, 2011).

Todas as estruturas do sistema estomatognático contribuem positivamente na biomecânica da mastigação, sendo fundamentais no ato de realizar todas as funções correspondentes. Caso ocorra algum distúrbio do sistema nervoso central e periférico prejudicando diretamente a via trigeminal e o trato corticonuclear, como é comum no AVC, alterações em toda a funcionalidade deste sistema poderão ocorrer, provocando um desequilíbrio da biomecânica oral e complicações no ciclo mastigatório (SPARACO; CIOLLI; ZINI, 2019).

Diante do exposto e das possíveis implicações nas funções desempenhadas pelo sistema estomatognático dos indivíduos que sofreram AVC, torna-se importante analisar esse sistema após o AVC. Diversas são as metodologias que possibilitam a análise do sistema estomatognático, destacando-se a utilização da eletromiografia, do *Iowa Oral Performance Instrument* (IOPI) e do *T-SCAN*®.

A eletromiografia é utilizada para mensurar a atividade elétrica dos músculos e pode ser realizada por meio de eletrodos de agulha ou de superfície. Os eletrodos de agulha servem para captar sinais de músculos mais profundos e pequenos, enquanto que os de superfície são fixados sobre o tecido cutâneo. Ambos são capazes de captar os sinais dos potenciais de ação das fibras excitáveis, registrando a atividade muscular, porém quando utilizados eletrodos de superfície o incômodo gerado ao indivíduo é quase inexistente. O sinal eletromiográfico é analógico, pois é por meio dos eletrodos que ocorre o registro dos sinais diretamente dos sarcômeros pela liberação do potencial de ação muscular. Este sinal é transmitido para um

*software* de computador, convertido e ampliado para um sinal digital e é através desta conversão e amplificação que se estabelece o sinal que o sarcômero enviou por meio dos eletrodos (PAPAGIANNIS *et al.*, 2019).

O posicionamento dos eletrodos de superfície é muito importante para estabelecer uma captação de sinal fidedigna, sendo que não podem ser posicionados sobre tendões musculares e inervação, para evitar ruídos que possam interferir no sinal eletromiográfico. Desta forma, os eletrodos devem ser posicionados paralelamente às fibras musculares, sobre o ventre muscular. Além de fixar os eletrodos ativos nos músculos a serem analisados, existe também um eletrodo referencial, que é fixado em proeminência óssea, contribuindo para a performance dos sinais eletromiográficos, impedindo falhas de sinais (MERLETTI; MUCELLI, 2019). A eletromiografia é utilizada para diversas análises clínicas devido aos seus resultados serem fidedignos, com isso, é possível utilizar esta ferramenta para analisar as atividades musculares do sistema estomatognático, tendo em vista que, por meio dessa análise, consegue-se compreender os possíveis comprometimentos que o AVC pode ocasionar nos músculos da mastigação (NG *et al.*, 2021).

A língua, os lábios e os músculos bucinadores (direito e esquerdo) relacionam-se com a mastigação, deglutição, fonação (fala e comunicação), além de contribuir com a sucção. As funções de mastigação, deglutição, fonação e sucção são corretamente executadas por meio das pressões exercidas pela língua, músculos bucinadores e lábios. Caso ocorram alterações de pressão nas estruturas em decorrência do AVC, essas podem ser mensuradas por meio do IOPI que é a ferramenta ideal para quantificar e nortear o grau de acometimento em relação à pressão, além de contribuir diretamente com o diagnóstico (LEE; CHOI, 2020).

Com a finalidade de analisar a arcada dental, o *T-SCAN*® é um aparelho que contribui diretamente com a avaliação da porcentagem de força que é distribuída no momento em que ocorre o primeiro contato oclusal até a oclusão de todos os dentes. O *T-SCAN*® é utilizado em ambientes clínicos e em laboratórios de pesquisa para diagnosticar e determinar por meio da análise oclusal se os dentes estão com a performance correta no momento da oclusão e, com isso, este aparelho visa demonstrar com muita precisão onde estão as falhas relacionadas do contato mandíbula/maxila por meio dos dentes. Decorrente às sequelas do AVC, os indivíduos podem apresentar alguns distúrbios e desvios da mandíbula, devido ao lado afetado, com isso, o *T-SCAN*®, é adequado nesta situação para diagnosticar e interpretar se o indivíduo sofreu algum desajuste na arcada dental, sob o ponto de vista biomecânico (HUANG *et al.*, 2021).

Diante do exposto, por meio deste estudo objetivamos apresentar resultados que enriqueçam a comunidade científica sobre o sistema estomatognático de indivíduos que sofreram AVC e conseqüentemente, nortear os profissionais da área da saúde para o tratamento destes indivíduos, visando o bem-estar e melhor qualidade de vida.

A hipótese nula deste estudo é que os indivíduos que sofreram AVC não apresentaram nenhuma alteração de função relacionada ao sistema estomatognático.







## **2 PROPOSIÇÃO**

### **2.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral desta pesquisa foi avaliar a função do sistema estomatognático por meio de ferramentas de análise direta e indireta, em indivíduos com diagnóstico clínico de AVC, com tempo de diagnóstico superior a cinco anos e comparar com um grupo controle, para nortear se as alterações musculoesqueléticas provocadas pelo AVC contribuem para as disfunções mastigatórias, lingual e pontos de contato oclusal.

### **2.2 Objetivos Específicos**

- Avaliar os músculos temporal direito e esquerdo e masseter direito e esquerdo do sistema estomatognático por meio da eletromiografia de superfície.
- Avaliar a capacidade de pressão lingual, dos músculos bucinadores (direito e esquerdo) e labial por meio do IOPI.
- Avaliar a distribuição da força oclusal por meio do *T-SCAN*®.







### **3 MATERIAL E MÉTODO**

#### **3.1 Delineamento do Estudo**

O desenho desta pesquisa foi de um estudo observacional do tipo transversal, que avaliou o sistema estomatognático de indivíduos pós-AVC por meio da atividade eletromiográfica dos músculos da mastigação, capacidade de pressão lingual, dos músculos bucinadores e labial por meio do IOPI e distribuição da força oclusal por meio do *T-SCAN*®.

Todas as coletas de dados foram realizadas no Laboratório de Eletromiografia “Prof. Dr. Mathias Vitti” do Departamento de Biologia Básica e Oral da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo (FORP/USP), Centros de Assistência em Saúde da Clínica de Fisioterapia UNIFAFIBE, Clínica de Fisioterapia do Claretiano Centro Universitário e Bloco Multidisciplinar da Universidade de Ribeirão Preto.

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo de acordo com a resolução 466/12 do Conselho Nacional de Saúde (CAAE 92222318.8.0000.5419) (ANEXO A) e os participantes assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A).

#### **3.2 Caracterização da Amostra**

Inicialmente foram selecionados 45 indivíduos que haviam sofrido acidente vascular cerebral. Seguindo os critérios de inclusão e exclusão, foi utilizada uma amostra de conveniência, na qual foram recrutados 12 indivíduos com acidente vascular cerebral (GAVC, n=12), de ambos os sexos, com faixa etária entre 30 e 80 anos oriundos dos centros de assistência em saúde das comunidades de Ribeirão Preto, Bebedouro, Batatais e região. Como fator de comparação o Grupo Controle (GC, n=12) foi constituído por indivíduos pareados por gênero, idade, peso, estatura e Índice de Massa Corporal (IMC) com os indivíduos do GAVC.

#### **3.3 Critérios de Seleção**

Indivíduos da cidade de Ribeirão Preto e região, sem distinção de raça ou classe social, foram selecionados para este estudo. Após a coleta dos dados pessoais e da história

médica aplicou-se o questionário *Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD) (ANEXO B) para o diagnóstico de disfunção temporomandibular. Um cirurgião-dentista coletou os dados da história dental.

Foram considerados nos critérios de inclusão e indivíduos com diagnóstico clínico comprovado de AVC:

- Com tempo de diagnóstico superior a cinco anos;
- Que estivessem em fase de tratamento clínico e medicamentoso;
- Com dentição natural e presença dos primeiros molares permanentes.

Para os critérios de exclusão foram considerados os seguintes fatores:

- Presença de outras alterações funcionais e degenerativas;
- Indivíduos que não estivessem em fase de tratamento clínico;
- Presença de ulcerações, feridas abertas ou hipersensibilidade cutânea e alterações cognitivas;
- Presença de disfunção temporomandibular.

### **3.4 Instrumentos de Coleta de Dados**

Apenas um pesquisador treinado foi responsável pela coleta de dados da amostra. Equipamentos de proteção individual, tais como luvas para procedimentos, gorro, máscaras e jalecos descartáveis foram utilizados durante todo o exame clínico devido à pandemia do COVID-19.

### **3.5 Eletromiografia de Superfície - Avaliação da Atividade Muscular**

A avaliação da atividade eletromiográfica foi realizada por meio de registros dos músculos temporal direito e esquerdo (porção anterior) e músculo masseter direito e esquerdo (Figura 1), durante as condições de repouso mandibular (4s), protrusão (10s), lateralidade direita (10s) e esquerda (10s) por meio da utilização de eletrodos ativos simples diferenciais.

Figura 1 – Protocolo de posicionamento dos eletrodos ativos nos músculos masseter esquerdo e temporal esquerdo para a realização das coletas de dados utilizando a eletromiografia de superfície. Para os músculos masseter direito e temporal direito foi seguido o mesmo protocolo de posicionamento



Fonte: Laboratório de Eletromiografia “Prof. Dr. Mathias Vitti” (FORP/USP), 2020.

O posicionamento dos eletrodos seguiu todas as recomendações do “*Surface Electromyography for the Non-Invasive Assessment of Muscles - SENIAM*” (HERMENS *et al.*, 1999). Também foi utilizado um eletrodo de referência para eliminar interferências (Figura 2).

Figura 2 – Protocolo de posicionamento do eletrodo de referência



Fonte: Laboratório de Eletromiografia “Prof. Dr. Mathias Vitti” (FORP/USP), 2020.

Para captação do sinal eletromiográfico foi utilizado o Eletromiógrafo *MyoSystem BR1 P84* (DataHominis Tec. Ltda, Brasil), de doze canais, portátil, sendo oito canais para EMG (para eletrodos ativos e passivos), quatro canais auxiliares, sistema de aquisição de dados de alta performance e *software* para controle, armazenamento, processamento e análise de dados. Os conectores possuem saídas de tensão CC de  $\pm 12\text{ v}$  @  $\pm 100\text{ mA}$ , CMRR (relação de rejeição em modo comum) de 112dB @ 60dB, impedância de entrada para eletrodos passivos 1010 Ohms/6pf, correntes bias de entrada para eletrodos ativos de  $\pm 2\text{ nA}$ , proteção contra sobre tensões e filtros para eliminação de ruídos de 5Hz a 5KHz (Figura 3). Os eletrodos ativos simples diferenciais, com dois contatos de 10,0 x 1,0 mm e distância de 10,0 mm entre eles, eram de prata e fixos em um encapsulamento de resina de 40x20x5 mm. O eletrodo de referência, constituído por uma placa ovalada de aço inoxidável, com 45 mm de comprimento, 30 mm de largura e 1 mm de espessura era envolto por plástico e com um formato específico que permitia o seu posicionamento no punho.

Figura 3 – Aparelho de eletromiografia de superfície modelo Myosystem Br-1 P-84



Fonte: Laboratório de Eletromiografia “Prof. Dr. Mathias Vitti” (FORP/USP), 2020.

Todos os eletrodos foram posicionados pelo mesmo examinador treinado e capacitado. Antes da colocação dos eletrodos, a pele foi limpa com álcool, eliminando resíduos de gordura ou poluição. Para garantir a correta localização dos músculos, foi solicitado para que cada indivíduo realizasse contração voluntária máxima, e em seguida, foi realizada a palpação digital (VERRI *et al.*, 2019).

Durante o registro das atividades eletromiográficas o ambiente estava calmo e silencioso, com os indivíduos em sedestação em uma cadeira confortável, com postura ereta,

as plantas dos pés apoiadas no solo e as mãos apoiadas nas coxas. A cabeça foi posicionada mantendo o plano horizontal de Frankfurt paralelo ao solo.

### 3.6 Máxima Pressão da Língua, das Bochechas e dos Lábios - IOPI

Para a realização desse exame os indivíduos foram posicionados da mesma forma que a do exame eletromiográfico.

Para a avaliação da pressão lingual, dos músculos bucinadores direito e esquerdo e dos lábios superior e inferior, foi utilizado o *Iowa Oral Pressure Instrument* modelo 2.3 (IOPI Medical, Redmont, WA, USA), que possui um bulbo plástico azul preenchido com ar, com comprimento de 3,5 cm, conectado por um transdutor de pressão por um tubo plástico de 11,5 cm. Os valores de pressão medidos em quilopascal (kPa) são visualizados em uma tela de LCD, localizada na base do transdutor (Figura 4). Para a análise da pressão lingual, o bulbo plástico foi inserido e posicionado posteriormente à face palatina dos dentes anteriores, mais especificamente na região dos incisivos centrais superiores. Para a análise dos músculos bucinadores o bulbo foi posicionado na região das bochechas e para a análise dos lábios, o bulbo foi posicionado entre essas estruturas. O IOPI quantifica em kPa a pressão obtida pelo pressionamento do bulbo plástico, adquirindo resultados da pressão máxima em contração isométrica voluntária.

Figura 4 – Equipamento *Iowa Oral Pressure Instrument* (IOPI) modelo 2.3 (IOPI Medical, Redmont, WA, USA)



Fonte: Laboratório de Eletromiografia “Prof. Dr. Mathias Vitti” (FORP/USP), 2020.

O avaliador, com uma das mãos, segurou o aparelho para realizar a coleta dos valores numéricos e com a outra, manteve o bulbo plástico na cavidade oral dos indivíduos.

Para medir a pressão que a língua exerce contra o palato duro, foi solicitado que o indivíduo elevasse a língua até encostar no bulbo plástico e que pressionasse o bulbo plástico contra o palato duro, o mais forte que ele conseguisse, com tempo de coleta de três segundos. Para mensurar a pressão dos músculos bucinadores direito e esquerdo, foi solicitado que o indivíduo realizasse a pressão do bulbo com a bochecha direita e esquerda, pressionando contra a região vestibular dos dentes posteriores, durante três segundos. Para mensurar a pressão dos lábios superior e inferior, o bulbo plástico foi posicionado entre essas estruturas e o indivíduo pressionou durante três segundos (Figura 5). Em todas as condições foram realizadas três coletas e para a análise estatística foi utilizado o maior valor.

Figura 5 – Padronização para coleta de dados com o equipamento IOPI modelo 2.3 (IOPI Medical, Redmont, WA, USA)



Fonte: Laboratório de Eletromiografia “Prof. Dr. Mathias Vitti” (FORP/USP), 2020.

Para garantir a confiabilidade e evitar o viés na coleta dos dados, o IOPI foi calibrado semanalmente de acordo com as recomendações do fabricante (REGALO *et al.*, 2018).

### **3.7 Força nos Pontos de Contatos Oclusais - *T-SCAN®III Occlusal Analysis System***

O *T-SCAN® III Occlusal Analysis System* (Tekscan, Inc. South Boston, MA. USA) programa de computador para *Windows* e sensores de 100 micrômetros, foi utilizado para avaliar e analisar o contato oclusal das arcadas superior e inferior, lados direito e esquerdo e dos primeiros molares permanentes superior e inferior dos indivíduos participantes da pesquisa. A mordida natural não sofreu interferências devido à espessura diminuta do sensor e

este registrou os contatos oclusais, possibilitando analisar a correlação das superfícies oclusais, de acordo com a força percentual (Figura 6).

Figura 6 – Equipamento *T-SCAN® III Occlusal Analysis System* (Tekscan, Inc. South Boston, MA. USA)



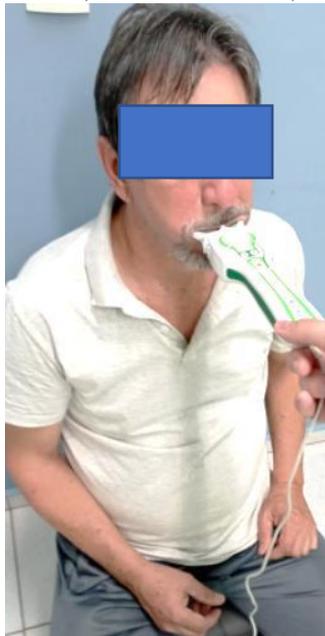
Fonte: Laboratório de Eletromiografia “Prof. Dr. Mathias Vitti” (FORP/USP), 2020.

Antes de realizar a análise pelo *T-SCAN® III*, foi testado na boca do indivíduo o suporte de guia para a mordida. Na sequência, a alça com o sensor foi conectada no computador pela entrada USB. Manualmente, o suporte e o sensor foram encaixados na alça e logo foi acionada uma luz verde, certificando que o sensor estava conectado corretamente na alça, pronto para ser usado na avaliação.

Logo após os procedimentos iniciais, o avaliador criou o cadastro de cada indivíduo no computador, preenchendo todos os registros pessoais, como o nome, gênero, data de nascimento, código de identificação, ausência de dentes e diastema. Também foi mensurada a distância méso-distal dos incisivos centrais superiores e inferiores com um paquímetro digital.

O avaliador inseriu o sensor na cavidade bucal do indivíduo, entre as arcadas superior e inferior, alinhando o guia de posição, localizado no suporte, de modo que ficasse centralizado e encaixado entre os dentes incisivos centrais superiores (Figura 7). Os indivíduos permaneceram em sedestação, com os membros superiores apoiados, coluna ereta e cabeça também apoiada, na posição horizontal e foram orientados pelo avaliador a morder três vezes, pressionando o sensor, para atingir 95 a 100% de força máxima dos contatos oclusais.

Figura 7 – Padronização para coleta de dados com o equipamento *T-SCAN® III Occlusal Analysis System* (Tekscan, Inc. South Boston, MA. USA)



Fonte: Laboratório de Eletromiografia “Prof. Dr. Mathias Vitti” (FORP/USP), 2020.

Os dados das análises obtidos foram registrados pelo *T-SCAN® Software* mostrando as forças máximas dos contatos oclusais em (%) de cada indivíduo participante da pesquisa. Posteriormente foi realizada a análise para investigar se o AVC interferiu nos pontos de contato oclusal destes indivíduos (RUTTIVAPANICH *et al.*, 2019).

### 3.8 Análise Estatística dos Dados

Os dados foram tabulados e analisados no *software* estatístico *GraphPad Prism 5.0* (GraphPad Software Inc.) foi realizada a estatística descritiva (médias e erro padrão) para cada variável. Os dados eletromiográficos foram normalizados pelo apertamento dental em contração voluntária máxima. Foi considerado um nível de significância de 95% ( $p \leq 0,05$ ). Foi utilizado o teste *t* para amostras independentes, após a verificação da distribuição normal dos dados (Shapiro-Wilk).





## 4 RESULTADOS

### 4.1 Descrição da Amostra

Conforme relatado anteriormente o Grupo AVC foi constituído por 12 indivíduos, sendo 06 homens e 06 mulheres, e destes, 09 indivíduos foram acometidos pela doença no lado direito e 3 no lado esquerdo. A idade média do Grupo AVC foi 56 anos e o Índice de Massa Corporal (IMC) 28. O Grupo Controle foi constituído pelo pareamento dos indivíduos com o Grupo AVC, com 06 homens e 06 mulheres, cuja média de idade foi 54 anos e IMC 28 (Tabela 1).

Tabela 1 – Características da amostra e critérios de pareamento sujeito-sujeito

Características	Valor p	GAVC	GC
Gênero	--	6(M)/6(F)	6(M)/6(F)
Tipo	--	12(AVC)	-
HC acometido	--	9(D)/3(E)	-
Idade	0,71	56,16 ± 4,04	54,08 ± 3,97
IMC	0,95	28,65 ± 1,04	28,54 ± 1,44

Legenda: Masculino (M), Feminino (F), Acidente Vascular Cerebral (AVC), Hemisfério Cerebral (HC), Direito (D), Esquerdo (E), Índice de Massa Corporal (IMC).

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

### 4.2 Cálculo Amostral Pós-Hoc

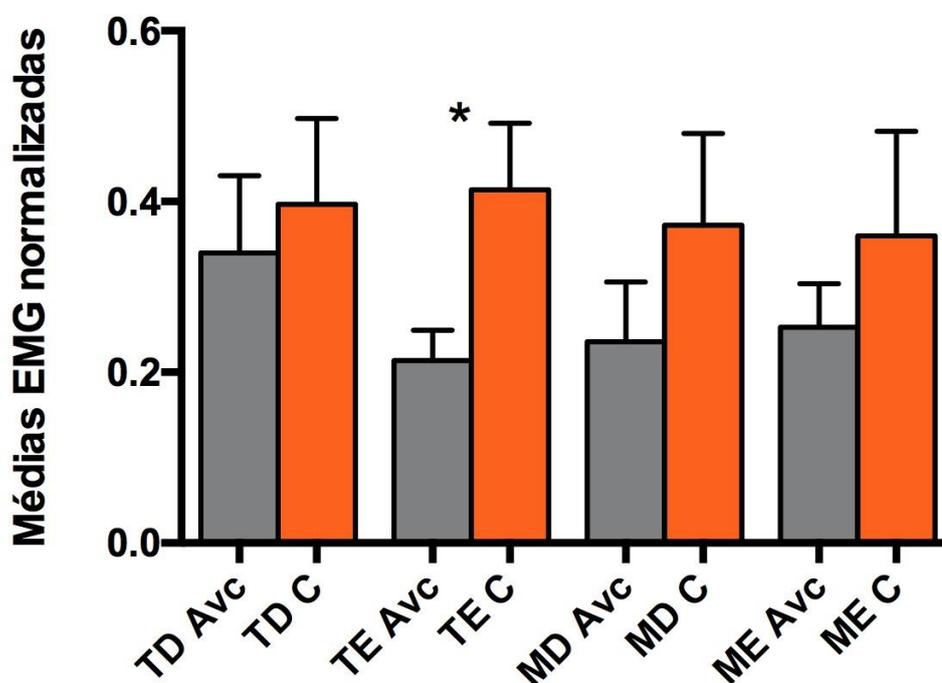
A fim de assegurar que a amostra de conveniência desse estudo fosse representativa, foi realizado um cálculo amostral (pós-hoc) utilizando o *software* G\*Power 3.1.9.2 (Franz Faul, Kiel University, Kiel, Germany). Para a realização desse cálculo foram considerados os valores obtidos na máxima pressão da língua (média e desvio padrão) para os Grupos AVC e Controle que foram respectivamente: 33,33 (± 17,61) e 55,66 (± 16,47) e considerou-se um erro de 5%. Após o cálculo, obteve-se um tamanho de efeito de 1,30 e poder de teste de 92%.

### 4.3 Eletromiografia de Superfície (EMG) - Análise dos Músculos do Sistema Estomatognático.

### 4.3.1 Análise Eletromiográfica na Condição Clínica de Repouso

Na análise das médias eletromiográficas normalizadas para a condição clínica de repouso, observou-se que o Grupo AVC em comparação com o Grupo Controle, apresentou menores médias de atividade muscular para todos os músculos estudados, com diferença significativa ( $p \leq 0,05$ ) para o músculo Temporal Esquerdo (Figura 8 e Tabela 2).

Figura 8 – Médias eletromiográficas normalizadas e erro padrão na condição clínica de repouso, para o Grupo Acidente Vascular Cerebral (GAVC) e Grupo Controle (GC) dos músculos Temporais Direito (TD) e Esquerdo (TE), Masseteres Direito (MD) e Esquerdo (ME). \* indica diferença estatística para  $p \leq 0,05$



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Tabela 2 – Médias eletromiográficas normalizadas, Erro Padrão (EP) e valor de  $p$  na condição clínica de repouso, para o Grupo Acidente Vascular Cerebral (GAVC) e Grupo Controle (GC) dos músculos Temporais Direito e Esquerdo e dos músculos Masseteres Direito e Esquerdo

(Continua)					
Condição	Músculos	Grupos	Média	EP	$p$
Repouso	Temporal Direito	GAVC	0,34	±0,09	0,68
		GC	0,40	±0,10	
	Temporal Esquerdo	GAVC	0,21	±0,04	0,03
		GC	0,41	±0,08	

Tabela 2 – Médias eletromiográficas normalizadas, Erro Padrão (EP) e valor de  $p$  na condição clínica de repouso, para o Grupo Acidente Vascular Cerebral (GAVC) e Grupo Controle (GC) dos músculos Temporais Direito e Esquerdo e dos músculos Masseteres Direito e Esquerdo

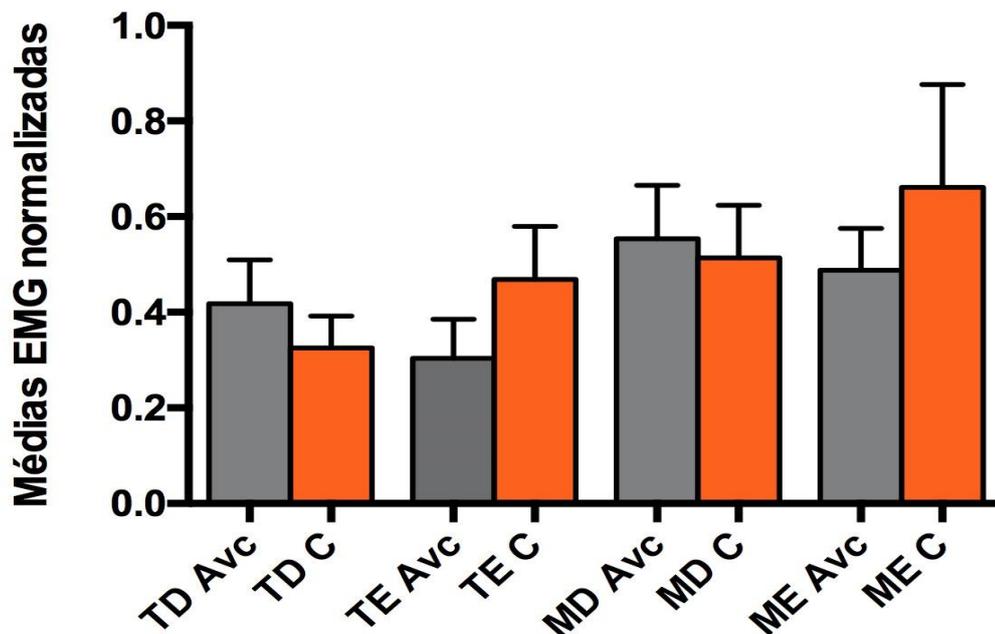
Condição	Músculos	Grupos	Média	EP	(Conclusão)
					$p$
Repouso	Masseter Direito	GAVC	0,24	$\pm 0,07$	0,30
		GC	0,37	$\pm 0,10$	
	Masseter Esquerdo	GAVC	0,25	$\pm 0,05$	0,43
		GC	0,36	$\pm 0,12$	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

#### 4.3.2 Análise Eletromiográfica na Condição Clínica de Protrusão

Na análise das médias eletromiográficas normalizadas para a condição clínica de protrusão, verificou-se que o Grupo AVC, em comparação com o Grupo Controle, apresentou maiores médias de atividade muscular para os músculos Temporal Direito e Masseter Direito e menores médias eletromiográficas para os músculos Temporal Esquerdo e Masseter Esquerdo, sem diferença estatística entre os grupos ( $p \leq 0,05$ ), (Figura 9 e Tabela 3).

Figura 9 – Médias eletromiográficas normalizadas e erro padrão na condição clínica de protrusão, para o GAVC e GC dos músculos TD e TE e MD e ME



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Tabela 3 – Médias eletromiográficas normalizadas, EP e valor de  $p$  na condição clínica de protrusão para o GAVC e GC dos músculos Temporais Direito e Esquerdo e dos músculos Masseteres Direito e Esquerdo

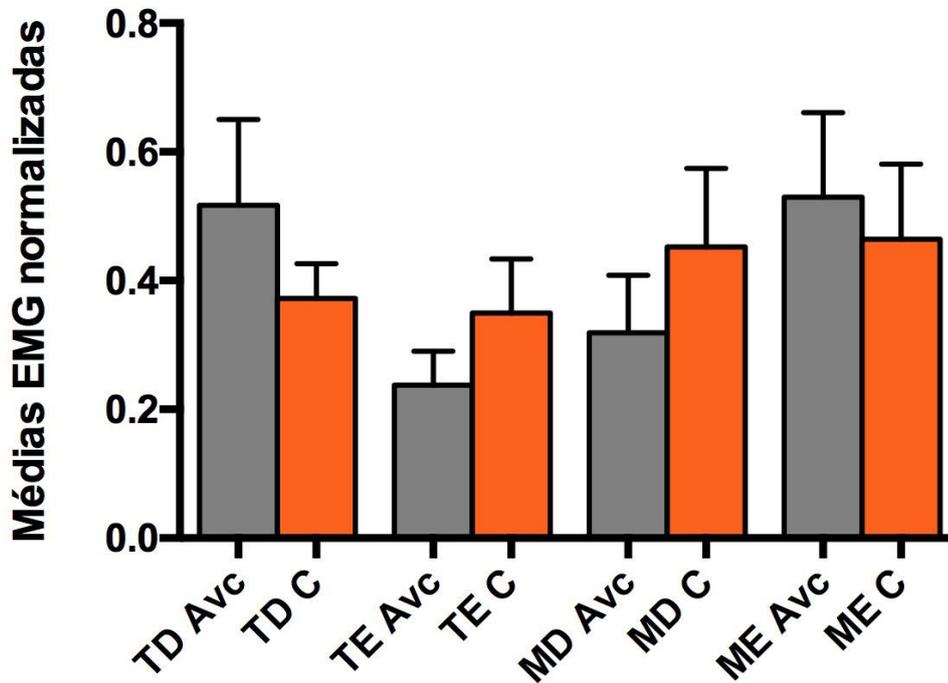
<b>Condição</b>	<b>Músculos</b>	<b>Grupos</b>	<b>Média</b>	<b>EP</b>	<b>Valor p</b>
<b>Protrusão</b>	Temporal Direito	GAVC	0,42	±0,09	0,42
		GC	0,33	±0,07	
	Temporal Esquerdo	GAVC	0,30	±0,08	0,24
		GC	0,47	±0,11	
	Masseter Direito	GAVC	0,55	±0,11	0,80
		GC	0,51	±0,11	
	Masseter Esquerdo	GAVC	0,49	±0,08	0,46
		GC	0,66	±0,21	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

### 4.3.3 Análise Eletromiográfica na Condição Clínica de Lateralidade Direita

Na análise das médias eletromiográficas normalizadas para a condição clínica de lateralidade direita da mandíbula, observou-se que o Grupo AVC apresentou maiores médias de atividade muscular para os músculos Temporal Direito e Masseter Esquerdo em comparação com o Grupo Controle. Para os músculos Temporal Esquerdo e Masseter Direito foram verificadas menores médias para o Grupo AVC em relação ao Grupo Controle. Os valores não foram estatisticamente diferentes ( $p \leq 0,05$ ), (Figura 10 e Tabela 4).

Figura 10 – Médias eletromiográficas normalizadas e erro padrão na condição clínica de lateralidade direita da mandíbula, para o GAVC e GC dos músculos TD e TE, MD e ME



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Tabela 4 – Médias eletromiográficas normalizadas, EP e valor de  $p$  na condição clínica de lateralidade direita para o GAVC e GC dos músculos Temporais Direito e Esquerdo e dos músculos Masseteres Direito e Esquerdo

(Continua)

Condição	Músculos	Grupos	Média	EP	Valor p
<b>Lateralidade Direita da Mandíbula</b>	Temporal Direito	GAVC	0,52	±0,13	0,32
		GC	0,37	±0,05	
	Temporal Esquerdo	GAVC	0,24	±0,05	0,27
		GC	0,35	±0,12	
	Masseter Direito	GAVC	0,32	±0,09	0,39
		GC	0,45	±0,12	

Tabela 4 – Médias eletromiográficas normalizadas, EP e valor de  $p$  na condição clínica de lateralidade direita para o GAVC e GC dos músculos Temporais Direito e Esquerdo e dos músculos Masseteres Direito e Esquerdo

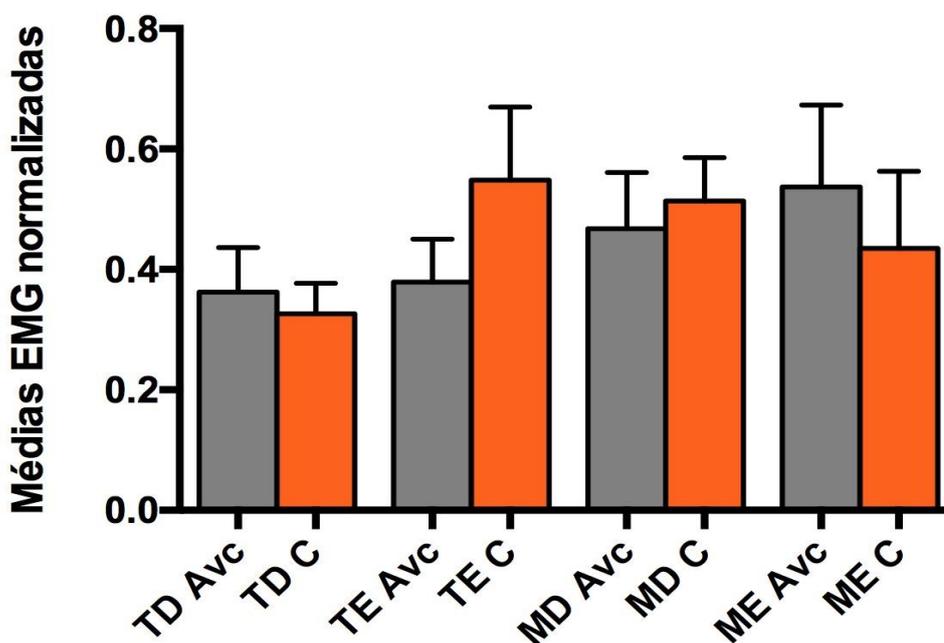
Condição	Músculos	Grupos	Média	EP	(Conclusão)
					Valor $p$
Lateralidade Direita da Mandíbula	Masseter Esquerdo	GAVC	0,53	$\pm 0,13$	0,71
		GC	0,46	$\pm 0,11$	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

#### 4.3.4 Análise Eletromiográfica na Condição Clínica de Lateralidade Esquerda

Na análise das médias eletromiográficas normalizadas para a condição clínica de lateralidade esquerda da mandíbula, pode-se observar que o Grupo AVC apresentou maiores médias de atividade muscular para os músculos Temporal Direito e Masseter Esquerdo e menores médias para os músculos Temporal Esquerdo e Masseter Direito quando comparados ao Grupo Controle. Não foi observada diferença estatística entre os grupos ( $p \leq 0,05$ ), (Figura 11 e Tabela 5).

Figura 11 – Médias eletromiográficas normalizadas e erro padrão na condição clínica de lateralidade esquerda da mandíbula, para o GAVC e GC dos músculos Temporais Direito e Esquerdo, Masseteres Direito e Esquerdo



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Tabela 5 – Médias eletromiográficas normalizadas e EP na condição clínica de lateralidade esquerda da mandíbula, para o GAVC e GC dos músculos Temporais Direito e Esquerdo, Masseteres Direito e Esquerdo

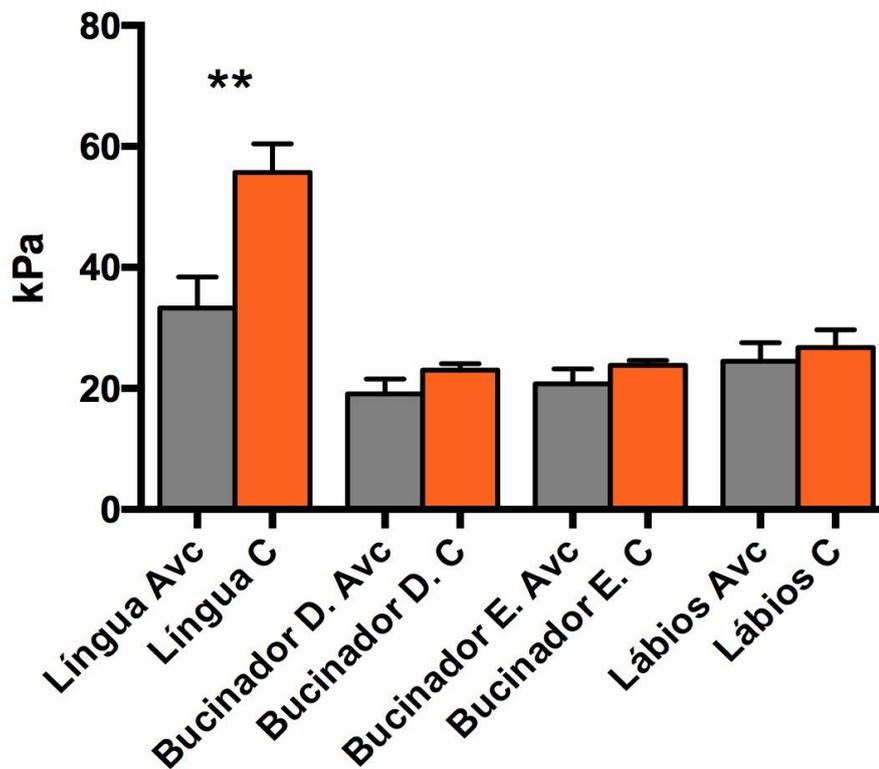
<b>Condição</b>	<b>Músculos</b>	<b>Grupos</b>	<b>Média</b>	<b>EP</b>	<b>Valor p</b>
<b>Lateralidade Esquerda da Mandíbula</b>	Temporal Direito	GAVC	0,36	±0,07	0,68
		GC	0,32	±0,05	
	Temporal Esquerdo	GAVC	0,38	±0,07	0,24
		GC	0,55	±0,12	
	Masseter Direito	GAVC	0,47	±0,09	0,70
		GC	0,51	±0,07	
	Masseter Esquerdo	GAVC	0,54	±0,14	0,59
		GC	0,43	±0,13	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

#### **4.4 Iowa Oral Pressure Instrument (IOPI) - Análise da Pressão da Língua, dos Músculos Bucinadores e dos Lábios**

Na análise das médias da máxima pressão lingual, dos músculos bucinadores direito e esquerdo e labial (superior e inferior), verificou-se que o Grupo AVC apresentou menores médias para a pressão lingual, músculos bucinadores e para a pressão labial quando comparados ao Grupo Controle, com valores estatisticamente diferentes para a pressão lingual ( $p \leq 0,01$ ), (Figura 12 e Tabela 6).

Figura 12 – Médias e erro padrão da máxima pressão da língua, dos músculos Bucinadores Direito e Esquerdo e dos lábios, para o GAVC e GC (\*\* $p \leq 0,01$ )



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Tabela 6 – Médias e EP da máxima pressão da língua, dos músculos Bucinadores Direito e Esquerdo e dos lábios, para o GAVC e GC

(Continua)				
Condições	Grupos	Média	EP	Valor p
Língua	GAVC	33,33	±5,08	0,004**
	GC	55,67	±4,76	
Bucinator Direito	GAVC	19,08	±2,50	0,17
	GC	23,00	±1,12	

Tabela 6 – Médias e EP da máxima pressão da língua, dos músculos Bucinadores Direito e Esquerdo e dos lábios, para o GAVC e GC

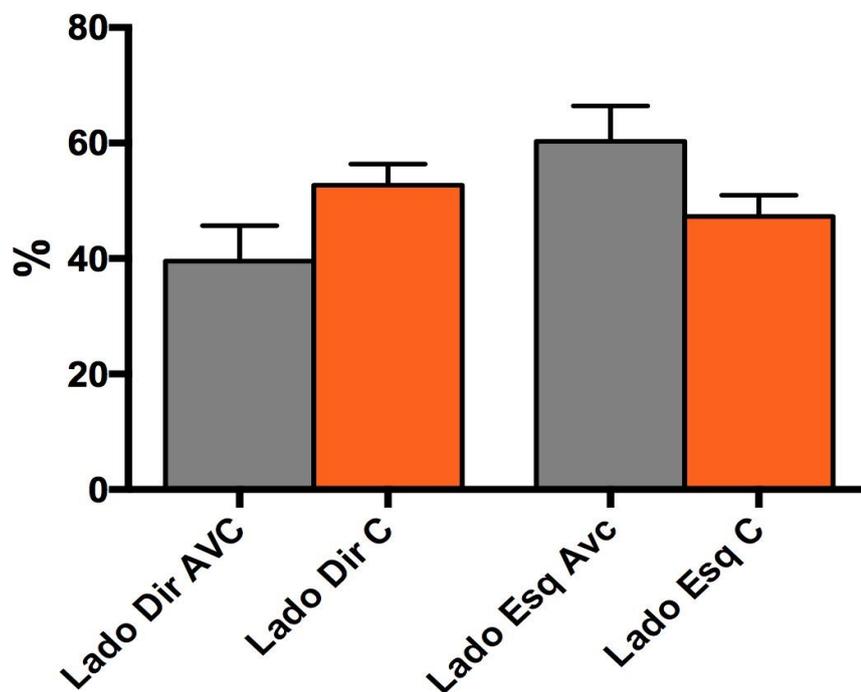
				(Conclusão)
Condições	Grupos	Média	EP	Valor p
Bucinador Esquerdo	GAVC	20,78	±2,47	0,25
	GC	23,83	±0,80	
Lábios	GAVC	24,48	±3,09	0,60
	GC	26,75	±2,95	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

#### 4.5 Análise da Força nos Pontos de Contatos Oclusais – *T-SCAN® III Occlusal Analysis System*

Na análise das médias da força nos pontos de contatos oclusais no hemiarco direito (superior e inferior) e no hemiarco esquerdo (superior e inferior) observou-se que o Grupo AVC, apresentou menores médias para o lado direito e maiores médias para o lado esquerdo quando comparados ao Grupo Controle. Esses resultados não apresentaram valores estatisticamente significantes ( $p \leq 0,05$ ), (Figura 13 e Tabela 7).

Figura 13 – Médias e erro padrão da força nos pontos de contatos oclusais, para o GAVC e GC, nos lados direito (hemiarco superior e inferior) e esquerdo (hemiarco superior e inferior)



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Tabela 7 – Médias e EP da força nos pontos de contatos oclusais, para o GAVC e GC nos lados direito (hemiarco superior e inferior) e esquerdo (hemiarco superior e inferior)

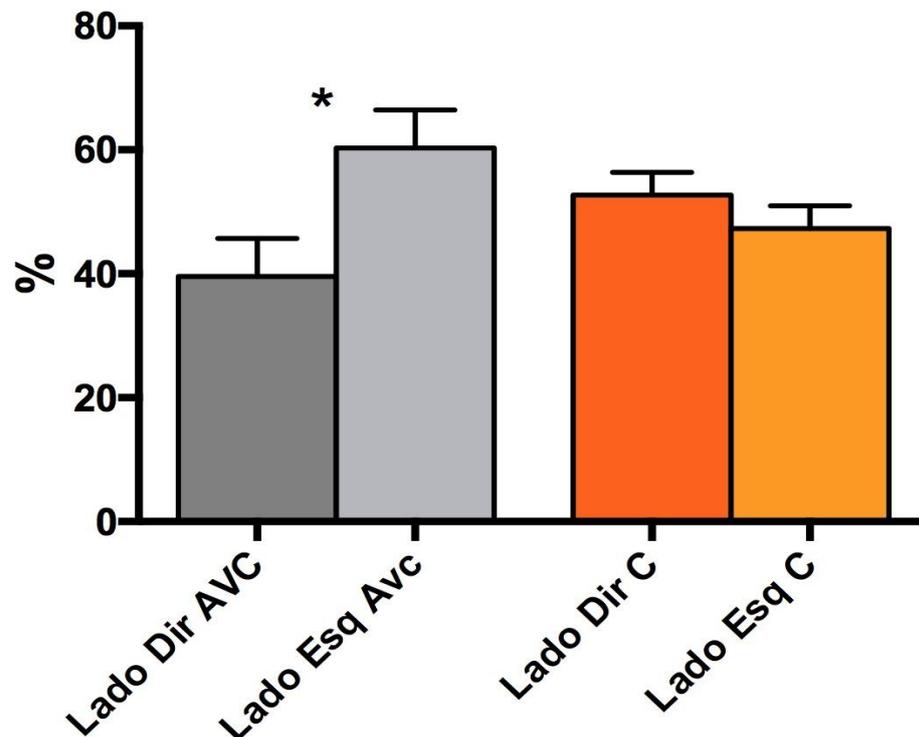
Condições	Grupos	Média	EP	Valor p
Lado Direito	GAVC	39,60	±6,08	0,08
	GC	52,69	±3,67	
Lado Esquerdo	GAVC	60,32	±6,12	0,08
	GC	47,31	±3,67	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Quando realizada a análise das médias da força nos pontos de contatos oclusais no hemiarco direito (superior e inferior) e no hemiarco esquerdo (superior e inferior) para o Grupo AVC, verificou-se que o lado esquerdo apresentou força significativamente maior que

o lado direito ( $p \leq 0,05$ ), evidenciando o desequilíbrio oclusal para esse grupo. O mesmo não foi constatado para o grupo controle (Figura 14 e Tabela 8).

Figura 14 – Médias e erro padrão da força nos pontos de contatos oclusais, nos lados direito (hemiarco superior e inferior) e esquerdo (hemiarco superior e inferior) para o GAVC e nos lados direito (hemiarco superior e inferior) e esquerdo (hemiarco superior e inferior) para o GC



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Tabela 8 – Médias e EP da força nos pontos de contatos oclusais, nos lados direito e esquerdo para o GAVC e nos lados direitos e esquerdo para o GC

Grupos	Lados	Média	EP	(Continua)
				Valor p
GAVC	Direito	39,60	±6,08	<b>0,03</b>
	Esquerdo	60,32	±6,12	

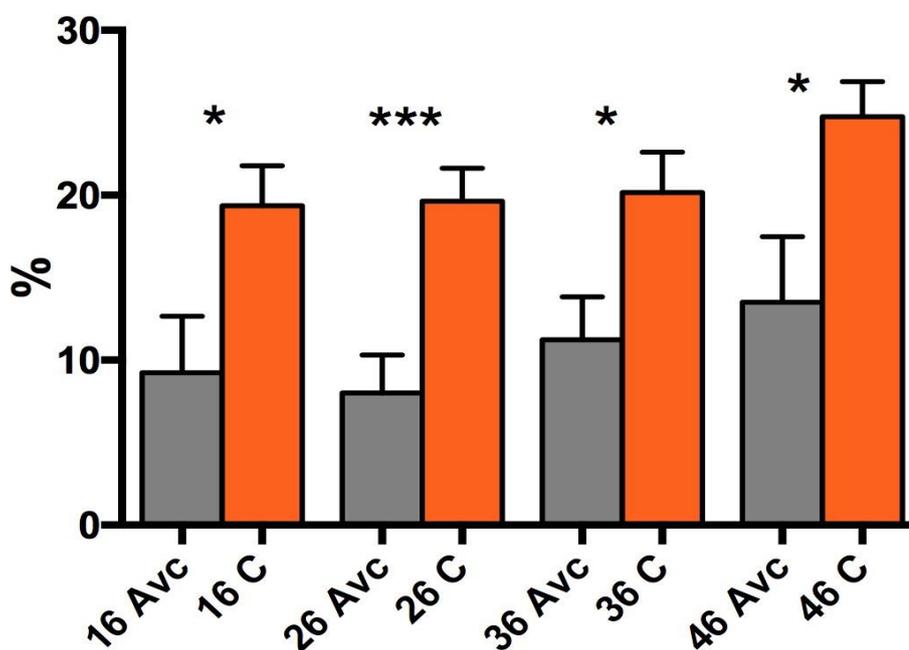
Tabela 8 – Médias e EP da força nos pontos de contatos oclusais, nos lados direito e esquerdo para o GAVC e nos lados direitos e esquerdo para o GC

				(Conclusão)
Grupos	Lados	Média	EP	Valor p
GC	Direito	52,69	±3,67	0,31
	Esquerdo	47,31	±3,67	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Com relação à distribuição da força oclusal nos primeiros molares permanentes superiores e inferiores, verificou-se que essa força foi significativamente menor para o GAVC para os dentes 16, 36 e 46 ( $p \leq 0,05$ ) e para o dente 26 ( $p \leq 0,001$ ) em comparação ao GC (Figura 15; Tabela 9).

Figura 15 – Médias e erro padrão da força oclusal nos dentes 16, 26, 36 e 46 para o GAVC e GC



Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.

Tabela 9 – Médias e EP da força oclusal nos dentes 16, 26, 36 e 46 para o GAVC e GC

<b>Condições</b>	<b>Grupos</b>	<b>Média</b>	<b>EP</b>	<b>Valor p</b>
Dente 16	GAVC	9,23	±3,43	<b>0,02</b>
	GC	19,36	±2,42	
Dente 26	GAVC	8,02	±2,29	<b>0,001</b>
	GC	19,63	±2,01	
Dente 36	GAVC	11,23	±2,62	<b>0,02</b>
	GC	20,14	±2,45	
Dente 46	GAVC	13,50	±3,98	<b>0,02</b>
	GC	24,75	±2,13	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2022.







## 5 DISCUSSÃO

Nesse estudo analisamos o sistema estomatognático de indivíduos que haviam sofrido Acidente Vascular Cerebral a fim de elucidar os possíveis déficits e impactos funcionais dessa doença sobre esse complexo sistema. Como padronização, todos os indivíduos que compuseram a amostra do estudo foram analisados 5 anos após o acometimento pela doença e estes foram comparados a um grupo controle.

O AVC é uma doença cerebrovascular que afeta diretamente os tecidos cerebrais e dependendo da região de ocorrência, diversas alterações motoras e sensitivas são observadas, como: déficits posturais, musculares, paralisias, espasticidades, déficit no equilíbrio estático e dinâmico, hiperreflexia, déficit na coordenação motora grossa e fina e além disso, podem ocorrer alterações no desempenho morfofuncional da mastigação, deglutição, fonação, sucção e paralisia da face unilateral com desvio e abaulamento da mandíbula que ocorre devido a compensação dos músculos faciais e mastigatórios devido a lesão provocada no trato corticonuclear (ANDERLE; ROCKENBACH; GOULART, 2019).

A literatura ressalta parâmetros e metodologias internacionais validadas para analisar com fidedignidade o sistema estomatognático de indivíduos com patologias neurológicas e cerebrovasculares, como é demonstrado no estudo de Ferreira *et al.* (2019) e Gonçalves *et al.* (2018) que utilizaram a eletromiografia de superfície para analisar as condições posturais de repouso, protrusão, lateralidade direita e esquerda, mastigação habitual de amendoins, uvas-passas e não habitual de parafilme M®, corroborando com os critérios metodológicos do nosso estudo.

De acordo com o “*Surface Electromyography for the Non-Invasive Assessment of Muscles*” (HERMENS *et al.*, 1999) é importante que se faça a normalização dos dados eletromiográficos a fim de minimizar as diferenças entre os diversos registros de um participante assim como minimizar as diferenças entre os diferentes participantes da pesquisa, permitindo a melhor interpretação dos resultados. Dessa forma, nesse estudo, que seguiu todos os padrões necessários para a realização dos exames eletromiográficos, os dados foram normalizados pelo apertamento dental em contração voluntária máxima para a realização da análise estatística.

Os dados obtidos na condição clínica de repouso mostraram que os participantes que haviam sofrido AVC tiveram atividades eletromiográficas menores para todos os músculos analisados. Ressalta-se que para o músculo temporal esquerdo essa atividade foi significativamente inferior em comparação ao músculo temporal esquerdo do grupo controle.

Os resultados aqui encontrados para o Grupo AVC são divergentes aos da literatura, pois estudos demonstraram que em indivíduos saudáveis durante o repouso a atividade dos músculos temporais é maior que a dos músculos masseteres (CECILIO *et al.*, 2010; REGALO *et al.*, 2008), pois é pressuposto que devido à força da gravidade, esses músculos (temporais) devam ter um maior número de fibras recrutadas para a manutenção dessa atividade postural, mantendo a elevação da mandíbula promovendo o selamento labial. O grupo controle apresentou os padrões encontrados na literatura.

Para a protrusão espera-se clinicamente uma maior atividade dos músculos masseteres e menor atividade dos músculos temporais (CECILIO *et al.*, 2010; PALINKAS *et al.*, 2016). Embora o grupo AVC tenha apresentado valores diferentes do grupo controle, esse não foram estatisticamente significantes. Além disso, o grupo AVC apresentou maior atividade eletromiográfica para os músculos masseteres do que os músculos temporais, evidenciando que apesar da doença, o padrão de funcionamento muscular foi semelhante ao do grupo controle, e esses resultados estão de acordo com a literatura.

Na condição clínica de lateralidade direita, na comparação dos grupos, também não foram encontradas diferenças significantes entre os valores das médias eletromiográficas obtidas nos diferentes músculos, e o Grupo AVC apresentou um padrão de função muscular, semelhante ao do grupo controle. Nessa condição postural espera-se uma maior ativação do músculo masseter contralateral ao movimento, ou seja, o músculo masseter esquerdo tem que estar mais ativo que o masseter direito. Por outro lado, para os músculos temporais ocorre o inverso, ou seja, o músculo temporal do lado do movimento deve estar mais ativo que o contralateral (CECILIO *et al.*, 2010; VERRI *et al.*, 2019).

No movimento de lateralidade da mandíbula para o lado esquerdo, também se verificou diferenças nas médias eletromiográficas quando comparado o Grupo AVC com o grupo controle, sem diferença estatística. Nesse tipo de movimento, o músculo masseter do lado direito deve ser mais ativo que o do lado esquerdo e temporal esquerdo deve estar mais ativo que o temporal direito (PALINKAS *et al.*, 2016), conforme mostrado no desempenho funcional do grupo controle. Esse mesmo padrão de ativação muscular não foi observado no grupo AVC, pois o músculo masseter direito apresentou médias eletromiográficas maiores que o músculo masseter esquerdo.

Conforme exposto anteriormente, dentre as diferentes posições posturais estudadas, foi detectada uma média eletromiográfica significativamente menor para o músculo temporal esquerdo durante o repouso. Médias eletromiográficas significativamente inferiores também foram encontradas por Jian *et al.* (2017) para os músculos temporais direito e esquerdo e

masseter direito em indivíduos com AVC comparados com indivíduos jovens. Possivelmente, nossos resultados tenham sido um pouco diferentes, com menor significância estatística entre os grupos, devido à nossa amostra ter sido pareada sujeito a sujeito, com indivíduos da mesma idade e mesmo IMC que o grupo AVC. A menor atividade eletromiográfica encontrada neste estudo durante o repouso talvez seja devido à diminuição do número de unidades motoras após o acidente vascular cerebral, devido à interrupção da transmissão dos neurônios motores alfa, o que causa alterações adaptativas na estrutura do tecido muscular 04 horas após o início da doença (ARASAKI *et al.*, 2006; LI; YUE; LIU, 2020). Komine, Ishida e Yamashita (2019) realizaram um estudo com eletromiografia de superfície para verificar a atividade elétrica dos músculos masseteres direito e esquerdo de indivíduos pós-AVC e também verificaram uma diminuição da atividade dos músculos masseter direito e esquerdo.

A alteração clínica no padrão de funcionamento dos músculos, tanto na condição de repouso quanto para a lateralidade esquerda, pode ser devido ao AVC acarretar a anormalidades musculares por meio de um conjunto de alterações (deservação, desuso, remodelação e espasticidade muscular), que combinadas são responsáveis pela mudança de padrão fenotípico e atrofia muscular (CARDA; CISARI; INVERNIZZI, 2013).

Nesse estudo, os resultados da máxima pressão dos lábios, músculo bucinadores e língua demonstraram menor pressão da língua para o grupo AVC. As doenças neurológicas afetam diretamente e indiretamente as funções do corpo e isso leva a um déficit em todos os aspectos da funcionalidade. A fala, sucção e deglutição são realizadas com a participação direta da língua, lábios e músculos bucinadores (HIKICHI *et al.*, 2020).

A menor pressão da língua impede o controle do bolo alimentar e eleva a quantidade de resíduos orais, os quais aumentam o risco de aspiração (NAKAMORI *et al.*, 2021). Além disso, alterações na língua devido a ocorrência de doenças neurológicas, podem acarretar disfagia, dificuldades de sucção e na comunicação (HIKICHI *et al.*, 2020).

Nossos resultados são concordes com o estudo de Moon *et al.* (2018) e Galek, Bice e Marquez (2022) que também verificaram menor pressão lingual em indivíduos pós AVC. Os resultados de diminuição da pressão lingual encontrado nesse estudo podem ser explicados pela relação existente entre o tamanho da lesão cerebral e das estruturas cerebrais envolvidas, como relatado por alguns pesquisadores, pois lesões do córtex cerebral que envolvem o giro pré central podem comprometer a função motora e sensitiva da face, dos lábios e língua, podendo afetar também o peristaltismo faríngeo (VEIS; LOGEMANN, 1985; SCHIMMEL *et al.*, 2017). Dessa forma, supõe-se que os indivíduos participantes desse estudo tiveram a área do giro pré central afetado, comprometendo o desempenho da língua.

Por meio da análise das forças dos pontos de contatos oclusais, quando comparados os mesmos lados para os diferentes grupos, não foi observada diferença estatística. No entanto, quando comparado ao lado direito e esquerdo para o Grupo AVC foi possível observar o desequilíbrio oclusal, com uma maior porcentagem de força de contato oclusal para o lado esquerdo. Esses resultados se justificam pelo fato que o comprometimento provocado pela plegia ou paresia pode afetar a face, provocando desvio da mandíbula devido à espasticidade, hipertonia e conseqüentemente provocar assimetria das arcadas dentais em indivíduos com doenças neurológicas (SCHIMMEL *et al.*, 2017). Ainda, quando comparados os molares permanentes superiores (dentes 16 e 26) e inferiores (dentes 36 e 46) dos Grupo AVC e do Grupo Controle, foram observadas porcentagens médias de força muito inferiores para o Grupo AVC. Tendo em vista que o desempenho mastigatório melhora com o aumento da força oclusal na região do molar, com o aumento do número de pontos de contato oclusal e com a maior movimentação da mandíbula nos sentidos vertical e horizontal (FLORES-OROZCO *et al.*, 2016), com os resultados desse estudo, podemos inferir que os indivíduos do grupo AVC apresentaram menor desempenho mastigatório, evidenciado pela porcentagem de força oclusal dos molares significativamente menores que as do Grupo controle.

Diante do exposto rejeitamos a hipótese nula deste estudo pois os indivíduos que sofreram AVC apresentaram alteração funcional do sistema estomatognático.

Esse estudo apresenta como limitações a pequena amostra que constituiu os grupos devido a um critério de inclusão específico que é a presença dos primeiros molares permanentes, pois muitas vezes esses dentes não estão presentes na cavidade bucal em indivíduos brasileiros com idade mais avançada. Além disso, os dados obtidos nesse estudo foram correlacionados com a espasticidade muscular, mas essa condição não foi mensurada durante a pesquisa.





## 6 CONCLUSÃO

Os resultados desta pesquisa demonstraram que o AVC levou a alterações no funcionamento do sistema estomatognático acarretando:

- Diminuição da atividade eletromiográfica do músculo temporal esquerdo na condição clínica de repouso bem como alteração no padrão clínico de funcionamento nas condições de repouso e lateralidade esquerda;
- Diminuição da pressão lingual;
- Diminuição na distribuição das forças oclusais nos molares permanentes.







## REFERÊNCIAS

ANDERLE, P.; ROCKENBACH, S. P.; GOULART, B. N. G. de. Post-stroke rehabilitation: identification of speech-language disorders signs and symptoms by physicians and nurses in Primary Health Care. **CoDAS**, São Paulo, v. 31, n. 2, p. 1-7, 2019. DOI <http://dx.doi.org/10.1590/2317-1782/20182018015>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/codas/a/mdynyj9hLc7LdMxNCZKbzHn/abstract/?lang=en>. Acesso em: 10 set. 2022.

ARASAKI, K. *et al.* Reduction in the motor unit number estimate (MUNE) after cerebral infarction. **Journal of the Neurological Sciences**, [s. l.], v. 250, n. 1-2, p. 27-32, Dec. 2006. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jns.2006.06.024>. Disponível em: [https://www.jns-journal.com/article/S0022-510X\(06\)00305-4/ppt](https://www.jns-journal.com/article/S0022-510X(06)00305-4/ppt). Acesso em: 11 set. 2022.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Departamento de Atenção Especializada. **Manual de rotinas para atenção ao AVC**. Brasília, DF: Editora do Ministério da Saúde, 2013. Disponível em: [https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual\\_rotinas\\_para\\_atencao\\_avc.pdf](https://bvsm.sau.gov.br/bvs/publicacoes/manual_rotinas_para_atencao_avc.pdf). Acesso em: 10 set. 2022.

CARDA, S.; CISARI, C.; INVERNIZZI, M. Sarcopenia or muscle modifications in neurologic diseases: a lexical or pathophysiological difference? **European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine**, [Torino], v. 49, n. 1, p. 119-130, Feb. 2013. Disponível em: <https://europepmc.org/article/med/23575206>. Acesso em: 10 set. 2022.

CECILIO, F. A. *et al.* Ageing and surface EMG activity patterns of masticatory muscles. **Journal of Oral Rehabilitation**, [s. l.], v. 37, n. 4, p. 248-255, Apr. 2010. DOI <https://doi.org/10.1111/j.1365-2842.2010.02051.x>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2842.2010.02051.x>. Acesso em: 20 ago. 2022.

CHOPARD, R. P. (org.). **Anatomia odontológica e topográfica da cabeça e do pescoço**. São Paulo: Santos, 2011. (Fundamentos de odontologia).

FERREIRA, B. *et al.* Spinocerebellar ataxia: functional analysis of the stomatognathic system. **Medicina Oral, Patologia Oral y Cirugia Bucal**, [Valencia], v. 24, n. 2, p. e165-e171., Mar. 2019. DOI 10.4317/medoral.22839. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6441597/pdf/medoral-24-e165.pdf>. Acesso em: 10 set. 2022.

FLORES-OROZCO, E. I. *et al.* Relationship between jaw movement and masticatory performance in adults with natural dentition. **Acta Odontologica Scandinavica**, [s. l.], v. 74, n. 2, p. 103–107. 2016. DOI <https://doi.org/10.3109/00016357.2015.1048996>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.3109/00016357.2015.1048996?journalCode=iode20>. Acesso em: 10 set. 2022.

GALEK, K.; BICE, E. M.; MARQUEZ, G. Tongue and lip comparisons between healthy and nondysphagic poststroke individuals. **Folia Phoniatica et Logopaedica**, [Basel], v. 74, n. 1,

p. 46-53, 2022. DOI <https://doi.org/10.1159/000517170>. Disponível em: <https://www.karger.com/Article/Abstract/517170>. Acesso em: 10 set. 2022.

GONÇALVES, L. M. N. *et al.* Alterations in the stomatognathic system due to amyotrophic lateral sclerosis. **Journal of Applied Oral Science**, Bauru, v. 26, 2018. DOI <https://doi.org/10.1590/1678-7757-2017-0408>. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/jaos/a/zZsTRpM6Cd9WGJsvgSPc4Ss/?lang=en>. Acesso em: 10 set. 2022.

HERMENS, H. J. *et al.* **SENIAM 8**: European recommendations for surface ElectroMyoGraphy: results of the SENIAM project. Enschede: Roessing Research and Development, 1999.

HIKICHI, H. *et al.* Hypoglossal nerve palsy due to compression by a persistent primitive hypoglossal artery: case report. **Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases**, [s. l.], v. 29, n. 2, p. 1-3, Feb. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2019.104459>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1052305719305427>. Acesso em: 10 set. 2022.

HUANG, Y. F. *et al.* The impact of occluding pairs on the chewing patterns among the elderly. **Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 104, p. 1-5, Jan. 2021. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jdent.2020.103511>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S030057122030258X?via%3Dihub>. Acesso em: 15 ago. 2022.

JIAN, C. *et al.* Multiparameter electromyography analysis of the masticatory muscle activities in patients with brainstem stroke at different head positions. **Frontiers in Neurology**, [Lausanne], v. 8, n. 221, p. 1-10, May 2017. DOI <https://doi.org/10.3389/fneur.2017.00221>. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fneur.2017.00221/full>. Acesso em: 10 set. 2022.

KOMINE, A.; ISHIDA, R.; YAMASHITA, S. Influence of decrease in the muscle activity during mastication on occurrence of the stage II transport. **Journal of Prosthodontic Research**, [s. l.], v. 63, n. 2, p. 179-183, Apr. 2019. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jpor.2018.11.008>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1883195818304377?via%3Dihub>. Acesso em: 10 set. 2022.

KORALNIK, I. J.; TYLER, K. L. COVID-19: a global threat to the nervous system. **Annals of Neurology**, [s. l.], v. 88, n. 1, p. 1-11, July 2020. DOI <https://doi.org/10.1002/ana.25807>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/ana.25807>. Acesso em: 10 set. 2022.

KURIAKOSE, D.; XIAO, Z. Pathophysiology and treatment of stroke: present status and future perspectives. **International Journal of Molecular Sciences**, [Basel], v. 21, n. 20, p. 1-24, Oct. 2020. DOI <https://doi.org/10.3390/ijms21207609>. Disponível em: <https://www.mdpi.com/1422-0067/21/20/7609>. Acesso em: 10 set. 2022.

LEE, J. H.; CHOI, S. Y. Criteria to assess tongue strength for predicting penetration and aspiration in patients with stroke having dysphagia. **European Journal of Physical and**

**Rehabilitation Medicine**, [Torino], v. 56, n. 4, p. 375-385, Aug. 2020. DOI 10.23736/S1973-9087.20.06180-8. Disponível em: <https://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophisica/article.php?cod=R33Y2020N04A0375>. Acesso em: 10 set. 2022.

LEONARDI, M.; PADOVANI, A.; MCARTHUR, J. C. Neurological manifestations associated with COVID-19: a review and a call for action. **Journal of Neurology**, [s. l.], v. 267, n. 6, p. 1573-1576, June 2020. DOI 10.1007/s00415-020-09896-z. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00415-020-09896-z>. Acesso em: 10 set. 2022.

LI, W.; YUE, T.; LIU, Y. New understanding of the pathogenesis and treatment of stroke-related sarcopenia. **Biomedicine & Pharmacotherapy**, [s. l.], v. 131, p. 1-10, Nov. 2020. DOI <https://doi.org/10.1016/j.biopha.2020.110721>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0753332220309148?via%3Dihub>. Acesso em: 10 set. 2022.

MERLETTI, R.; MUCELLI, S. Tutorial. Surface EMG detection in space and time: best practices. **Journal of Electromyography and Kinesiology**, [s. l.], v. 49, p. 1-16, Dec. 2019. DOI <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2019.102363>. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1050641119302536>. Acesso em: 10 set. 2022.

MIRANDA, Maramelia. Acidente vascular cerebral. **Sociedade Brasileira de Doenças Cerebrovasculares**. [S. l.], [202-?]. Disponível em: <https://avc.org.br/pacientes/acidente-vascular-cerebral/>. Acesso em: 10 set. 2022.

MOON, J. H. *et al.* The effects of tongue pressure strength and accuracy training on tongue pressure strength, swallowing function, and quality of life in subacute stroke patients with dysphagia: a preliminary randomized clinical trial. **International Journal of Rehabilitation Research**, [s. l.], v. 41, n. 3, p. 204-210, 2018. DOI 10.1097/MRR.0000000000000282. Disponível em: [https://journals.lww.com/intjrehabilres/Abstract/2018/09000/The\\_effects\\_of\\_tongue\\_pressure\\_strength\\_and.3.aspx](https://journals.lww.com/intjrehabilres/Abstract/2018/09000/The_effects_of_tongue_pressure_strength_and.3.aspx). Acesso em: 10 set. 2022.

NAKAMORI, M. *et al.* Relationship between tongue pressure and dysphagia diet in patients with acute stroke. **PLoS ONE**, [San Francisco], v. 16, n. 6, p. 1-11, June 2021. DOI <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0252837>. Disponível em: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0252837>. Acesso em: 10 set. 2022.

NG, K. B. *et al.* Classification of stroke patients with dysphagia into subgroups based on patterns of submental muscle strength and skill impairment. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [s. l.], v. 102, n. 5, p. 895-904, May 2021. DOI <https://doi.org/10.1016/j.apmr.2020.11.014>. Disponível em: [https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(20\)31322-8/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(20)31322-8/fulltext). Acesso em: 10 set. 2022.

OVBIAGELE, B. *et al.* Forecasting the future of stroke in the United States: a policy statement from the American Heart Association and American Stroke Association. **Stroke**, [Dallas], v. 44, n. 8, p. 2361-2375, Aug. 2013. DOI <https://doi.org/10.1161/STR.0b013e31829734f2>. Disponível em: [https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.0b013e31829734f2?url\\_ver=Z39.88-](https://www.ahajournals.org/doi/10.1161/STR.0b013e31829734f2?url_ver=Z39.88-)

2003&rfr\_id=ori:rid:crossref.org&rfr\_dat=cr\_pub%20%20pubmed. Acesso em: 10 set. 2022.

PALINKAS, M. *et al.* Impact of sleep bruxism on masseter and temporalis muscles and bite force. **CRANIO: The Journal of Craniomandibular & Sleep Practice**, [s. l.], v. 34, n. 5, p. 309-315, 2016. DOI <https://doi.org/10.1080/08869634.2015.1106811>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/08869634.2015.1106811?journalCode=ykra20>. Acesso em: 10 set. 2022.

PAPAGIANNIS, G. I. *et al.* Methodology of surface electromyography in gait analysis: review of the literature. **Journal of Medical Engineering & Technology**, [s. l.], v. 43, n. 1, p. 59-65, 2019. DOI <https://doi.org/10.1080/03091902.2019.1609610>. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03091902.2019.1609610?journalCode=ijmt20>. Acesso em: 10 set. 2022.

PARK, H. S. *et al.* Effect of effortful swallowing training on tongue strength and oropharyngeal swallowing function in stroke patients with dysphagia: a double-blind, randomized controlled trial. **International Journal of Language and Communication Disorders**, [s. l.], v. 54, n. 3, p. 479-484, May/June 2019. DOI <https://doi.org/10.1111/1460-6984.12453>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/1460-6984.12453>. Acesso em: 10 set. 2022.

RAJSIC, S. *et al.* Economic burden of stroke: a systematic review on post-stroke care. **The European Journal of Health Economics**, [s. l.], v. 20, n. 1, p. 107-134, Feb. 2019. DOI 10.1007/s10198-018-0984-0. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10198-018-0984-0>. Acesso em: 10 set. 2022.

REGALO, S. C. H. *et al.* Analysis of the stomatognathic system of children according orthodontic treatment needs. **Journal of Orofacial Orthopedics**, [s. l.], v. 79, n. 1, p. 39-47, Jan. 2018. DOI 10.1007/s00056-017-0117-x. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00056-017-0117-x>. Acesso em: 10 set. 2022.

REGALO, S. C. H. *et al.* Evaluation of molar and incisor bite force in indigenous compared with white population in Brazil. **Archives of Oral Biology**, [s. l.], v. 53, n.3, p. 282-286, Mar. 2008. DOI 10.1016/j.archoralbio.2007.10.003. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0003996907002531?via%3Dihub>. Acesso em: 10 set. 2022.

RUTTIVAPANICH, N. *et al.* Correlation of bite force interpretation in maximal intercuspal position among patient, clinician, and T-Scan III System. **European Journal of Dentistry**, [s. l.], v. 13, n. 3, p. 330-334, 2019. DOI 10.1055/s-0039-1693755. Disponível em: <https://www.thieme-connect.de/products/ejournals/abstract/10.1055/s-0039-1693755>. Acesso em: 10 set. 2022.

SADEGHMOUSAVI, S.; REZAEI, N. COVID-19 infection and stroke risk. **Reviews in the Neurosciences**, [s. l.], v. 32, n. 3, p. 341-349, 2021. Disponível em: <https://www.degruyter.com/document/doi/10.1515/revneuro-2020-0066/html>. Acesso em: 10 set. 2022.

SAGRIS, D. *et al.* COVID-19 and ischemic stroke. **European Journal of Neurology**, [s. l.], v. 28, n. 11, p. 3826-3836, Nov. 2021. DOI <https://doi.org/10.1111/ene.15008>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ene.15008>. Acesso em: 10 set. 2022.

SANTOS, L. B. dos; WATERS, C. Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por acidente vascular cerebral: revisão integrativa. **Brazilian Journal of Development**, [São José dos Pinhais], v. 6, n. 1, p. 2749-2775, jan. 2020. DOI 10.34117/bjdv6n1-198. Disponível em: <https://brazilianjournals.com/ojs/index.php/BRJD/article/view/6186>. Acesso em: 10 set. 2022.

SCHIMMEL, M. *et al.* Oro-facial impairment in stroke patients. **Journal of Oral Rehabilitation**, [s. l.], v. 44, n. 4, p. 313-326, Apr. 2017. DOI <https://doi.org/10.1111/joor.12486>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/joor.12486>. Acesso em: 10 set. 2022.

SPARACO, M.; CIOLLI, L.; ZINI, A. Posterior circulation ischaemic stroke – a review part I: anatomy, aetiology and clinical presentations. **Neurological Sciences**, [s. l.], v. 40, n. 10, p. 1995-2006, Oct. 2019. DOI 10.1007/s10072-019-03977-2. Disponível em: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10072-019-03977-2>. Acesso em: 10 mar. 2022.

UCHIDA, K. *et al.* Clinical prediction rules to classify types of stroke at prehospital stage. **Stroke**, [Dallas], v. 49, n. 8, p. 1820-1827, Aug. 2018. DOI <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.118.021794>. Disponível em: <https://www.ahajournals.org/doi/epub/10.1161/STROKEAHA.118.021794>. Acesso em: 10 mar. 2022.

VEIS, S. L.; LOGEMANN, J. A. Swallowing disorders in persons with cerebrovascular accident. **Archives of Physical Medicine and Rehabilitation**, [s. l.], v. 66, n. 6, p. 372-375, June 1985.

VERRI, E. D. *et al.* Effects of Parkinson's disease on molar bite force, electromyographic activity and muscle thickness of the masseter, temporal and sternocleidomastoid muscles: a case-control study. **Journal of Oral Rehabilitation**, [s. l.], v. 46, n. 10, p. 912-919, Oct. 2019. DOI <https://doi.org/10.1111/joor.12824>. Disponível em: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/joor.12824>. Acesso em: 10 mar. 2022.

YANG, C. *et al.* Neuroinflammatory mechanisms of blood-brain barrier damage in ischemic stroke. **American Journal of Physiology. Cell Physiology**, [Rockville], v. 316, n. 2, p. C135-C153, Feb. 2019. DOI <https://doi.org/10.1152/ajpcell.00136.2018>. Disponível em: <https://journals.physiology.org/doi/full/10.1152/ajpcell.00136.2018>. Acesso em: 10 mar. 2022.







## APÊNDICE A – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Convidamos você, \_\_\_\_\_, para participar voluntariamente do projeto de pesquisa “**Estratégias de avaliações clínicas da integridade do sistema estomatognático em indivíduos com doenças cerebrovasculares**”, tendo como pesquisador responsável o Prof. Dr. Gabriel Pádua da Silva da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo. Você está tomando ciência e foi esclarecido (a) de maneira a não restarem quaisquer dúvidas sobre a participação do (a) menor, pelo (a) qual você é responsável, no estudo, de acordo com os termos abaixo relacionados.

Você está sendo informado que:

- 1) O objetivo deste estudo será avaliar a atividade e tamanho dos músculos do rosto, força da língua, força dos lábios; equilíbrio; temperatura corporal e a saliva para saber como forma o músculo.
- 2) Estas análises serão feitas usando diferentes aparelhos: eletromiografia de superfície, ultrassom, IOPI, TSCAN, baropodômetro, manovacuômetro, termografia e análise da saliva.
- 3) O eletromiógrafo serve para ver a atividade dos músculos do rosto. Nesse exame, você vai ficar sentado(a) em uma cadeira confortável e os eletrodos serão colocados na sua pele. O desconforto causado resume-se na adesão da fita adesiva sobre a pele no local dos músculos a serem estudados no rosto. Os riscos serão mínimos e os benefícios esperados resumem-se em saber a função dos músculos após o uso deste aparelho. Durante esse exame de acordo com o protocolo, o indivíduo vai mastigar um pedaço de parafina, que não tem gosto, para analisar a força dos músculos do rosto e a parafina não é para ser engolida e sim descartada. O indivíduo não é obrigado a realizar o procedimento. Você está sendo esclarecido de que este método não aquece, não provoca dor e não causa risco a saúde.
- 4) O ultrassom é um aparelho que serve para medir o tamanho do músculo do rosto. No momento do exame você vai ficar sentado(a) em uma cadeira confortável, relaxado, em um ambiente calmo e com pouca iluminação. Não há risco e o benefício é avaliar a largura dos músculos. Você está sendo esclarecido de que este método não aquece, não provoca dor e não causa risco a saúde.
- 5) No IOPI você vai ficar sentado(a) em uma cadeira confortável e vai colocar um sensor na boca para medir a força da língua e dos lábios. O risco é de dor durante o movimento da língua, vontade vomitar e algum desconforto do aparelho dentro da boca. O benefício é de avaliar a força dos músculos da boca e da língua. Você está sendo esclarecido de que este método não aquece, pode provocar dor ou algum desconforto e não causa risco a saúde.
- 6) No TSCAN você vai ficar sentado(a) em uma cadeira confortável e vai morder um aparelho que é utilizado para analisar a força de mordida e dos dentes. O risco é de dor durante o movimento de fechamento dos dentes e algum desconforto do aparelho dentro da boca. O benefício é de avaliar a força de mordida da dos músculos. Você está sendo esclarecido de que este método pode provocar dor ou algum desconforto e não causa risco a saúde.
- 7) No exame de termografia será tirado uma fotografia do seu rosto para ver se você tem alguma inflamação na articulação que ajuda a você mastigar. Este exame não gera dor e/ou incomodo a você.
- 8) No baropodômetro você vai subir no aparelho que tem a forma de um tapete e o voluntario fica em cima dele para analisar o equilíbrio e centro de gravidade. Pode haver risco de queda e tontura. O benefício é avaliar o equilíbrio postural e centro de gravidade. Você está sendo esclarecido de que este método tem risco de queda.
- 9) No manovacuômetro você vai ficar sentado (a) em uma cadeira confortável e vai colocar a boca no bocal do aparelho e vai puxar o ar e soltar o ar, o aparelho serve para avaliar a força

dos músculos da respiração. Pode gerar falta de ar, cansaço, tontura e algum desconforto respiratório. O benefício é avaliar a força de inspiração e expiração (“puxar e soltar o ar”). Você está sendo esclarecido de que este método pode provocar falta de ar ou algum desconforto e não causa risco a saúde.

10) Você vai guspir em um tubo que guarda a saliva para análise de como forma o seu músculo. Não há risco e o benefício é analisar a composição da saliva. Você está sendo esclarecido de que este método não causa risco a saúde.

11) Este Termo de Consentimento Livre e Esclarecido é SOMENTE para autorizar a fazer os exames acima descritos para fins de pesquisa científica. Não será oferecido nenhum tipo de pagamento para participar da pesquisa. Caso seja necessário, será pago transporte e alimentação no dia do exame. Os pesquisadores não irão interferir no tratamento que você recebe da equipe médica do Hospital das Clínicas da FMRP/USP.

12) Sua identidade será mantida em segredo e você que terá total liberdade para pedir maiores esclarecimentos antes e durante o desenvolvimento da pesquisa. Se tiver qualquer dúvida, você poderá ligar para o pesquisador e/ou Comitê de Ética em Pesquisa para pedir qualquer informação sobre o projeto.

13) Você terá permissão para fazer qualquer pergunta sobretudo o que acontecer na pesquisa e que estará livre para cancelar (tirar) seu consentimento e parar a sua participação nesta pesquisa a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

14) Você terá total liberdade para pedir maiores esclarecimentos antes e durante o desenvolvimento da pesquisa. Se tiver alguma dúvida poderá ligar para o pesquisador para pedir qualquer informação (Gabriel Pádua da Silva – Avenida do Café S/N – Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto – Tel.: (16) 98166-5532). Suas reclamações e/ou insatisfações relacionadas à sua participação na pesquisa poderão ser comunicadas por escrito à secretaria do CEP/FORP/USP (16) 3315-0493 - Horário de atendimento das 13h às 18h, de segunda a sexta-feira, devendo conter seu nome que será mantido em sigilo. A sua participação não é obrigatória, e você poderá desistir a qualquer momento, retirando sua autorização. A não autorização deste trabalho não trará nenhum prejuízo a você, bem como a sua relação com o pesquisador ou com a Faculdade de Odontologia e Hospital das Clínicas – Universidade de São Paulo

Ribeirão Preto, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_.

Eu, \_\_\_\_\_ RG \_\_\_\_\_,

residente \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_ nº \_\_\_\_\_,

Cidade \_\_\_\_\_ Fone:(\_\_\_\_) \_\_\_\_\_,

Estado: \_\_\_\_\_, estou ciente das informações acima e concordo participar

da pesquisa por livre e espontânea vontade.

Assinatura e/ou Biometria do (a) Participante da Pesquisa

Prof. Dr. Gabriel Pádua da Silva

Pesquisador Responsável

Profa. Dra. Simone Cecilio Hallak Regalo

Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto Universidade de São Paulo

**Telefones para contato:**

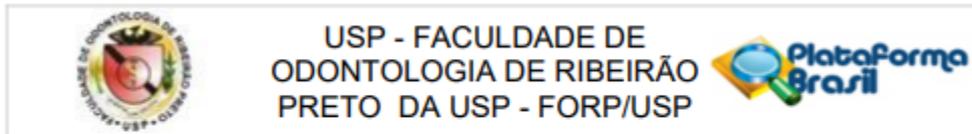
Secretaria do CEP: Ribeirão Preto/SP Telefone: (16) 3315-0493.

Prof. Dr. Gabriel Pádua da Silva (16) 98166-5532.





## ANEXO A – APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



### PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

#### DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

**Título da Pesquisa:** Estratégias de avaliações clínicas da integridade do sistema estomatognático em indivíduos com doenças cerebrovasculares.

**Pesquisador:** Gabriel Pádua da Silva

**Área Temática:**

**Versão:** 1

**CAAE:** 92222318.8.0000.5419

**Instituição Proponente:** Universidade de Sao Paulo

**Patrocinador Principal:** Financiamento Próprio

#### DADOS DA NOTIFICAÇÃO

**Tipo de Notificação:** Envio de Relatório Parcial

**Detalhe:**

**Justificativa:**

**Data do Envio:** 26/03/2019

**Situação da Notificação:** Parecer Consubstanciado Emitido

#### DADOS DO PARECER

**Número do Parecer:** 3.298.468



**ANEXO B – DIAGNOSTIC CRITERIA FOR TEMPOROMANDIBULAR DISORDERS (RDC/TMD)**

EXAME CLÍNICO																					
<p><b>1. Você tem dor no lado direito da sua face, lado esquerdo ou ambos os lados?</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 Nenhum  <input type="checkbox"/> 1 Direito  <input type="checkbox"/> 2 Esquerdo  <input type="checkbox"/> 3 Ambos</p>	<p><b>b. Fechamento</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">DIREITO</th> <th style="width: 50%;">ESQUERDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> </tr> <tr> <td>Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> <td>Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> <td>Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> </tr> <tr> <td>Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> <td>Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> <input type="text"/> mm.                      <input type="text"/> mm.            (Medida do estalido no fechamento)         </p>	DIREITO	ESQUERDO	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3										
DIREITO	ESQUERDO																				
Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0																				
Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1																				
Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2																				
Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3																				
<p><b>2. Você poderia apontar as áreas aonde você sente dor ?</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">DIREITO</th> <th style="width: 50%;">ESQUERDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> </tr> <tr> <td>Articulação . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> <td>Articulação . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Músculos . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> <td>Músculos . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> </tr> <tr> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> </tr> </tbody> </table>	DIREITO	ESQUERDO	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Articulação . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Articulação . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Músculos . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Músculos . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	<p><b>c. Estalido recíproco eliminado durante abertura protrusiva</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">DIREITO</th> <th style="width: 50%;">ESQUERDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Não . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> <td>Não . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> </tr> <tr> <td>Sim . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> <td>Sim . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>NA . . . . . <input type="checkbox"/> 8</td> <td>NA . . . . . <input type="checkbox"/> 8</td> </tr> </tbody> </table>	DIREITO	ESQUERDO	Não . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Não . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Sim . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Sim . . . . . <input type="checkbox"/> 1	NA . . . . . <input type="checkbox"/> 8	NA . . . . . <input type="checkbox"/> 8		
DIREITO	ESQUERDO																				
Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0																				
Articulação . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Articulação . . . . . <input type="checkbox"/> 1																				
Músculos . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Músculos . . . . . <input type="checkbox"/> 2																				
Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3																				
DIREITO	ESQUERDO																				
Não . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Não . . . . . <input type="checkbox"/> 0																				
Sim . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Sim . . . . . <input type="checkbox"/> 1																				
NA . . . . . <input type="checkbox"/> 8	NA . . . . . <input type="checkbox"/> 8																				
<p><b>3. Padrão de Abertura</b></p> <p><input type="checkbox"/> 0 Reto  <input type="checkbox"/> 1 Desvio lateral direito (não corrigido)  <input type="checkbox"/> 2 Desvio lateral direito corrigido ("S")  <input type="checkbox"/> 3 Desvio lateral esquerdo (não corrigido)  <input type="checkbox"/> 4 Desvio lateral esquerdo corrigido ("S")  <input type="checkbox"/> 5 Outro tipo _____            (Especifique)</p>	<p><b>6. Excursões</b></p> <p><b>a. Excursão lateral direita</b>                      <input type="text"/> mm.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Dor Muscular</th> <th style="width: 50%;">Dor Articular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> </tr> <tr> <td>Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> <td>Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> <td>Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> </tr> <tr> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> </tr> </tbody> </table>	Dor Muscular	Dor Articular	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3										
Dor Muscular	Dor Articular																				
Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0																				
Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1																				
Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2																				
Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3																				
<p><b>4. Extensão de movimento vertical</b>  <i>Incisivo superior utilizado</i>    <input type="checkbox"/> 1    <input type="checkbox"/> 2</p> <p><b>a. Abertura sem auxílio sem dor</b>    <input type="text"/> mm</p> <p><b>b. Abertura máxima sem auxílio</b>    <input type="text"/> mm</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Dor Muscular</th> <th style="width: 50%;">Dor Articular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> </tr> <tr> <td>Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> <td>Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> <td>Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> </tr> <tr> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> </tr> </tbody> </table>	Dor Muscular	Dor Articular	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	<p><b>b. Excursão lateral esquerda</b>                      <input type="text"/> mm.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Dor Muscular</th> <th style="width: 50%;">Dor Articular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> </tr> <tr> <td>Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> <td>Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> <td>Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> </tr> <tr> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> </tr> </tbody> </table>	Dor Muscular	Dor Articular	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3
Dor Muscular	Dor Articular																				
Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0																				
Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1																				
Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2																				
Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3																				
Dor Muscular	Dor Articular																				
Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0																				
Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1																				
Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2																				
Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3																				
<p><b>c. Abertura máxima com auxílio</b>    <input type="text"/> mm</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Dor Muscular</th> <th style="width: 50%;">Dor Articular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> </tr> <tr> <td>Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> <td>Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> <td>Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> </tr> <tr> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> </tr> </tbody> </table>	Dor Muscular	Dor Articular	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	<p><b>c. Protrusão</b>                      <input type="text"/> mm.</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">Dor Muscular</th> <th style="width: 50%;">Dor Articular</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> </tr> <tr> <td>Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> <td>Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> <td>Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> </tr> <tr> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> <td>Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> </tr> </tbody> </table>	Dor Muscular	Dor Articular	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3
Dor Muscular	Dor Articular																				
Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0																				
Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1																				
Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2																				
Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3																				
Dor Muscular	Dor Articular																				
Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0																				
Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Direito . . . . . <input type="checkbox"/> 1																				
Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Esquerdo . . . . . <input type="checkbox"/> 2																				
Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Ambos . . . . . <input type="checkbox"/> 3																				
<p><b>d. Transpasse incisal vertical</b>                      <input type="text"/> mm</p>	<p><b>d. Desvio de linha média</b>                      <input type="text"/> mm.</p> <p><input type="checkbox"/> 1 Direito  <input type="checkbox"/> 2 Esquerdo  <input type="checkbox"/> 8 NA</p>																				
<p><b>5. Ruídos articulares (palpação)</b></p> <p><b>a. abertura</b></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;">DIREITO</th> <th style="width: 50%;">ESQUERDO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> <td>Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0</td> </tr> <tr> <td>Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> <td>Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1</td> </tr> <tr> <td>Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> <td>Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2</td> </tr> <tr> <td>Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> <td>Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;"> <input type="text"/> mm.                      <input type="text"/> mm.            (Medida do estalido na abertura)         </p>	DIREITO	ESQUERDO	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3	<p align="center">NA: NENHUMA DAS OPÇÕES ACIMA</p>										
DIREITO	ESQUERDO																				
Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0	Nenhuma . . . . . <input type="checkbox"/> 0																				
Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1	Estalido . . . . . <input type="checkbox"/> 1																				
Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2	Crepitação grosseira . . . . . <input type="checkbox"/> 2																				
Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3	Crepitação fina . . . . . <input type="checkbox"/> 3																				

7. Ruídos articulares nas excursões									
Ruídos direitos									
7.a	<b>Excursão direita</b>	7.b	<b>Excursão esquerda</b>	7.c	<b>Protrusão</b>				
	Nenhuma . . . . . 0		Nenhuma . . . . . 0		Nenhuma . . . . . 0				
	Estalido . . . . . 1		Estalido . . . . . 1		Estalido . . . . . 1				
	Crepitação grosseira . . . . . 2		Crepitação grosseira . . . . . 2		Crepitação grosseira . . . . . 2				
	Crepitação fina . . . . . 3		Crepitação fina . . . . . 3		Crepitação fina . . . . . 3				
Ruídos esquerdos									
7.d	<b>Excursão direita</b>	7.e	<b>Excursão esquerda</b>	7.f	<b>Protrusão</b>				
	Nenhuma . . . . . 0		Nenhuma . . . . . 0		Nenhuma . . . . . 0				
	Estalido . . . . . 1		Estalido . . . . . 1		Estalido . . . . . 1				
	Crepitação grosseira . . . . . 2		Crepitação grosseira . . . . . 2		Crepitação grosseira . . . . . 2				
	Crepitação fina . . . . . 3		Crepitação fina . . . . . 3		Crepitação fina . . . . . 3				
INSTRUÇÕES, ÍTENS 8-10									
<p>O examinador irá palpar (tocando) diferentes áreas da sua face, cabeça e pescoço. Nós gostaríamos que você indicasse se você não sente dor ou apenas sente pressão (0), ou dor (1-3). Por favor, classifique o quanto de dor você sente para cada uma das palpações de acordo com a escala abaixo. Marque o número que corresponde a quantidade de dor que você sente. Nós gostaríamos que você fizesse uma classificação separada para as palpações direita e esquerda.</p> <p>0 = Somente pressão (sem dor)  1 = dor leve  2 = dor moderada  3 = dor severa</p>									
8. Dor muscular extra-oral com palpação									
a. Temporal posterior (1,0 Kg.) "Parte de trás da têmpora (atrás e imediatamente acima das orelhas)."									
		Direita			Esquerda				
		0	1	2	3	0	1	2	3
b. Temporal médio (1,0 Kg.) "Meio da têmpora (4 a 5 cm lateral à margem lateral das sobrancelhas)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3
c. Temporal anterior (1,0 Kg.) "Parte anterior da têmpora (superior a fossa infratemporal e imediatamente acima do processo zigomático)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3
d. Masseter superior (1,0 Kg.) "Bochecha/ abaixo do zigoma (comece 1 cm a frente da ATM e imediatamente abaixo do arco zigomático, palpando o músculo anteriormente)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3
e. Masseter médio (1,0 Kg.) "Bochecha/ lado da face (palpe da borda anterior descendo até o ângulo da mandíbula)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3
f. Masseter inferior (1,0 Kg.) "Bochecha/ linha da mandíbula (1 cm superior e anterior ao ângulo da mandíbula)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3
g. Região mandibular posterior (estilo-hióideo/ região posterior do digástrico) (0,5 Kg.) "Mandíbula/ região da garganta (área entre a inserção do esternocleidomastoídeo e borda posterior da mandíbula. Palpe imediatamente medial e posterior ao ângulo da mandíbula)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3
h. Região submandibular (pterigóideo medial/ supra-hióideo/ região anterior do digástrico) (0,5 Kg.) "abaixo da mandíbula (2 cm a frente do ângulo da mandíbula)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3
9. Dor articular com palpação									
a. Polo lateral (0,5 Kg.) "Por fora (anterior ao trago e sobre a ATM)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3
b. Ligamento posterior (0,5 Kg.) "Dentro do ouvido (pressione o dedo na direção anterior e medial enquanto o paciente está com a boca fechada)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3
10. Dor muscular intra oral com palpação									
a. Área do pterigóideo lateral (0,5 Kg.) "Atrás dos molares superiores (coloque o dedo mínimo na margem alveolar acima do último molar superior. Mova o dedo para distal, para cima e em seguida para medial para palpar)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3
b. Tendão do temporal (0,5 Kg.) "Tendão (com o dedo sobre a borda anterior do processo coronóide, mova-o para cima. Palpe a área mais superior do processo)."									
		0	1	2	3	0	1	2	3

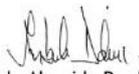
## ANEXO C – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO

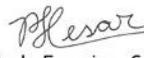
### 37º Reunião Anual SBPqO (2020)



Certificamos que o trabalho **A00105 - AVALIAÇÃO DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO POR MEIO DA ELETROMIOGRAFIA EM INDIVÍDUOS PÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL** de Lopes RFT\*, Lopes RFT, Silva GP, Gomes GGC, Verri ED, Hallak JEC, Siessere S, Regalo SCH foi apresentado **na modalidade Apresentação Oral**

na 37ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica no período de 09 a 12 de Setembro de 2020

  
Isabela Almeida Pordeus  
Presidente

  
Paulo Francisco César  
Vice-Presidente

**ANEXO D – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO****The Virtual Congresso on Brain Health Innovation & Technologies (2020)**

**ANEXO E – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO**  
**ISEK XIII Virtual Congress (2020)**

**Poster number:** P-D-70

**Poster title:** Evaluation of the stomatognathic system by means of electromyography in individuals after stroke

Gabriel Silva(1), Robson Felipe Lopes(1), Camila Gonçalves(1), Guilherme Gallo Gomes(1), Edson Verri(1), Jaime Eduardo Hallak(1), Selma Siéssere(1), Simone Cecilio Regalo(1), Paula Gonçalves(1), Evandro Fioco(1)

(1)University of São Paulo

**Poster Presenter:** Gabriel Silva

**Keyword:** D - Clinical Neurophysiology

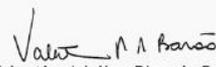
**ANEXO F – CERTIFICADO DE PARTICIPAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO****39º Reunião Anual SBPqO (2022)**

**ANEXO G – CERTIFICADO DE PREMIAÇÃO EM EVENTO CIENTÍFICO****39º Reunião Anual SBPqO (2022)**

Certificamos que o trabalho **PN0140 - AVALIAÇÃO DO SISTEMA ESTOMATOGNÁTICO EM INDIVÍDUOS APÓS ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL** de Lopes RFT\*, Silva GP, Gonçalves CR, Gomes GGC, Regalo IH, Verri ED, Regalo SCH, Siessere S **recebeu Primeiro Lugar na modalidade Painel Aspirante**

durante a 39ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica no período de 07 a 10 de setembro de 2022 no Expo D. Pedro - Campinas

  
Paulo Francisco César  
Presidente

  
Valentim Adelino Ricardo Barão  
Vice-Presidente

**ANEXO H – ARTIGO ENVIADO PARA PUBLICAÇÃO****Artigo submetido ao *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases* (2022)**

Marcelo Palinkas &lt;palinkas@usp.br&gt;

**Submission Confirmation**

1 mensagem

JSCVD <em@editorialmanager.com>  
Responder a: JSCVD <support@elsevier.com>  
Para: Marcelo Palinkas <palinkas@usp.br>

29 de agosto de 2022 11:42

Dear Prof Marcelo Palinkas,

Your submission entitled "Stroke: an electromyographic approach to the masseter and temporal muscles, orofacial soft tissue pressure, and occlusal force" has been received by Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases

You may check on the progress of your paper by logging on to the Editorial Manager as an author. The URL is <https://www.editorialmanager.com/jscvd/>.

Your username is: Palinkas

Your manuscript will be given a reference number once an Editor has been assigned.

Thank you for submitting your work to this journal.

Kind regards,

Editorial Manager  
Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases

This journal uses the Elsevier Article Transfer Service. This means that if an editor feels your manuscript is more suitable for an alternative journal, then you might be asked to consider transferring the manuscript to such a journal. The recommendation might be provided by a Journal Editor, a dedicated Scientific Managing Editor, a tool assisted recommendation, or a combination. For more details see the journal guide for authors.

#AU\_JSCVD#

To ensure this email reaches the intended recipient, please do not delete the above code

In compliance with data protection regulations, you may request that we remove your personal registration details at any time. (Use the following URL: <https://www.editorialmanager.com/jscvd/login.asp?a=r>). Please contact the publication office if you have any questions.