

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO-UFPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROPSIQUIATRIA E CIÊNCIAS DO
COMPORTAMENTO
MESTRADO

GERALDINE ROSE DE ANDRADE BORGES

**CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA EM
QUEIMADURAS DE FACE**

**Recife
2016**

GERALDINE ROSE DE ANDRADE BORGES

**CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA EM
QUEIMADURAS DE FACE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento da Universidade Federal de Pernambuco, como requisito para obtenção do título de Mestre em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento.

Orientador: Prof. Dr. Hilton Justino da Silva

Recife

2016

Ficha catalográfica elaborada pela
Bibliotecária: Mônica Uchôa, CRB4-1010

B732c Borges, Geraldine Rose de Andrade.
 Caracterização da atividade eletromiográfica em queimaduras de
 face / Geraldine Rose de Andrade Borges. – 2016.
 115 f.: il.; 30 cm.

 Orientador: Hilton Justino da Silva.

 Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal de Pernambuco,
 CCS, Programa de Pós-Graduação em Neuropsiquiatria e Ciências do
 Comportamento. Recife, 2016.

 Inclui referências, apêndices e anexos.

 1. Queimadura. 2. Face. 3. Eletromiografia. I. Silva, Hilton Justino da
 (Orientador). II. Título.

614

CDD (23.ed.)

UFPE (CCS2016-148)

GERALDINE ROSE DE ANDRADE BORGES

**CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA EM
QUEIMADURAS DE FACE**

Dissertação aprovada em 30/03/2016:

Prof. Dr. Hilton Justino da Silva (Orientador)

Profa. Dra. Dayane Gomes (Membro Interno)

Profa. Dra. Daniele Andrade da Cunha (Membro Interno)

Profa. Dra. Patrícia Mendes Balata (Membro Externo)

**Recife
2016**

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

REITOR

Prof. Anísio Brasileiro de Freitas Dourado

VICE-REITOR

Prof. Silvio Romero Marques

PRÓ-REITOR PARA ASSUNTOS DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO

Prof. Ernani Rodrigues de Carvalho Neto

CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

DIRETOR

Prof. Nicodemus Teles Pontes Filho

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM NEUROPSIQUIATRIA E CIÊNCIAS
DO COMPORTAMENTO**

COORDENADOR

Prof. Marcelo Moraes Valença

VICE-COORDENADORA

Profa. Sandra Lopes de Souza

CORPO DOCENTE

Ângela Amâncio dos Santos

Ana Elisa Toscano

Amaury Cantilino

Belmira Lara da Silveira Andrade da Costa

Claudia Jacques Lagranha

Dayane Gomes

Daniele Andrade Cunha

Everton Botelho Sougey

Gilson Edmar Gonçalves e Silva

Hilton Justino da Silva

Hildo Rocha Cirne Azevedo Filho

Hugo André de Lima Martins

João Ricardo Mendes de Oliveira

João Henrique da Costa Silva

Kátia Karina do Monte Silva

Luciana Patrízia A. de Andrade Valença

Lucio Vilar Rabelo Filho

Luiz Ataíde Junior

Marcelo Cairrão Araújo Rodrigues

Maria Lúcia de Bustamante Simas

Maria Lúcia Gurgel da Costa

Murilo Duarte Costa Lima

Ótávio Gomes Lins

Othon Bastos Filho

Paula Rejane Beserra Diniz

Pedro Augusto Sampaio Rocha Filho

Raul Manhães de Castro

Rosana Christine C. Ximenes

Silvia Regina Arruda de Moraes

A todos os pacientes da UTQ/HR com os quais eu aprendi a observar a vida sob outro ângulo, reconhecendo a verdadeira sabedoria, a divina. Acreditando que as marcas que carregam, são marcas de vitória. A vitória da vida, do milagre, da esperança, da fé, do recomeço. E que todos nós em qualquer situação que estejamos poderemos experienciar.

Agradecimentos

Ao meu pai, Deus, por que está sempre ao meu lado me amparando, apesar de todas as minhas faltas. A quem eu devo a minha vida, e tudo o que possuo. A ele toda honra e toda glória, que ele aumente a minha fé e faça de mim uma pessoa melhor.

Aos meus pais Geraldo e Rosa, o princípio, a base de quem eu herdei o que tenho de melhor. Obrigada por tudo o que fizeram e o que ainda hoje fazem por mim. Sem o apoio de vocês seria muito mais difícil conciliar as obrigações maternas e profissionais. Com amor toda a minha gratidão.

À Priscila, minha irmã, por ter me concedido a oportunidade de ser tia, que a maturidade nos faça a cada dia mais irmãs, amo-a também.

Ao meu marido, Henrique, o meu amor, minha vida, companheiro e amigo. Obrigada por compreender as solicitações que a vida profissional me faz. Saber que você está ao meu lado me fortalece e equilibra.

As minhas filhas Aline e Natália, minhas vidas, minhas princesinhas de cristal nº 1 e nº 2, minhas companheirinhas, amo-as tanto! Obrigada por compreender a minha ausência e os meus “desesperos maternos”.

A toda família Tavares pela torcida.

A amiga Valéria que foi companheira durante esses dois anos na busca dos conhecimentos científicos, subimos e descemos degraus nos apoiando uma na outra, mas chegamos.

Aos amigos do NAIN/HR pelo apoio e por me concederem espaços de descontração nos momentos mais tensos.

Ao fonoaudiólogo Sandro e as fonoaudiólogas Luciana Belo e Graça Duarte pela disposição que apresentaram em me ajudar sempre que foram solicitados.

Ao Dr. Hilton Justino, meu orientador, agradeço o apoio e orientação, além do direcionamento com relação a descoberta da pesquisa científica e inclusão em minha prática clínica.

A Dr^a Daniele Cunha pela confiança, e palavras certas depositadas no momento certo.

Ao Dr. Marcos Barreto por todo apoio e a confiança depositada no meu trabalho. Obrigada por acreditar desde o início que a fonoaudiologia pode apoiar a cirurgia plástica na prevenção e tratamento das seqüelas de queimaduras de face.

Ao Dr. Carlos Lago pela disposição em ajudar na revisão desse trabalho.

Ao Hospital da Restauração, pela escola que é.

“Ele é o nosso Deus, e nenhum outro a ele se compara.
Foi ele que encontrou o caminho da ciência e o deu a seu filho Jacó e a seu amado Israel.
Por isso ele apareceu sobre a terra e viveu entre os homens”.

Baruc 3, 36-38

RESUMO

A queimadura provoca, no organismo, um grande número de respostas sistêmicas, com o objetivo de promover a cicatrização. Na face pode limitar os movimentos, expressões faciais e provocar alterações nas funções do sistema estomatognático. A falta de instrumentos para avaliar e quantificar as mudanças provocadas pelo processo de retração cicatricial, é um dos problemas no tratamento das cicatrizes por queimaduras. Recentemente tem sido utilizado como auxiliar no diagnóstico e tratamento dos distúrbios motores orofaciais, a EMGS - Eletromiografia de Superfície - oferecendo a possibilidade de analisar a ativação de um grupo muscular. O objetivo do estudo foi caracterizar a atividade elétrica da musculatura da face, acometida por queimadura em região de face e ou pescoço, com formação de cicatrizes restritivas. Também, comparar a atividade elétrica dos grupos musculares e os padrões de ajustes, de ativação da musculatura, dos indivíduos queimados com os dos voluntários sem queimaduras. Foi realizada uma análise exploratória de dados, observacional e transversal, com indivíduos a partir dos 5 aos 58 anos, de ambos os sexos, frequentadores do Hospital da Restauração- PE. Foi aplicado um protocolo, adaptado, de avaliação eletromiográfica da musculatura periorbicular, para verificar a atividade elétrica dos músculos no repouso e na execução das atividades. Como resultado, foi verificada diferença significativa na média da atividade elétrica dos grupos musculares, entre os dois grupos na execução dos movimentos, com exceção dos movimentos de abertura/fechamento da boca e fechamento dos olhos no músculo orbicular da boca. Os padrões de ajustes de ativação da musculatura, na maioria dos movimentos, foram os mesmos nos dois grupos. E, devido a presença de cicatrizes hipertróficas restritivas, a média da atividade elétrica dos músculos foram mais elevadas no grupo caso do que no grupo comparação. Apesar das limitações, os dados dessa pesquisa contribuem para responder algumas questões sobre o esquema de controle utilizado pelo sistema neuromuscular durante a modulação do movimento, em indivíduos com cicatrizes restritivas, por queimadura, em região de face ou face e pescoço.

Palavras-chave: Queimadura. Face. Eletromiografia.

ABSTRACT

The burn causes, in the body, a large number of systemic responses, in order to promote healing. On the face may limit movements, facial expressions and cause changes in the Stomatognathic system functions. The lack of instruments to evaluate and quantify the changes caused by the process of scar retraction, is one of the problems in the treatment of scars burns. Recently it has been used as an aid in the diagnosis and treatment of orofacial motor disorders, surface electromyography SEMG--offering the possibility of examining the activation of a muscle group. The objective of this study was to characterize the electrical activity of the muscles of the face, affected by burn on face and neck region, with formation of scars restrictive. Also, compare the electrical activity of the muscle groups and settings, patterns of muscle activation, burned with the individuals of the volunteers without burns. Was held an exploratory data analysis, observational and transversal, with individuals from 5 to 58 years, of both sexes, visitors of the Hospital da Restauração-PE. A protocol was applied, adapted, electromyographic evaluation of periorbicular muscles, to check the electrical activity of muscles at rest and in the implementation of activities. As a result, a significant difference was detected in the average of the electrical activity of the muscle groups, between the two groups in the execution of the movements, with the exception of the opening/closing movements of the mouth and eye closure in mouth orbicular muscle. The patterns of muscle activation settings, in most movements, were the same in both groups. And, due to the presence of hypertrophic scars restrictive, the average of the electrical activity of muscles were higher in the case group than in the comparison group. Despite the limitations, the data of this research contribute to answer some questions about the control scheme used by the neuromuscular system during the modulation of the movement, in individuals with burn scars stringent, in the region of the face or the face and neck.

Keywords: Burn. Face. Electromyography.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AAMI - Associação para o Avanço de Instrumentos Médicos

Ag/AgCl - Prata/cloreto de prata

ANVISA - Agência Nacional de Vigilância sanitária

CAAE - Certificado de apresentação para apreciação ética

CEP – Comitê de ética e pesquisa

Cm - Centímetro

CNS - Conselho nacional de saúde

CVM – Contração voluntária máxima

dB - Decibéis

EMGs - Eletromiografia de superfície

GHz – Giga-hertz

Kg - quilograma

Mm – Milímetro

OMS - Organização Mundial de Saúde

RAM - Memória de acesso aleatório

RAW – Análise do registro bruto

RMS - Root mean square

SDS - Sensor diferencial de superfície

SENIAM - Surface ElectroMyoGraphy for the Non-Invasive Assessment of Muscles

SPSS - Statistical package for the social sciences

TCLE - Termo de consentimento livre e esclarecido

UFPE – Universidade Federal de Pernambuco

USB - Universal serial bus

UTQ - Unidade de Terapia de Queimado

SUMÁRIO

1 CAPÍTULO I: APRESENTAÇÃO	13
1.1 APRESENTAÇÃO	13
2 CAPÍTULO II: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	18
<i>ARTIGO DE REVISÃO</i>	18
3 CAPÍTULO III: MÉTODOS	28
3.1. TIPO DO ESTUDO	28
3.2. LOCAL DE ESTUDO	28
3.3. POPULAÇÃO DO ESTUDO	28
3.4. AMOSTRA	28
3.5. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO.....	29
3.7. VARIÁVEIS DO ESTUDO.....	29
3.8. COLETA DE DADOS	30
3.8.1 Triagem fonoaudiológica	30
3.8.2. Aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A)	30
3.8.3. Aplicação do Protocolo de Avaliação Eletromiográfica (APÊNDICE B)	30
3.9. ANÁLISE DE DADOS.....	37
3.10. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS.....	39
3.11. RISCOS E BENEFÍCIOS	39
4 CAPÍTULO IV: RESULTADOS	40
ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFÍCIE: CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELÉTRICA EM QUEIMADURAS DE FACE.....	40
5 CAPÍTULO V: CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS	57
REFERÊNCIAS	58
Referências da apresentação e do método	58
APÊNDICES	67
APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre Esclarecido	67
APÊNDICE B – Protocolo de Avaliação Eletromiográfica de Queimadura de Face	74
ANEXOS	75
ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA	75
ANEXO B - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA.....	77
ANEXO C - NORMAS DA RBQ.....	80
ANEXO D - PARECER DA RBQ.....	82
ANEXO E - NORMAS DA NEUROSCIENCE.....	91

1 CAPÍTULO I: APRESENTAÇÃO

1.1 APRESENTAÇÃO

As queimaduras são um problema de saúde importante na América Latina. Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS) morrem anualmente, nessa região, 4.400 pessoas por acidentes relacionados ao fogo, com incidência maior em crianças do sexo masculino, em idade pré escolar. Porém, acredita-se que este valor subestima altamente o número real de mortes, pois, a qualidade das informações transmitidas pelos diferentes países é deficiente (ENEI, 2008). Existe uma grande dificuldade em se obter números precisos de pacientes queimados anualmente (QUEIROZ, LIMA, ALCÂNTARA, 2013), poucos países informam a incidência ou mortalidade das queimaduras em nível nacional, e a maioria dos estudos publicados correspondem a séries de casos em centros específicos (ENEI, 2008).

No Brasil, estima-se que pelo menos 1.000.000 indivíduos queimem-se por ano (PROTO et al., 2012) e a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) aponta que existem cerca de 300.000 novos casos, de queimaduras em crianças. Alguns estudos citam que adultos do sexo masculino são mais afetados do que adultos do sexo feminino (MAGNANI, 2014). Apesar do conhecimento da alta morbimortalidade da queimadura de 3º grau e o alto custo mensal com a internação de queimados, o número real de vítimas por queimaduras no país não está registrado em nenhum estudo nacional (QUEIROZ, LIMA, ALCÂNTARA, 2013).

A queimadura representa um dos traumatismos mais devastadores que atinge o homem (COSTA et al., 2010). E constitui uma das lesões mais dolorosas suportadas pelo organismo humano (AFONSO, MARTINS, 2008). Caracteriza-se por uma lesão no tecido de revestimento do corpo, capaz de destruí-lo parcial ou totalmente, atingindo os tecidos mais profundos como subcutâneo, músculos, tendão e ossos (PRESTES, LOPES JUNIOR, 2008).

A etiologia da queimadura pode ser determinada por agentes físicos e ou químicos. Os agentes físicos subdividem-se em: agentes térmicos, sólidos, gasosos, elétricos e radiantes (PRESTES, 2008).

Pode ser classificada de acordo com a profundidade, extensão da lesão e período evolutivo (TOLEDO, 2003).

Com relação à profundidade, as queimaduras podem ser: superficiais (1º grau), parciais superficiais (2º grau superficial), parciais profundas (2º grau profundo) ou profundas (3º grau) (PRESTES, 2008).

A classificação por extensão utiliza regras para o cálculo da superfície queimada. Quando a lesão atinge menos de 10% de área corporal, denomina-se leve ou pequeno queimado; 10% a 20%, média ou médio queimado e mais de 20%, grave ou grande queimado (TOLEDO, 2003).

O período evolutivo é subdividido em: fase de ressuscitação (primeiras 48h), fase aguda (48h após a queimadura) e fase de reabilitação (quando se procede ao tratamento de eventuais sequelas de queimaduras) (TOLEDO, 2004).

Essa lesão provoca, no organismo, um grande número de respostas sistêmicas, com o objetivo de promover a cicatrização - um mecanismo de cura espontânea que corresponde à tentativa biológica de reparar o tecido através da formação de um tecido conjuntivo anômalo, a cicatriz (ROSSI, 2005).

O processo de cicatrização, é desencadeado numa sequência de eventos que levam à regeneração, reconstituição e restauração proporcional a capacidade tensional das estruturas lesadas (PICCOLO, 2008). É didaticamente dividido em 3 fases principais: inflamatória, proliferativa e remodelamento (PICCOLO, 2008).

Em lesões extensas, ocorre um processo exacerbado de reparo. A fase inflamatória prolonga-se, predispondo a formação de cicatrizes excessivas (hipertróficas, quelóides, aderências e fibroses). Há um aumento na síntese e metabolismo do colágeno (ISAAC, 2007) e esse processo ocorre lentamente levando muitos meses ou anos (BALBINO, PEREIRA, CURI, 2005).

A cicatriz nunca apresenta as mesmas características funcionais dos tecidos que repara, pois, na maior parte dos casos prejudica o correto desenvolvimento das funções fisiológicas da região atingida (ISAAC, 2007). Uma cicatriz hipertrófica em nível muscular interrompe, no seguimento em que se encontra, a contração do músculo, dificultando o movimento dessa estrutura. E quando localizada no nível cutâneo também altera o movimento (ROSSI et al., 2005).

Além disso, é comum a presença de contraturas, associada ou não à hipertrofia, apontadas como a seqüela mais comum, chegando a 65% de todas as cicatrizes patológicas (HERSON, 2009).

Associado a isso, a queimadura pode trazer consequências psicossociais ao indivíduo acometido, afetando também a qualidade de vida por longo tempo. Pois, a perda ou redução de capacidade funcional, as seqüelas físicas e estéticas podem se reverter em danos psicológicos, prejudicando sua vida social e produtiva, provocando dificuldades relativas ao trabalho, à locomoção e aos relacionamentos (MELO, LIMA, 2014; P JÚNIOR, VIEIRA, ALVES, 2010).

Na face, a queimadura, é considerada uma lesão grave, pois, provoca riscos de infecções, retrações cicatriciais e comprometimento de estruturas importantes como: pálpebras, nariz e lábios (BORGES, VIEIRA, BARRETO, 2011).

A retração tecidual, pode limitar os movimentos e expressões faciais (BALBINO, PEREIRA, CURI, 2005). Além de provocar alterações funcionais como: oclusão oral incompleta ou limitação na abertura oral, déficit de fala e de sensibilidade orofaciais, movimentos mandibulares reduzidos, alterações na deglutição e mastigação (MAGNANI et al., 2015).

Nas estruturas musculares orofaciais, a cicatriz provoca uma disfunção fisiológica, e isso determina as alterações nas funções do sistema estomatognático. A avaliação fonoaudiológica, nesses casos, é dividida em duas etapas: verificação dos elementos físicos ou estáticos, e verificação do aspecto funcional da mímica facial; funções estomatognáticas e mobilidade das estruturas orofaciais (TOLEDO, 2003).

A reabilitação de pacientes com queimaduras tem como principal objetivo prevenir o tecido cicatrizado de contração (DEMATTE, 2011). Atualmente o processo de cicatrização ainda é pouco compreendido, também pouco se sabe sobre os efeitos das terapias no tecido da cicatriz em nível celular e, há dúvidas sobre os níveis e durações das forças aplicadas sobre a cicatriz de queimaduras (KAARTINEN et al., 2011; JUNKER, 2008).

É de suma importância, na prevenção e tratamento das cicatrizes hipertróficas, a avaliação, documentação e acompanhamento. Porém, um dos problemas é a falta de instrumentos objetivos para avaliá-la, quantificá-la, e documentar as mudanças que ocorrem ao longo do tempo (JUNKER, 2008; TYACK, 2012).

Nas últimas décadas, com o avanço tecnológico, dentre as técnicas de pesquisas utilizadas surge a eletromiografia, com várias pesquisas na área de saúde relacionadas à compreensão do funcionamento dos tecidos musculares (SILVA, 2010). Ela destina-se ao estudo dos fenômenos bioelétricos (sinais mioelétricos) que ocorrem nas fibras musculares esqueléticas durante o repouso, o esforço e a contração muscular máxima (BALATA et al., 2013; NASCIMENTO et al., 2013).

A contração muscular e a produção de força são provocadas pela mudança relativa de posição de várias moléculas ou filamentos no interior do arranjo muscular. O deslizamento dos filamentos é provocado por um fenômeno elétrico – o potencial de ação (NASCIMENTO et al., 2013).

O potencial de ação é a fonte da eletromiografia de superfície (EMGs), ele é emitido por cada uma das unidades motoras ativadas durante a contração muscular (VENEZIANO, 2006). A soma algébrica desses potenciais, em uma determinada área muscular, é captada pelos eletrodos e registrado pelo eletromiógrafo, onde o seu traçado é denominado eletromiograma e representa o sinal eletromiográfico (LIMA, FREITAS, SILVA, 2013). Ou seja, o registro eletromiográfico requer um sistema de três fases: uma fase de entrada que inclui os eletrodos para captação dos potenciais elétricos do músculo em contração; uma fase de processamento durante a qual o pequeno sinal elétrico é amplificado; e uma fase de saída no qual o sinal elétrico é convertido em sinais visuais, de modo que possam ser visualizados e analisados no software de aquisição do sinal EMG (FEODRIPPE et al., 2012).

A EMGs pode indicar qual músculo é ativado pelo sistema nervoso central (SNC) em uma determinada função ou atividade; além de quantificar a presença e severidade da disfunção elétrica muscular, pois, os níveis de atividade eletromiográfica mostram um perfil do quanto os músculos estão eletricamente ativos (NASCIMENTO et al., 2013).

Por se tratar de um método simples, não invasivo, livre de desconforto e radiação, rápido, e de fácil compreensão pelo paciente, tem sido utilizado, recentemente pela fonoaudiologia, como auxiliar no diagnóstico e tratamento dos distúrbios motores orofaciais, oferecendo a possibilidade de analisar a ação de um grupo muscular ou de um feixe muscular específico (SILVA, 2010). Ou seja, esse método proporciona ao fonoaudiólogo a possibilidade de uma melhor compreensão dos ajustes musculares utilizados para executar as funções orofaciais (RAHAL, SILVA, BERRETIN-FELIX, 2011).

Alguns autores relatam que, a retração cicatricial, por queimaduras, pode modificar a atividade elétrica muscular, determinando as alterações nas funções do sistema estomatognático (BORGES, 2013).

A hipótese do presente estudo foi a alteração da atividade eletromiográfica dos músculos da face devido às cicatrizes restritivas por queimaduras.

Partindo desse pressuposto, o objetivo geral do estudo foi caracterizar a atividade elétrica da musculatura da face, acometida por queimadura em região de face, ou face e pescoço, com formação de cicatrizes restritivas. Os objetivos específicos foram: 1) comparar a atividade elétrica dos grupos musculares dos indivíduos queimados com os, grupos musculares, dos voluntários sem queimaduras; 2) comparar os padrões de ajustes, de ativação da musculatura, dos indivíduos queimados com os dos voluntários sem queimaduras.

Justifica-se pela importância e escassez de avaliações quantitativas relacionadas ao impacto da cicatriz em pacientes vítimas de queimadura (KAARTINEN et al., 2011). Além do número reduzido de bases específicas para a publicação do conhecimento e de pesquisa em queimados, assim como número de profissionais focados nesse tratamento (GRAGNANI, FERREIRA, 2009).

Para atingir os objetivos propostos, este estudo observacional e de corte transversal, foi realizado no ambulatório do setor de Reabilitação do Hospital da Restauração de Pernambuco.

O desenvolvimento da dissertação resultou na elaboração de dois artigos. O primeiro intitulado **“USO DA ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFÍCIE E ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA MUSCULATURA OROFACIAL: ARTIGO DE REVISÃO”** foi submetido, na qualidade de artigo de revisão, à Revista Brasileira de Queimaduras, estrato B5 na área de Medicina II e B3 na área de Educação Física (ANEXO C; D). Teve como principal objetivo discutir como se comporta a musculatura orofacial em queimaduras e a importância do uso da eletromiografia, na prática clínica.

O segundo artigo intitulado **“ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFÍCIE: CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELÉTRICA EM QUEIMADURAS DE FACE”** será submetido, na qualidade de artigo original, à revista Neuroscience estrato A2 na área de Medicina II e A2 na área de Educação Física (ANEXO E). Teve como principal objetivo caracterizar a atividade elétrica da musculatura acometida por queimaduras em região de face ou face e pescoço.

Os artigos foram elaborados de acordo com as normas para publicação de cada revista escolhida.

2 CAPÍTULO II: FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

ARTIGO DE REVISÃO

USO DA ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFÍCIE E ANÁLISE DO COMPORTAMENTO DA MUSCULATURA OROFACIAL

Introdução

A queimadura é uma lesão no tecido de revestimento do corpo que desnatura as proteínas das células¹ podendo atingir, músculos, tendão e ossos².

A gravidade das alterações provocadas pela queimadura é variável e depende da profundidade das lesões^{3, 4}. Queimaduras que atingem a derme profunda evoluem com formação de tecido de granulação exuberante e maior grau de contração tecidual, sendo comum a presença de cicatrizes hipertróficas frequentemente associadas a contraturas, provocando distúrbios funcionais e estéticos importantes^{5,6,7}. Quando localizadas a nível cutâneo alteram o movimento e ao nível muscular interrompem a contração do músculo⁸.

Na face, é considerada uma lesão grave, pois, provoca riscos de infecções, retrações cicatriciais e comprometimento de estruturas importantes como: pálpebras, nariz e lábios^{9,10}

A retração tecidual em cicatrizes por queimaduras, pode limitar os movimentos e expressões faciais¹¹. São frequentes a presença de rosto rígido, policromia, cicatrizes inter-enxertos¹² e deformidades esqueléticas oromaxilomandibulares. Além de alterações funcionais como: oclusão oral incompleta, déficit de fala e de sensibilidade orofaciais, movimentos mandibulares reduzidos, alterações na deglutição e mastigação¹³. A reabilitação de pacientes com queimaduras visa prevenir o tecido cicatrizado de contração¹.

Avaliar com maior precisão o potencial funcional, a evolução adquirida durante a reabilitação e as possibilidades de recuperação são propósitos da fonoaudiologia na abordagem das alterações orofaciais¹⁴.

A fonoaudiologia é uma especialidade voltada ao estudo do desenvolvimento, dos distúrbios e das diferenças da comunicação humana em seus aspectos de fala, linguagem oral e escrita, audição e sistema sensorio motor oral¹⁵. A motricidade orofacial é o campo da fonoaudiologia voltado para o estudo, pesquisa, prevenção, avaliação, diagnóstico, desenvolvimento, habilitação, aperfeiçoamento e reabilitação dos aspectos estruturais e funcionais das regiões orofacial e cervical⁹.

Recentemente, na fonoaudiologia, tem sido utilizado como auxiliar no diagnóstico e tratamento dos distúrbios motores orais a Eletromiografia de Superfície (EMGs)¹⁶ - é um método, não invasivo, com maior objetividade para registrar a atividade muscular simultânea - envolve a detecção e os registros dos potenciais elétricos nas fibras musculares. Trata-se de um exame que mensura a atividade eletromiográfica dos músculos no momento da contração¹⁷, possibilitando identificar quando e como um músculo é ativado, além de avaliar a coordenação em relação ao recrutamento dos músculos envolvidos no movimento¹⁸.

É utilizada na área de saúde, tanto em aplicações clínicas quanto em pesquisa¹⁹, para avaliar: o comportamento neuromuscular em algumas doenças ou lesões que afetem esse sistema; o efeito do desuso no nível de ativação muscular e; os efeitos e especificidades do exercício e treinamento físico na função neuromuscular²⁰. Também tem sido muito explorada para fins de reabilitação por meio do *biofeedback* eletromiográfico. A maior importância atribuída à eletromiografia de superfície na avaliação é a possibilidade de discutir a alta de forma objetiva e concreta com o paciente²¹.

Relacionar o exame clínico com a avaliação eletromiográfica permite ao fonoaudiólogo chegar a um diagnóstico mais preciso, compreendendo os ajustes musculares realizados para o desempenho das funções orofaciais¹⁸.

Portanto o objetivo dessa revisão foi identificar trabalhos que abordassem a questão de como se comporta a musculatura orofacial em queimaduras e a importância do uso da eletromiografia, na prática clínica, para auxiliar a análise desse comportamento.

Método

Trata-se de estudo de revisão narrativa de literatura - publicações amplas apropriadas para descrever, discutir o desenvolvimento ou o estado da arte de um determinado assunto, sob o ponto de vista teórico ou contextual. Constitui-se basicamente de análise da literatura publicada em livros, artigos de revistas impressas e ou eletrônicas, na interpretação e análise crítica pessoal dos autores. Apesar de não fornecer resposta quantitativa para questões específicas, essa categoria de artigo tem um papel fundamental na educação continuada, pois permite ao leitor adquirir e atualizar o conhecimento sobre uma temática específica em curto espaço de tempo²².

Neste estudo foram realizadas duas buscas específicas:

A primeira, busca, com o objetivo de identificar trabalhos originais relacionados ao comportamento da musculatura orofacial em indivíduos que sofreram queimaduras.

Foram realizadas buscas nos bancos de dados: LILACS, SCIELO, MEDLINE e WEB OF SCIENCE, no período de setembro de 2015. Não houve data mínima para a pesquisa, sendo considerados os artigos encontrados até agosto de 2015.

Na pesquisa de artigos foram utilizados descritores — descritores em ciências da saúde (DeCS) e medical subject headings (MESH): MUSCLE, FACE, MOVEMENT individualmente cruzados com o descritor BURN.

Os critérios de **inclusão** foram: a) artigos completos e originais relacionando a ação muscular à queimadura; b) em inglês, espanhol ou português.

Os critérios de **exclusão** foram: a) artigos que relacionam a ação da musculatura à queimadura pós tratamentos específicos (cirurgias, medicamentos, laser e outros); b) artigos completos com estudos que relacionam a ação da musculatura à queimadura em animais; c) revisão de literatura; d) artigo sem resumo.

E a segunda, busca, com o objetivo de identificar trabalhos relacionados à aplicação da eletromiografia de superfície em queimados.

Foram realizadas buscas nos seguintes bancos de dados: LILACS, PUBMED, SCIELO, WEB OF SCIENCE, SCOPUS, no período de Junho e Julho de 2015. Não houve data mínima para a pesquisa sendo considerados os artigos encontrados até Maio de 2015. Na pesquisa de artigos foram utilizados descritores — descritores em ciências da saúde (DeCS) e

medical subject headings (MESH): ELECTROMYOGRAPHY, BURN e CICATRIX, cruzados da seguinte forma: ELECTROMYOGRAPHY AND BURN, ELECTROMYOGRAPHY AND CICATRIX e BURN AND CICATRIX.

Os critérios de **inclusão** foram: a) artigos completos e originais relacionando a eletromiografia de superfície à cicatriz por queimadura; b) em inglês, espanhol, português.

Os critérios de **exclusão**: a) estudo da eletromiografia de superfície em cicatrizes por outras causas (cirúrgias e etc.); b) estudo da eletromiografia profunda, com agulhas; c) revisão de literatura; d) artigo sem resumo.

Também, no período anteriormente citado foi realizada uma pesquisa nos anais dos congressos da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, visando complementar as buscas realizadas nas bases citadas. Pois, não foram identificados, nas bases de dados, pesquisas originais relacionando a eletromiografia de superfície à cicatriz por queimadura.

Com base nos manuscritos selecionados foram identificados e apresentados o comportamento da musculatura da face em queimados e o uso da eletromiografia de superfície nesses casos.

Resultado

COMPORTAMENTO DA MUSCULATURA DA FACE EM QUEIMADOS

A busca de dados resultou em um total de 8429 artigos. Na base Lilacs, cruzando-se os descritores, foram encontrados 46 artigos, na Scielo 20 artigos, na Medline 3577 artigos e na Web of Science 4776 artigos.

Considerando os critérios de inclusão e de exclusão adotados (8371 excluídos pelo título), após a retirada dos estudos repetidos foram selecionados 57 para a leitura dos resumos, desses apenas 4 foram eleitos para a leitura dos textos completos, 3 foram excluídos e só 1 foi incluído e descrito nesta revisão.

O artigo identificado foi uma pesquisa realizada no Brasil (2015). O objeto de estudo, desse trabalho, foi à análise das características do movimento motor oral e mímica facial, em pacientes queimados. Ele foi citado pelo grupo como o primeiro estudo que realizou uma caracterização clínica extensa do impacto da queimadura, profunda de espessura parcial e de espessura total, em região de face e pescoço, sobre os movimentos motor oral e mímica facial²³.

Neste estudo, os participantes foram submetidos à avaliação motora oral clínica, à avaliação dos movimentos mandibulares e da mímica facial.

Na avaliação motora oral foi utilizado o protocolo de Avaliação Orofacial Miofuncional com Score Expandido (AMIOFE-E). Ele é baseado em uma escala e não requer nenhum equipamento especial, pode ser útil tanto na prática clínica quanto na pesquisa. Os componentes do sistema estomatognático (lábios, língua, bochechas e mandíbula) foram avaliados em termos de postura, posição, mobilidade, e desempenho durante as funções de deglutição e mastigação. Verificou-se acordo entre avaliadores usando Kappa Coeficiente de Cohen, com um nível de concordância 0,87.

Os grupos, na pontuação geral, diferiram significativamente: G1 (queimadura profunda de espessura parcial) comparado com G2 (queimadura profunda de espessura total). Porém, os resultados indicam que eles diferiram significativamente apenas na postura estática e na posição dos órgãos motores orais. Os indivíduos com queimaduras profundas de espessura parcial apresentaram escores mais elevados no protocolo clínico comparados com indivíduos com queimaduras de espessura total. A presença de contraturas cicatriciais e cicatrizes hipertróficas foram responsáveis pelas notas mais baixas recebidas pelos pacientes no G2 (ou seja, a presença de assimetria facial, dificuldade mantendo os lábios fechados, língua inadequadamente posicionada dentro da cavidade oral). Com relação à deglutição e mastigação não apresentaram diferenças significativas.

Na avaliação da medida de amplitude mandibular foram realizadas as medidas de: abertura máxima, lateralização mandibular para a direita, lateralização mandibular à esquerda, protrusão mandibular, sobreposição horizontal entre os incisivos. A taxa de concordância entre os examinadores foi de 85% (Kappa Coeficiente de Cohen).

Na pontuação geral os resultados indicaram que queimaduras na face e pescoço tiveram o mesmo impacto sobre a lateralização mandibular e protrusão para ambos os grupos de pacientes. Porém, apenas para a abertura máxima as diferenças entre os grupos foram significativas. G1 apresentou uma melhor gama de movimento para este parâmetro.

Na avaliação da mímica facial foram avaliadas a simetria facial e mobilidade através do Protocolo de Escore Clínico para Mímica Facial. Ele avalia a simetria funcional estética para as duas hemifaces. As taxas de concordância indicaram que a confiabilidade foi alta 0,79.

Os músculos de cada lado da face foram analisados durante a realização de diferentes expressões faciais voluntárias e, os movimentos involuntários foram avaliados durante o piscar, a fala e o sorriso espontâneo.

Os grupos diferiram significativamente na avaliação dos movimentos faciais voluntários. Os indivíduos do G1 apresentaram melhores pontuações, sobre os parâmetros analisados (simetria e preservação dos movimentos). Os indivíduos do G2, no entanto, apresentaram movimentos menos simétricos na comparação entre os escores obtidos para as diferentes hemifaces, ou seja, apresentaram escores significativamente mais baixos para os movimentos correspondentes aos músculos envolvidos no sorriso, a elevação do lábio superior, tração superior lateral dos lábios e tração horizontal dos lábios, e para selamento labial. Para movimentos faciais involuntários as diferenças não foram significativas na comparação entre os grupos.

ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFÍCIE EM QUEIMADURA DE FACE

A busca encontrou um total de 6.240 artigos. Na base Lilacs foram encontrados 54 artigos, na Pubmed 3.252, na Scielo 0 artigos, na Web of Science 65 e na Scopus 2.869 artigos. Foram excluídos pelo título 6.208 artigos: Lilacs (50), Pubmed (3.239), Scielo: (0), Web of Science: (62) e Scopus: (2.857).

Para a leitura dos resumos foram selecionados 32 artigos, desses 19 foram excluídos após a leitura. Ficaram 13 artigos e 9 estavam repetidos, por isso foram retirados, restando 4 artigos para a leitura completa dos textos.

Após a leitura completa dos artigos, considerando os critérios de inclusão e de exclusão adotados, nenhum deles foi incluído na síntese qualitativa. Pois, 1 artigo se referia à eletromiografia de superfície em cicatriz por cirurgia (cesariana/apendicectomia) e 3 à eletromiografia profunda, com uso de agulhas, para determinar a prevalência e as complicações neurológicas que podem ocorrer em pacientes queimados.

Por isso foi incluído, nessa revisão narrativa, um artigo encontrado nos anais dos congressos da Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia.

O artigo identificado foi um relato de caso realizado no Brasil (2013). O seu objeto de estudo foi à análise da influência da cicatriz, por queimaduras, na atividade elétrica dos músculos orofaciais²⁴.

Nesse estudo, um paciente vítima de queimaduras de 2º e 3º graus (profunda de espessura parcial e total), em região de hemiface direita foi submetido à avaliação eletromiográfica de superfície visando avaliar e registrar as condições fisiológicas e patológicas dos músculos e os efeitos terapêuticos dessa intervenção para posteriores comparações. Na coleta dos dados foi adaptado e aplicado o protocolo de avaliação eletromiográfica segundo Regis, Nascimento e Silva, 2013.

A atividade elétrica foi captada na região entre os grupos musculares zigomáticos e levantadores do lábio superior durante a: abertura de boca, protrusão labial, e sorriso. Na região do feixe inferior do orbicular do olho, os potenciais eletromiográficos, foram capturados durante a: abertura de boca e fechamento dos olhos.

De acordo com os achados eletromiográficos, neste caso, concluíram que, provavelmente, devido à retração cicatricial houve uma alteração na atividade elétrica muscular, alterando o sinal eletromiográficos. Pois, durante os movimentos onde a musculatura orbicular do olho deveria apresentar menor atividade elétrica, na hemiface queimada, esta apresentou uma atividade elétrica maior. E durante os movimentos de abertura de boca, protrusão labial e sorriso, onde a musculatura da região zigomática deveria apresentar maior atividade elétrica, o lado lesionado apresentou atividade elétrica menor, em relação ao lado sadio.

Discussão

Em queimaduras é comum a formação de cicatrizes hipertróficas^{25,26} e na face, elas provocam uma disfunção fisiológica nas estruturas musculares determinando as alterações nas funções do sistema estomatognático²⁴. No primeiro artigo identificado, os escores mais baixos foram atribuídos as cicatrizes hipertróficas apresentados por indivíduos com queimaduras de espessura total, ou seja, as queimaduras mais profundas. O que corrobora com estudos que citam a profundidade como fator determinante do resultado funcional e estético da queimadura²⁷.

Em queimados é pequeno o número de pesquisas e meios de publicação^{28,29}, principalmente relacionados a fonoaudiologia. Pois, os artigos na maioria das vezes, descreve a participação de Terapeutas Ocupacionais e Fisioterapeutas na reabilitação desses pacientes³⁰. Apenas no ano 2000 foi regulamentado, pelo Ministério da Saúde, o tratamento de pacientes queimados e os fonoaudiólogos, ainda não fazem parte da equipe multiprofissional regulamentada³¹.

Diante da carência de profissionais focados no tratamento desse trauma e principalmente, no trabalho associado da clínica com o desenvolvimento de pesquisa^{28,29} os protocolos clínicos utilizados na análise das características do movimento motor oral e mímica facial, no primeiro artigo identificado, podem ser considerados importantes instrumentos para avaliar o impacto da queimadura e do processo de retração cicatricial no comportamento da musculatura da face, porém, apesar de validados e amplamente utilizados na prática clínica fonoaudiológica, eles não incluem critérios específicos para avaliar pacientes com queimaduras. A análise realizada pode ser considerada subjetiva e apesar de sua importância clínica, apresenta limitações para realização do processo de documentação, acompanhamento e quantificação da evolução.

O segundo artigo identificado, relata que a retração cicatricial altera a atividade elétrica muscular e isso provoca uma disfunção fisiológica nas estruturas musculares orofaciais, determinando as alterações nas funções do sistema estomatognático²⁴. Ele apresenta uma proposta de avaliação direcionada para o estudo do comportamento da musculatura em queimados, porém, apresenta limitações, pois o número de pacientes avaliados é insuficiente para caracterizar a atividade elétrica nesse tipo de patologia. No entanto, apesar de ser apenas o relato de um caso, ele revela dados importantes sobre o comportamento muscular de um indivíduo que apresenta cicatrizes restritivas. Além de sugerir indícios da importância do uso da EMGs para auxiliar a compreensão do comportamento muscular, em queimados.

Atualmente o processo de cicatrização ainda é pouco compreendido, restam muitas dúvidas relacionadas ao papel da profundidade da queimadura no desenvolvimento de cicatrizes hipertróficas e à eficácia dos tratamentos de redução de cicatriz^{32,30}. A falta de instrumentos objetivos para avaliar e quantificar esse processo é um dos problemas nesse tratamento. E na maioria dos estudos publicados a avaliação subjetiva da cicatriz é considerada padrão ouro. Refletindo assim a carência de métodos objetivos e quantitativos para avaliá-la³². Alguns estudos tentam quantificar por meio de escalas o impacto das cicatrizes na vida do indivíduo com seqüela de queimaduras, mas, a maioria das recomendações para a terapia da cicatriz é limitada, com poucos estudos usando medidas e questionários validados²⁹.

O número reduzido de trabalhos identificados e incluídos nessa revisão pode ser justificado pelo fato da EMGs ser um exame novo, pois, apenas a partir dos anos 90 é que começaram a ocorrer maiores investigações envolvendo o sincronismo neuromuscular²⁰ e

também, pelo fato de estar sendo utilizado, apenas, recentemente pela fonoaudiologia, para identificar quando e como um músculo é ativado¹⁸.

Relacionar o exame clínico com a avaliação eletromiográfica permite auxiliar o diagnóstico, compreendendo os ajustes musculares realizados para o desempenho das funções orofaciais¹⁸, através da quantificação dos resultados obtidos na avaliação clínica.

O presente manuscrito apresentou limitações: a) o número de artigos encontrados (com pesquisas originais) foi pequeno, porém, acreditamos que apresenta um conteúdo bastante significativo; b) não foram encontradas informações em fontes alternativas relacionadas ao uso da eletromiografia de superfície em queimaduras de face.

O fato dos estudos encontrados nessa busca terem sido realizados no Brasil, pontua positivamente favorecendo as análises, de estudos futuros, relacionadas as características da musculatura em pacientes dessa mesma população.

Considerações Finais

Atualmente existem publicações que relatam queimaduras em face e pescoço, porém, a maioria é relacionada aos tratamentos cirúrgicos ou fisioterápicos^{33,34} poucas tratam das alterações das estruturas e funções motora orais¹⁸. Alguns manuscritos citam essas alterações^{15,9}, porém, existe carência de artigos de pesquisa originais relacionados a essas disfunções.

A avaliação EMGs complementar à avaliação clínica motora orofacial, em queimados, pode se revelar um importante recurso para quantificar e documentar o déficit funcional, acompanhando a sua evolução. No entanto, apesar da importância, quando levamos em consideração a quantidade de trabalhos e artigos publicados, percebemos que existe uma carência de estudos sobre o comportamento da musculatura da face em queimaduras e principalmente sobre o uso da eletromiografia de superfície como um recurso auxiliar na prática clínica nesses casos.

Existe a necessidade de estudos que caracterize, mais especificamente, o comportamento da musculatura orofacial e a atividade elétrica das estruturas musculares dessa região, sob influência do processo cicatricial em queimados. Pois, a quantificação e o acompanhamento da interferência da cicatriz na atividade muscular pode ser mais um recurso,

a ser utilizado futuramente, nos centros de reabilitação, na prevenção das seqüelas estéticas, funcionais e emocionais, dessa população.

Principais contribuições

Sensibilizar os profissionais da área sobre a importância da EMGs na prática clínica fonoaudiológica.

Proporcionar a compreensão da perda funcional e conseqüentemente possibilitar ganhos para a prática clínica.

Despertar o interesse em estudos e pesquisas nessa área.

3 CAPÍTULO III: MÉTODOS

3.1. TIPO DO ESTUDO

Foi realizada uma **análise exploratória de dados** - coleta de dados e informações sobre um fenômeno de interesse, destinada a produzir resultados que venham a sugerir hipóteses explicativas, recomendado em situações onde pouco é conhecido sobre o que se investiga (SOUZA, SOUZA, SILVA, 2002); **observacional** - coleta de dados e extração de informações sem influenciar os eventos investigados (SOUZA, SOUZA, SILVA, 2002); **transversal** - coletado durante um curto período de tempo, obtendo um recorte instantâneo do fenômeno investigado (SOUZA, SOUZA, SILVA, 2002), com dois grupos.

3.2. LOCAL DE ESTUDO

A pesquisa foi realizada no ambulatório do setor de reabilitação do Hospital da Restauração / Recife-Pe, referência em tratamento de pacientes queimados, egressos da Unidade de terapia de Queimados - UTQ (ANEXO A), no período de agosto de 2015 a janeiro de 2016.

3.3. POPULAÇÃO DO ESTUDO

A população compreendeu crianças e adultos, a partir dos 5 aos 58 anos, de ambos os sexos, frequentadores do Hospital da Restauração, com diagnóstico de queimadura de face.

Foram abordados vinte indivíduos subdivididos em:

Grupo caso: Dez indivíduos admitidos na Unidade de Terapia de Queimados do Hospital da Restauração-UTQ, e posteriormente encaminhados ao Setor de Reabilitação.

Grupo comparação: Dez voluntários, frequentadores do Hospital da Restauração, compatíveis em idade, sexo e peso com o grupo caso, para fins de pareamento.

3.4. AMOSTRA

A amostragem foi por conveniência, composta por adultos e crianças que se enquadraram nos critérios de inclusão do estudo. Com o objetivo de reduzir o viés da amostragem, foi estabelecido o grupo comparação para pareamento quanto às variáveis preditoras de idade e sexo.

3.5. CRITÉRIOS DE INCLUSÃO

Foram estabelecidos como critérios de inclusão no grupo caso, pacientes acometidos de queimadura de face ou face e pescoço que apresentavam cicatrizes restritivas. E no grupo comparação, voluntários compatíveis em idade e sexo com o grupo caso.

3.6. CRITÉRIOS DE EXCLUSÃO

Considerou-se como critérios de exclusão, **nos dois grupos**, os pacientes com comprometimentos neurológicos, psíquicos ou cognitivos limitantes que impedissem a realização das tarefas solicitadas; os que apresentaram áreas cruentas (feridas abertas) em região de face e, **apenas no grupo caso**, os acometidos por queimaduras de 1º grau e os que não apresentaram cicatrizes restritivas. **No grupo comparação** os que apresentaram cicatrizes restritivas em região orofacial, por qualquer natureza.

3.7. VARIÁVEIS DO ESTUDO

Variáveis Independentes:

- **Grau da Queimadura:** Profundidade da lesão (PRESTES, 2008). (fornecido pelo prontuário de internamento)
- **Tempo da Lesão:** Período de tempo contado da data do acidente até a data da avaliação. (fornecido pelo prontuário de internamento e ou pelo próprio paciente durante a avaliação fonoaudiológica)
- **Local de Cicatriz:** Hemiface DE, terço superior, médio ou inferior. O terço superior é limitado superiormente pela linha de implantação do cabelo e inferiormente pela glabella; o terço médio se inicia na glabella e é limitado inferiormente pelo subnasal; o terço inferior estende-se do subnasal até o mento (DONCATTO, SCHWANTZ, 2012). (fornecido pelo prontuário de internamento e identificada na avaliação fonoaudiológica)

Variáveis Dependentes:

- **Atividade Elétrica:** Potenciais de ação musculares que ocorrem espontaneamente ou em resposta à ativação muscular voluntária (MOREIRA, 2007). (captada no exame eletromiográfico)
- **Atividades executadas:** Contração muscular que ocorre quando um impulso nervoso é deflagrado, a partir de um estímulo externo (BICUDO, 2013). (comando para

execução dos movimentos de abrir a boca, protruir lábios, retrair lábios e fechar os olhos)

3.8. COLETA DE DADOS

3.8.1 Triagem fonoaudiológica

No ambulatório de fonoaudiologia, os pacientes identificados com queimadura de face foram submetidos a triagem fonoaudiológica para averiguar se estavam dentro dos critérios de inclusão do estudo. Na análise foi verificada a presença de cicatrizes restritivas, impedindo a adequada mobilidade dos músculos, em região de face e pescoço através das atividades de abrir e fechar a boca, protrusão e retração labial e fechar os olhos.

3.8.2. Aplicação do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (APÊNDICE A)

Inicialmente os termos da pesquisa foram lidos e explicados a cada participante. Cada um foi instruído a solicitar esclarecimentos, em caso de dúvidas, ao pesquisador responsável. Também foram orientados que poderiam deixar de participar da pesquisa em qualquer momento. Os maiores de 18 anos assinaram o TCLE - Termo de Consentimento Livre e Esclarecido; os menores de 12 a 18 anos assinaram o TALE – Termo de Assentimento Livre e Esclarecido; e os responsáveis legais pelos menores de 18 anos assinaram o TCLE.

3.8.3. Aplicação do Protocolo de Avaliação Eletromiográfica (APÊNDICE B)

Foi desenvolvido um protocolo baseado no Protocolo de Avaliação Eletromiográfica da Musculatura Periorbicular segundo Regis, Nascimento e Silva (2013).

Para compor o protocolo de avaliação eletromiográfica em queimadura de face foi escolhida a musculatura orbicular da boca, com seu feixe superior subdividido em porção direita; o feixe inferior do orbicular do olho direito; e os músculos dispostos na região zigomática direita, nos casos de queimaduras nas duas hemifaces. Porém, quando a queimadura ocorreu em apenas uma hemiface foi avaliada a musculatura do lado lesado.

O protocolo desenvolvido foi organizado em duas partes: **identificação e avaliação eletromiográfica.**

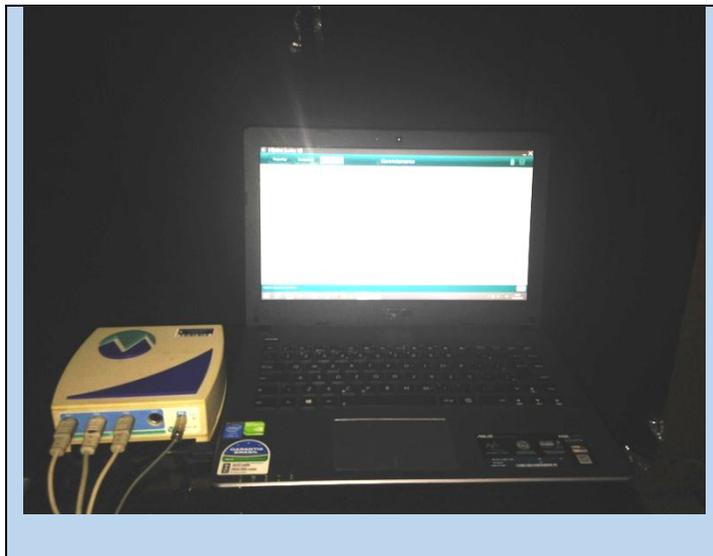
A identificação consta de dados descritivos sobre o participante e questões clínicas relacionada à queimadura, fornecido pelo próprio paciente, extraídas do prontuário de internamento e identificada durante a triagem fonoaudiológica (sexo, idade, grau da lesão, local da lesão e tempo da lesão).

Posteriormente foi realizada a avaliação eletromiográfica.

Nesta etapa foi realizado o exame eletromiográfico através o aparelho Miotool, número de série: 0366, com software Miograph 1.0, ganho de 2000 amostras por segundo para cada canal, rejeição de modo comum 126dB. Dos quatro canais providos no sistema, foram utilizados três, sendo cada qual ligado a um sensor ativo SDS500, com conexão por garras, ou seja, dotado de pré amplificador do sinal. Para conexão com o equipamento, foram empregados também cabo de comunicação USB e cabo de referência.

O equipamento da EMGS foi conectado ao *notebook* de marca Asus- X450L, processador: Intel core i5-4200U, 1.6GHz, memória RAM 6GB, 500GB HD, tela 14', Windows 8.

Figura 1. Eletromiógrafo e computador



Com o objetivo de evitar a ocorrência de ruídos espúrios e artefatos mecânicos do sinal EMGS, foi adicionado o filtro digital *on line* que possibilita configurar filtros antes que a aquisição seja realizada de forma que, quando a mesma for executada ela já será feita com os filtros pré-configurados. O filtro “passa-alta” é responsável por deixar que o sinal passe acima da frequência selecionada e o filtro “passa-baixa” é responsável por deixar que o sinal passe abaixo da frequência selecionada.

Os filtros foram configurados nas frequências de 20-500 Hz configuradas como frequências de corte definidoras dos limites superior e inferior da filtragem. Também foram

selecionados os “Filtros Notch” - responsáveis por eliminar os sinais indesejáveis, nas frequências de 60HZ (rede elétrica). Além disso, o ambiente foi controlado, estando todos os aparelhos eletroeletrônicos desligados, portas e janelas fechadas, com luminosidade e temperatura ambiente.

Foram utilizados eletrodos descartáveis de superfície da marca MEDTRACE® (Kendall, Canadá), infantil, descartáveis e hipoalergênicos, constituídos por placa de prata/cloreto de prata (Ag/AgCl), imerso em gel condutor, responsável pela captação e condução do sinal da atividade elétrica ao eletromiógrafo.

Essa etapa seguiu a ordem dos procedimentos citados abaixo:

Inicialmente o indivíduo foi orientado a permanecer na posição de plano Frankfurt: sentado com as costas apoiadas ao encosto de uma cadeira, olhos abertos, pés paralelos apoiados no solo e braços apoiados sobre membros inferiores.

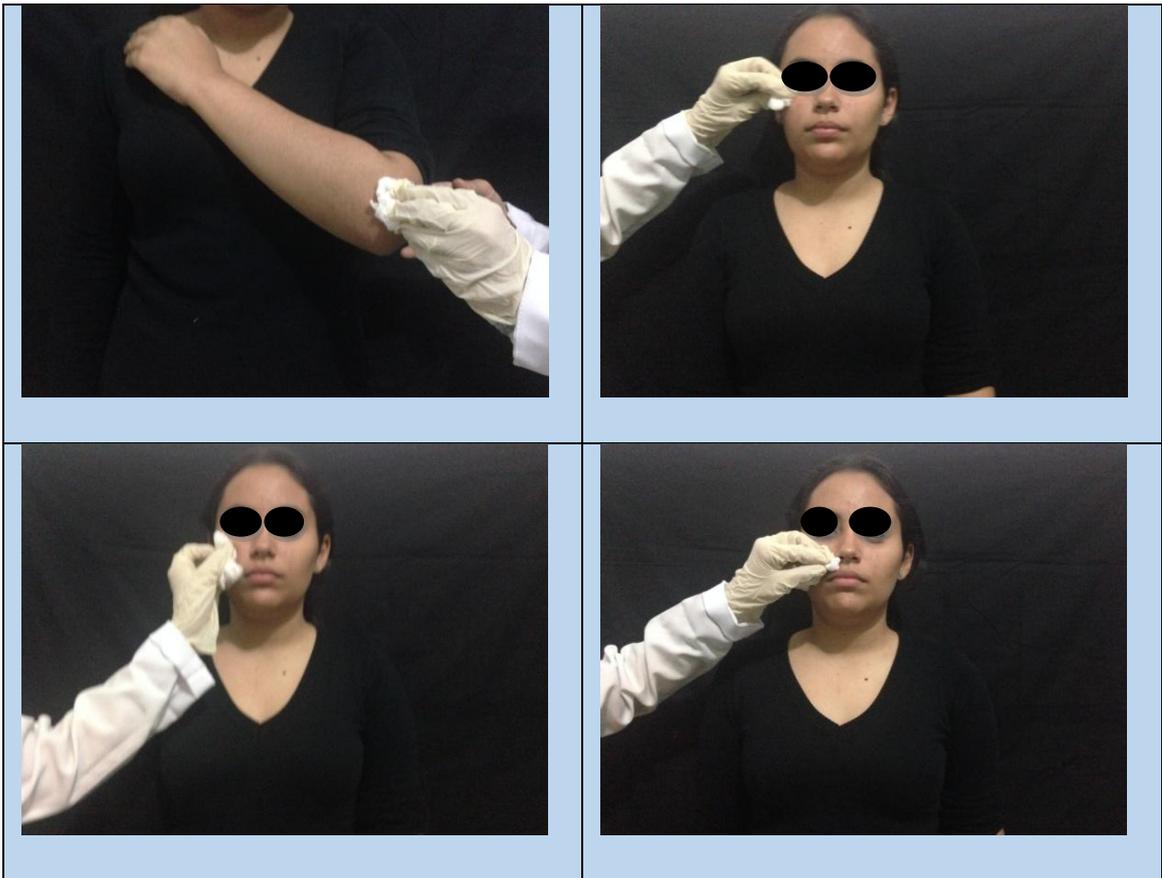
Figura 2. Posição de plano Frankfurt



Preparação da pele: Foi realizada a limpeza da pele com compressa de gaze embebida em álcool 70% para que houvesse melhor captação dos potenciais elétricos e menor impedância, retirando o excesso de oleosidade ou qualquer outro resíduo. Para isso foi friccionada a área

no qual os eletrodos foram inseridos, posteriormente: região do olécrano da ulna, feixe inferior do orbicular do olho, ao longo do arco zigomático e feixe superior do orbicular do lábio.

Figura 3. Preparação da pele



Posicionamento dos eletrodos:

Eletrodo de referência (terra) - Foi posicionado na região do olécrano da ulna, para fim de estabilização de sinal, ou seja, ignorar sinais que se encontram na superfície da pele, que não foram gerados pela ação dos músculos em análise;

Foram selecionados três canais, cada qual com dois eletrodos, fixados bilateralmente respeitada a distância inter-eletrodos de 2,0 cm de centro a centro, aderidos na superfície dos grupos musculares de interesse.

Os eletrodos foram propositalmente cortados para se ajustarem ao objetivo dessa pesquisa, estudar a atividade elétrica de determinados músculos ou grupo muscular da face, mantendo o padrão de 2,5cm de diâmetro, cada, assim dispostos:

Primeiro par de eletrodos – Foi posicionado, paralelamente, na porção inferior das fibras do músculo orbicular do olho direito. Iniciando a colocação pela região, próxima, do ponto motor e seguindo até fixar o outro eletrodo.

Segundo par de eletrodos - Foi posicionado, paralelamente, na região das fibras musculares do zigomático maior. Iniciando a colocação pela região, próxima, do ponto motor e seguindo até fixar o outro eletrodo.

Terceiro par de eletrodos – Foi posicionado, paralelamente, na porção superior do músculo orbicular da boca no lado direito. Iniciando a colocação pela região, próxima, do ponto motor e seguindo até fixar o outro eletrodo.

Figura 4. Posicionamento dos eletrodos



Obs: Nos pacientes que apresentaram queimaduras apenas na hemiface esquerda, os eletrodos foram posicionados neste lado.

Manobras de referências para normalização do sinal eletromiográfico, segundo Regis, Nascimento e Silva, 2013 (adaptado):

A normalização consiste na conversão das aferições em microvolts em percentuais do parâmetro de referência, definido como a aferição que oferece a menor variabilidade espúria, com aplicabilidade clínica a todas as aferições de interesse (BALATA, 2013).

Para normalização do sinal eletromiográfico da região do feixe inferior do orbicular dos olhos, foi solicitado o fechamento forte sustentado dos olhos por um período de 5 segundos, repetindo essa ação 3 vezes com intervalos de dez segundos entre elas;

Para normalização do sinal eletromiográfico da região zigomática, foi solicitada uma expressão facial de quem sente um odor desagradável por um período de 5 segundos, repetindo essa ação 3 vezes com intervalos de dez segundos entre elas;

Para normalização do sinal eletromiográfico da região do feixe superior do orbicular da boca, foi solicitada a projeção sustentada dos lábios por um período de 5 segundos, repetindo essa ação 3 vezes com intervalos de dez segundos entre elas.

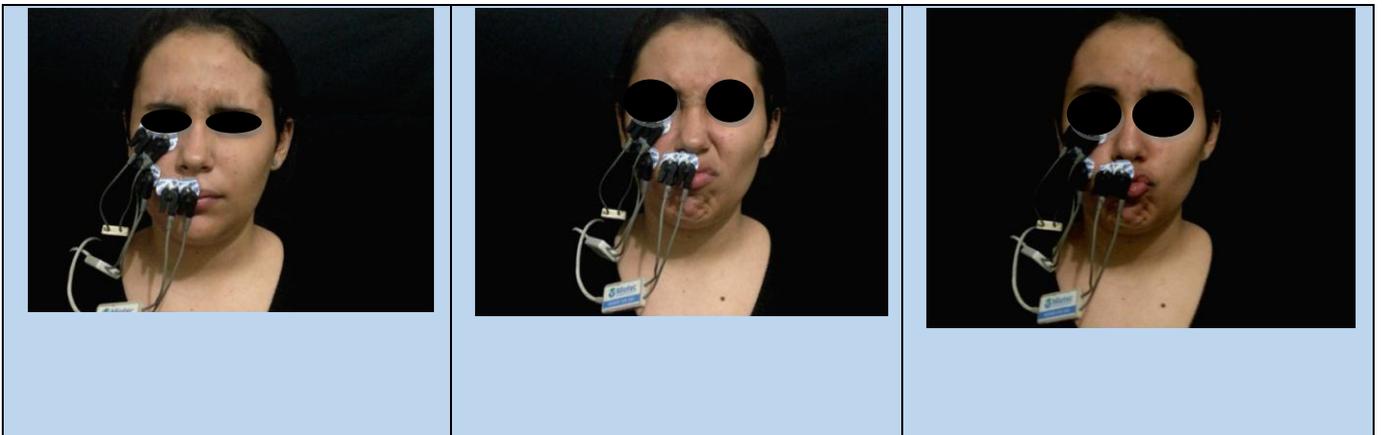


Figura 5. Manobras para normalização do sinal eletromiográfico

O programa utilizado executa todos os modelos matemáticos e o resultado fornecido pelo mesmo, corresponde a 100% da ação do músculo examinado (CMV- contração máxima voluntária). O valor é mostrado na unidade de microvolts e é utilizado para fins de comparação com os sinais requisitados, ou seja, a normalização compara os sinais requisitados em % com o 100% obtido na contração voluntária máxima. Servindo de base

para calcular todos os índices posteriores facilitando a compreensão da atividade muscular (NASCIMENTO, 2013).

Visualização RAW: Mostra o sinal “cru” da aquisição. É realizada no domínio do tempo, onde o eixo vertical está em “microvolts” e o eixo horizontal em “segundos”

Aquisição do sinal eletromiográfico:

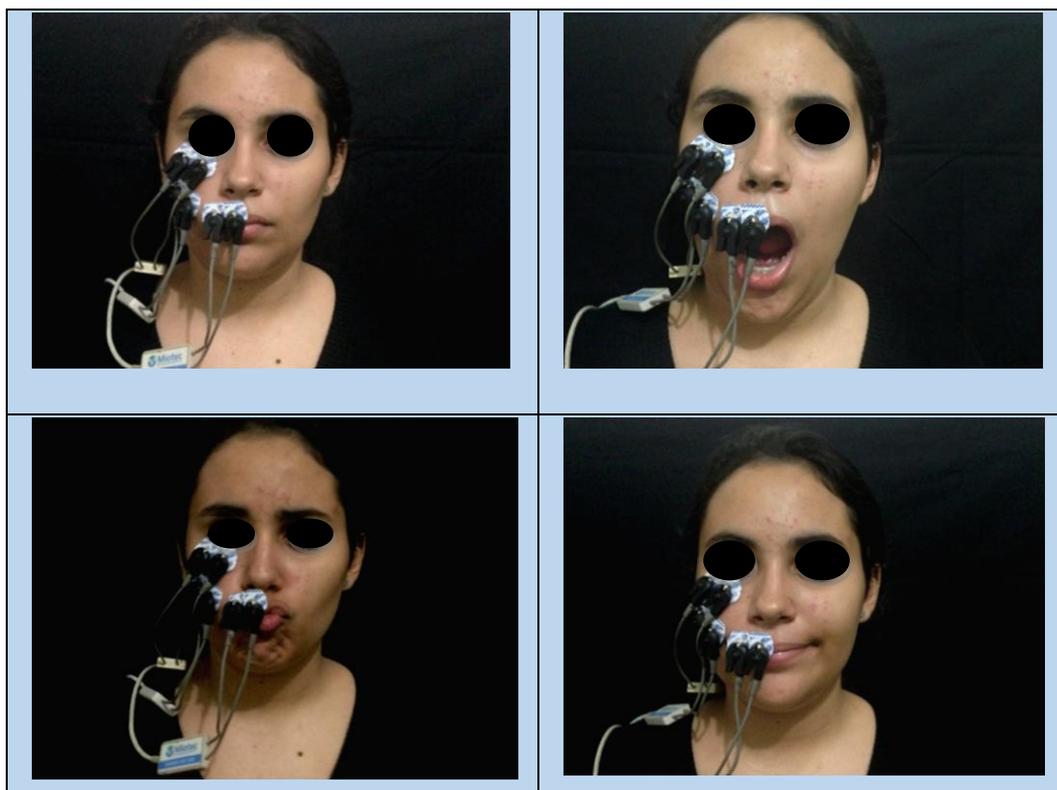
A atividade elétrica foi captada, ao mesmo tempo, na região do feixe inferior do orbicular do olho, na região das fibras musculares do zigomático maior e na região do feixe superior do orbicular dos lábios, durante:

O repouso – com o objetivo de captar a atividade muscular basal. Um minuto após a aquisição da CVM, foi solicitado que o indivíduo entrasse em situação de repouso, permanecendo em silêncio, por dez segundos, sem movimentar os músculos da face.

Posteriormente, foi iniciada uma nova aquisição onde o paciente, previamente orientado, realizou as manobras de abrir e fechar a boca, protrusão labial, retração labial e fechamento dos olhos.

Foi solicitado que cada movimento fosse repetido três vezes, sob o comando da avaliadora.

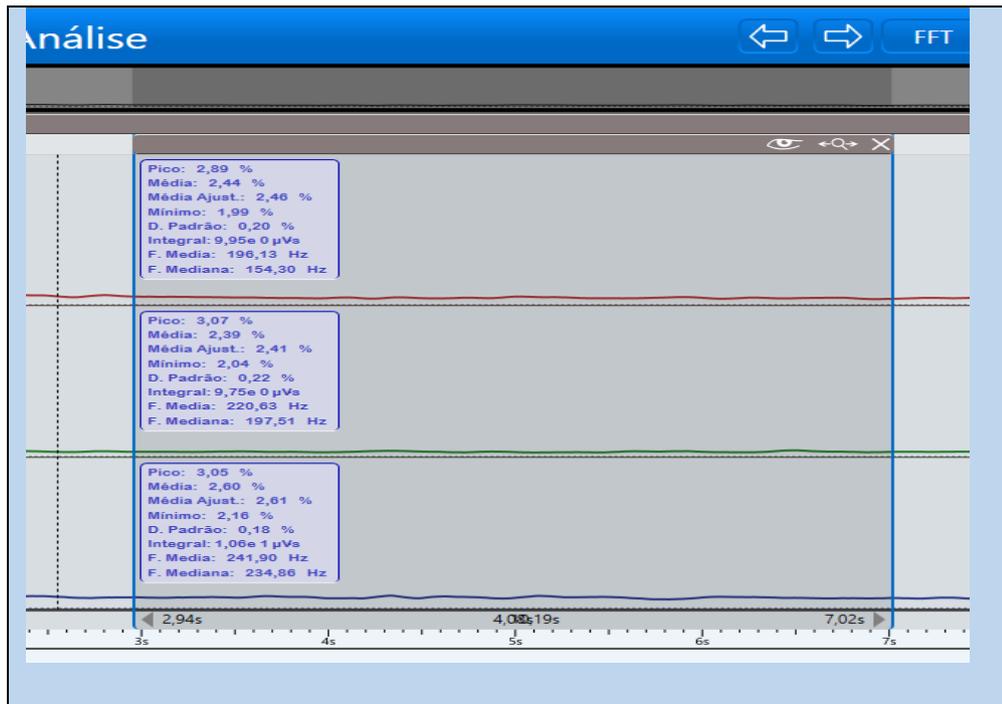
Figura. 6. Manobras para aquisição do sinal eletromiográfico



3.9. ANÁLISE DE DADOS

Nas aferições das manobras para avaliação do repouso, eliminaram-se os valores captados de um a três segundos e de sete a dez segundos. Selecionando o registro dos três a sete segundos centrais, por serem considerados mais estáveis, para considerar a média desse intervalo.

Figura 7. Análise do repouso



Nas aferições das manobras para realização das atividades, foram selecionados os intervalos de três segundos, também demarcados com o marcador do próprio programa, nas três repetições de cada atividade e nos três músculos estudados. Os registros gravados foram analisados por meio do cálculo do Root Mean Square (RMS), normalizada (CVM) através dos índices fornecidos pelo software, expressos em porcentagem (%).

Figura 8. Opção de visualização da amostra pelo cálculo do Root Mean Square (RMS), normalizada (CVM) fornecidos pelo software

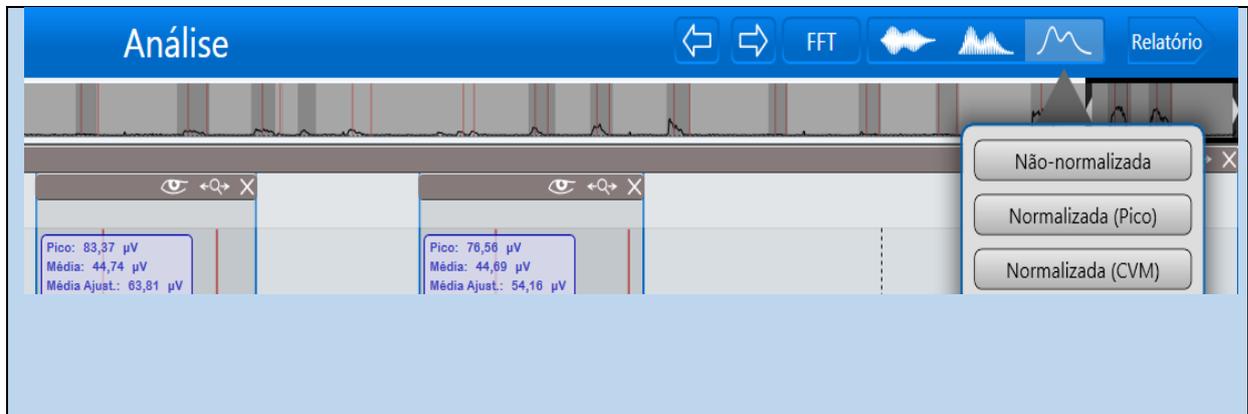
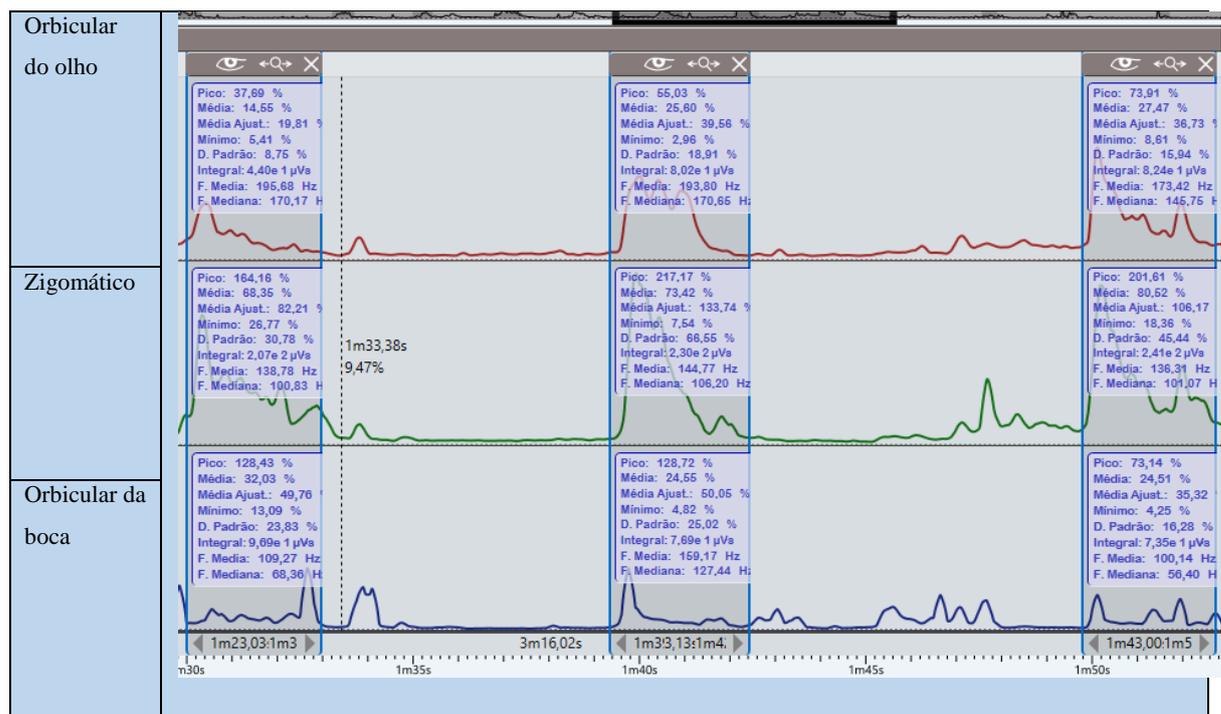


Fig.9. Intervalo das três repetições de atividade nos três músculos



Foram registrados os valores expressos em porcentagem (%) da média de cada atividade, em cada músculo, e realizada a média aritmética das três repetições, para chegar a média da atividade elétrica e posterior análise estatística.

RMS (Root Median Square): Mostra o sinal em RMS, onde a parte negativa do gráfico é sobreposta a parte positiva, retificando o sinal. É realizada no domínio do tempo, onde o eixo vertical esta em microvolts” e o eixo horizontal em “segundos”.

Os dados foram analisados descritivamente através de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas (sexo, local da cicatriz, grau). E os dados das medidas: média, mediana e desvio padrão, para as variáveis numéricas, foram analisados inferencialmente através dos testes t-Student pareado. Destaca-se que a verificação das normalidades das variáveis diferenças foram realizadas através do teste de Shapiro-Wilks.

A margem de erro utilizada nas decisões dos testes estatísticos foi de 5%. O programa utilizado para digitação dos dados e obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 21.

3.10. CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

A pesquisa foi submetida à apreciação do CEP da Universidade Federal de Pernambuco, de acordo com a resolução CNS 466/12 e aprovada com o número do CAAE 44215115.8.0000.5208, parecer n° 1.097.632 (ANEXO B). Todos os participantes foram informados a respeito do conteúdo da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido-TCLE, contendo explicações do objetivo do estudo e a garantia de segurança e sigilo dos seus dados.

Foram ofertados à população estudada os resultados gerais das avaliações mediante apresentação de ofícios enviados ao Hospital da Restauração. Todos os dados coletados foram armazenados em segurança sob uso exclusivo dos pesquisadores, garantindo o sigilo das informações. Esses dados serão mantidos sigilosamente por 05 anos após a realização pesquisa.

3.11. RISCOS E BENEFÍCIOS

Na houve risco físico na realização desta pesquisa, pois, não foram utilizadas técnicas invasivas, nenhum indivíduo referiu sentir incômodo ao realizar as tarefas solicitadas. Alguns não ficaram à vontade para realizar movimentos com a musculatura da mímica facial, no início, porém após as explicações (adaptadas ao grau de compreensão) com relação à fisiologia da mobilidade da musculatura, dessa região, iniciaram a realização das atividades sem problemas.

Como benefício, os pacientes que necessitaram foram encaminhados para orientação e tratamento fonoaudiológico, no ambulatório do Setor de Reabilitação do Hospital da Restauração.

4 CAPÍTULO IV: RESULTADOS

ELETROMIOGRAFIA DE SUPERFÍCIE: CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELÉTRICA EM QUEIMADURAS DE FACE

1. INTRODUÇÃO

A queimadura é uma lesão no tecido de revestimento do corpo, determinada por agentes físicos e químicos, capaz de destruí-lo parcial ou totalmente (Prestes e Lopes Júnior, 2008; Andrade et al., 2010).

Independente da sua natureza, a ruptura da integridade da pele, desencadeia o processo de cicatrização em uma sequência contínua de eventos que provocam a regeneração e restauração proporcional à capacidade tensional das estruturas lesadas (Piccolo et al., 2008).

Em queimaduras é comum a formação de cicatrizes hipertróficas – crescimentos fibrosos benignos devidos a resposta de cicatrização anormal das feridas (Gankande et al., 2013; Kose e Waseem, 2008). Elas podem se desenvolver em qualquer área do corpo e estão frequentemente associadas à contraturas, provocando distúrbios funcionais e estéticos importantes (Kose e Waseem, 2008). Ao nível muscular pode interromper a contração do músculo no segmento em que se insere, dificultando o movimento dessa estrutura e quando localizada ao nível cutâneo também altera o movimento (Rossi et al., 2005).

Na face, a retração tecidual, pode alterar as funções de mastigação, deglutição e reduzir os movimentos mandibulares (Makboul e El-Oteyfi, 2013). Além de promover déficits de fala, sensibilidade, e rigidez limitando os movimentos e expressões faciais (Nunes e Nemr, 2005).

O tratamento da cicatriz hipertrófica é muito demorado, pode levar meses ou anos (Kaartinen et al., 2011) e um dos principais objetivos, em queimados, é minimizar os efeitos das cicatrizes visando proporcionar uma melhor qualidade de vida adequando a função, a estética e o emocional (Gankande et al., 2013). Porém, ainda existem muitas dúvidas sobre os efeitos das terapias no tecido da cicatriz em nível celular e há falta de instrumentos para quantificar as mudanças provocadas por esse processo (Kaartinen et al., 2011; Junker et al., 2008).

Nos últimos anos tem sido utilizado, na fonoaudiologia, como auxiliar no diagnóstico e tratamento dos distúrbios motores orais – a eletromiografia de superfície (EMGs) (Rahal e Lopasso, 2004). Esta é uma técnica que registra o sinal bioelétrico gerado pela despolarização das membranas celulares durante as contrações musculares (Ocarino, 2005). Ou seja, capta os potenciais de ação em resposta a uma contração muscular registrando e fornecendo informações sobre recrutamento muscular. Visando auxiliar o diagnóstico e o prognóstico em termos de intervenção cirúrgica e reabilitação (Santos, 2005).

Partindo do pressuposto que a retração cicatricial altera a atividade elétrica muscular e isso provoca uma disfunção fisiológica nas estruturas musculares orofaciais, o objetivo desse estudo foi caracterizar a atividade elétrica dos músculos da face, acometidos por queimadura em região de face ou face e pescoço, com cicatrizes restritivas. Também, comparar a atividade elétrica dos grupos musculares e os padrões de ajustes, de ativação da musculatura dos indivíduos queimados, com os dos voluntários sem queimaduras. Justifica-se pela carência de avaliações quantitativas relacionadas ao impacto da cicatriz em pacientes vítimas de queimaduras (Kaartinen et al., 2011), além de um número reduzido de pesquisa e meios específicos para a publicação do conhecimento na área de queimados (Gagnani e Ferreira, 2009).

2. PROCEDIMENTOS EXPERIMENTAIS

2.1 Considerações Éticas

A pesquisa foi submetida à apreciação do CEP (Comitê de Ética e Pesquisa) da Universidade Federal de Pernambuco, Brasil, de acordo com a resolução CNS 466/12 e aprovada com o número do CAAE 44215115.8.0000.5208, parecer nº 1.097.632. Todos os participantes foram informados a respeito do conteúdo da pesquisa e assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido - TCLE, contendo explicações do objetivo do estudo e a garantia de segurança e sigilo dos seus dados.

Serão ofertados à população estudada os resultados gerais das avaliações mediante apresentação de ofícios enviados ao Hospital da Restauração. Todos os dados coletados estão sendo armazenados em segurança sob uso exclusivo dos pesquisadores, garantindo o sigilo das informações. Esses dados serão mantidos sigilosamente por 05 anos após a realização pesquisa.

2.2 Tipo do Estudo

Foi realizada uma análise exploratória de dados, observacional, transversal.

A pesquisa foi realizada no ambulatório do setor de reabilitação do Hospital da Restauração/Recife-PE, referência em tratamento de pacientes queimados, egressos da UTQ (Unidade de Terapia de Queimados), no período de agosto de 2015 a janeiro de 2016.

Compreendeu crianças e adultos, a partir dos 5 aos 58 anos, de ambos os sexos, freqüentadores do Hospital da Restauração.

Foram avaliados vinte indivíduos subdivididos em: Grupo caso - dez pacientes admitidos na Unidade de Terapia de Queimados do Hospital da Restauração - UTQ, e posteriormente encaminhados ao Setor de Reabilitação; e Grupo comparação: dez voluntários, freqüentadores do Hospital da Restauração, compatíveis em idade e sexo com o grupo caso.

A amostragem foi por conveniência. Para reduzir o viés da amostragem, foi estabelecido o grupo comparação para pareamento quanto a idade e sexo.

Foram estabelecidos como critérios de inclusão no grupo caso, pacientes acometidos de queimadura de face ou face e pescoço, que apresentavam cicatrizes restritivas. E no grupo comparação, voluntários compatíveis em idade, sexo e peso com o grupo caso. Considerou-se como critérios de exclusão, nos dois grupos, os pacientes com comprometimentos neurológicos, psíquicos ou cognitivos limitantes que impedissem a realização das tarefas solicitadas; os que apresentaram áreas cruentas (feridas abertas) em região de face e, apenas no grupo caso, os acometidos por queimaduras de 1º grau e os que não apresentaram cicatrizes restritivas. No grupo comparação os que apresentaram cicatrizes restritivas em região orofacial, por qualquer natureza.

2.3 Coleta de Dados

No ambulatório de fonoaudiologia, os pacientes identificados com queimadura de face foram submetidos a triagem fonoaudiológica para verificar se estavam dentro dos critérios de inclusão do estudo. Através da análise foi verificada a presença de cicatrizes restritivas, impedindo a adequada mobilidade dos músculos, em região de face e pescoço através das atividades de abrir e fechar a boca, protrusão e retração labial e fechar os olhos.

Posteriormente foi aplicado o protocolo adaptado de Avaliação Eletromiográfica da Musculatura Periorbicular segundo Regis, Nascimento e Silva (2013). E para compor esse protocolo foi escolhida a musculatura orbicular da boca, com seu feixe superior subdividido em porção direita; o feixe inferior do orbicular do olho direito; e os músculos dispostos na

região zigomática direita, nos casos de queimaduras nas duas hemifaces. Porém, quando a queimadura ocorreu em apenas uma hemiface foi avaliada a musculatura do lado lesado.

O protocolo adaptado foi organizado em duas partes: identificação e avaliação eletromiográfica.

A identificação consta de dados descritivos sobre o participante e questões clínicas relacionada à queimadura, fornecido pelo próprio paciente, extraídas do prontuário de internamento e identificada durante a triagem fonoaudiológica (sexo, idade, grau da lesão, local da lesão e tempo da lesão).

Posteriormente foi realizada a avaliação eletromiográfica:

Nesta etapa foi realizado o exame eletromiográfico através do aparelho Miotool, número de série: 0366, com software Miograph 1.0. Dos quatro canais providos no sistema, foram utilizados três, sendo cada qual ligado a um sensor ativo SDS500, com conexão por garras, ou seja, dotado de pré amplificador do sinal. Para conexão com o equipamento, foram empregados também cabo de comunicação USB e cabo de referência (terra).

O equipamento da EMGS foi conectado ao notebook de marca Asus- X450L, processador: Intel core i5-4200U, 1.6GHz, memória RAM 6GB, Windows 8.

Com o objetivo de evitar a ocorrência de ruídos espúrios e artefatos mecânicos do sinal EMGS, foi adicionado o filtro digital on line configurados nas frequências de 20-500 Hz. Também foram selecionados os Filtros Notch, responsáveis por eliminar os sinais indesejáveis, nas frequências de 60HZ (rede elétrica). Além disso, o ambiente foi controlado, estando todos os aparelhos eletroeletrônicos desligados, portas e janelas fechadas, com luminosidade e temperatura ambiente.

Foram utilizados eletrodos descartáveis de superfície da marca MEDTRACE® (Kendall, Canadá), infantil, descartáveis e hipoalergênicos, constituídos por placa de prata/cloreto de prata (Ag/AgCl), imerso em gel condutor, responsável pela captação e condução do sinal da atividade elétrica ao eletromiógrafo.

2.3.1 Essa etapa seguiu a ordem dos procedimentos citados abaixo:

a - Inicialmente o indivíduo foi orientado a permanecer na posição de plano Frankfurt: sentado com as costas apoiadas ao encosto de uma cadeira, olhos abertos, pés paralelos apoiados no solo e braços apoiados sobre membros inferiores.

b - Preparação da pele: Foi realizada a limpeza da pele com compressa de gaze embebida em álcool 70% para que houvesse melhor captação dos potenciais elétricos e menor impedância, retirando o excesso de oleosidade ou qualquer outro resíduo. Para isso foi friccionada a área

no qual os eletrodos foram inseridos posteriormente: região do olécrano da ulna, feixe inferior do orbicular do olho, ao longo do arco zigomático e feixe superior do orbicular do lábio.

c – Posicionamento dos eletrodos:

Eletrodo de referência (terra) - Foi posicionado na região do olécrano da ulna, para fim de estabilização de sinal, ou seja, ignorar sinais que se encontram na superfície da pele, que não foram gerados pela ação dos músculos em análise;

Foram selecionados três canais, cada qual com dois eletrodos, fixados bilateralmente respeitada a distância inter-eletrodos de 2,0 cm (20 mm) de centro a centro, aderidos na superfície dos grupos musculares de interesse. Os eletrodos foram propositalmente cortados para se ajustarem ao objetivo dessa pesquisa, estudar a atividade elétrica de determinados músculos ou grupo muscular da face, mantendo o padrão de 2,5 cm (25 mm) de diâmetro, cada, assim dispostos:

O primeiro par de eletrodo – foi posicionado, paralelamente, na linha da fibra da porção inferior das fibras do músculo orbicular do olho direito. Iniciando a colocação pela região, próxima, do ponto motor e seguindo até fixar o outro eletrodo.

O segundo par de eletrodo - foi posicionado, paralelamente, na região das fibras musculares do zigomático maior.

O terceiro par de eletrodo – foi posicionado, paralelamente, na linha da fibra da porção superior do músculo orbicular da boca no lado direito. Iniciando a colocação pela região, próxima, do ponto motor e seguindo até fixar o outro eletrodo.

d - Normalização

- Para normalização do sinal eletromiográfico da região do feixe inferior do orbicular dos olhos, foi solicitado o fechamento forte dos olhos; na região zigomática, foi solicitada uma expressão facial de quem sente um odor desagradável ; e no feixe superior do orbicular da boca, foi solicitada a projeção dos lábios. Cada atividade foi sustentada por cinco segundos e repetida três vezes, com intervalos de dez segundos entre elas.

O programa utilizado executou todos os modelos matemáticos e o resultado fornecido pelo mesmo, correspondeu a 100% da ação do músculo. Os cálculos desses índices foram realizados conforme as normas científicas estabelecidas pela classe científica, que determina que os dados brutos (RAW) devem ser normalizados pela CVM (contração voluntária máxima) servindo de base para calcular todos os índices posteriores facilitando a compreensão da atividade muscular (Nascimento, 2013).

e - Aquisição do sinal eletromiográfico :

A atividade elétrica foi captada, ao mesmo tempo, na região do feixe inferior do orbicular do olho, nos feixes musculares da região zigomática e na região do feixe superior do orbicular dos lábios, durante o repouso, com o objetivo de captar a atividade muscular basal. Um minuto após a aquisição da CVM, foi solicitado que o indivíduo entrasse em situação de repouso, permanecendo em silêncio, por dez segundos, sem movimentar os músculos da face. Posteriormente, foi iniciada uma nova aquisição onde o paciente, previamente orientado, realizou as manobras de abrir e fechar a boca, protrusão labial, retração labial, fechamento dos olhos. Foram solicitadas três repetições de cada movimento.

2.4 Análise de Dados

Nas aferições das manobras para avaliação do repouso, eliminaram-se os valores captados de um a três segundos, e de sete a dez segundos. Selecionando o registro dos três a sete segundos centrais, por serem considerados mais estáveis, para considerar a média desse intervalo.

Nas aferições das manobras para realização das atividades, foram selecionados os intervalos de três segundos, nas três repetições de cada atividade (movimento) e nos três músculos estudados. Os registros gravados foram analisados por meio do cálculo do Root Mean Square (RMS), normalizada (CVM) através dos índices fornecidos pelo software, expressos em porcentagem (%).

Foram registrados os valores expressos em porcentagem (%) da média ajustada de cada atividade, em cada músculo, e realizada a média aritmética das três repetições, para chegar a média da atividade elétrica e posterior análise estatística.

Os dados foram analisados descritivamente através de frequências absolutas e percentuais para as variáveis categóricas (sexo e local da cicatriz, grau). E os dados das medidas: média, mediana e desvio padrão, para as variáveis numéricas, foram analisados inferencialmente através dos teste t-Student pareado. Destaca-se que a verificação da normalidade das variáveis diferenças foram realizadas através do teste de Shapiro-Wilks.

A margem de erro utilizada nas decisões dos testes estatísticos foi de 5%. O programa utilizado para digitação dos dados e obtenção dos cálculos estatísticos foi o SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) na versão 21.

2.5 Riscos e benefícios

Não houve risco físico na realização desta pesquisa, pois, não foram utilizadas técnicas invasivas, nenhum indivíduo referiu sentir incômodo ao realizar as tarefas solicitadas. Alguns não ficaram à vontade para realizar movimentos com a musculatura da mímica facial, no início, porém após as explicações (adaptadas ao grau de compreensão) com relação a fisiologia da mobilidade da musculatura, dessa região, realizaram as atividades sem problemas.

Como benefício, os pacientes que necessitaram foram encaminhados para orientação e tratamento fonoaudiológico, no ambulatório do Setor de Reabilitação do Hospital da Restauração.

3. Resultados

Foram colhidos dados eletromiográficos de vinte indivíduos. Dez do grupo caso e dez do grupo comparação.

Dos dez pares de indivíduos, examinados e incluídos na pesquisa, quatro pares eram do sexo masculino (40%) e seis pares (60%) do sexo feminino. No grupo caso os dez indivíduos (100%) apresentaram queimaduras de 2º e 3º graus.

Tabela 1 – Caracterização da amostra (grupo caso)

Indivíduos	Sexo	Idade	Tempo da lesão	Local da cicatriz	Grau
1	F	5 anos e 2 meses	3 anos e 8 meses	1/3 sup/médio/inf Hemi face E	2º / 3º graus
2	M	10 anos e 6 meses	2 anos e 8 meses	1/3 inferior Hemiface D/E	2º / 3º graus
3	M	14 anos e 3 meses	4 anos e 2 meses	1/3 sup/médio/inf Hemiface D	2º / 3º graus
4	F	28 anos e 9 meses	1 ano e 5 meses	1/3 médio/infer	2º / 3º graus

				Hemiface D	
5	F	58 anos e 10 meses	9 meses	1/3 Inferior/Hemi face D/E e pescoço	2° / 3° graus
6	M	31 anos e 5 meses	1 ano e 8 meses	1/3 sup/med/inf Hemiface D/E e pescoço	2° / 3° graus
7	F	33 anos e 11 meses	2 anos e 10 meses	1/3 inf , Hemiface E e pescoço	2° / 3° graus
8	M	37 anos e 3 meses	6 meses	1/3 médio/infer Hemiface E	2° / 3° graus
9	F	24 anos e 10 meses	2 anos e 10 meses	1/3 médio/inf, Hemiface D/E e pescoço	2° / 3° graus
10	F	33 anos e 3 meses	16 anos e 10 meses	1/3 méd/inf , Hemiface D/E e pescoço	2° / 3° graus

Quadro 1 - Grupo caso





Na Tabela 2, são apresentados os dados do local da cicatriz e do tempo de lesão, que variou de 6 meses a 17 anos. A tabela mostra que a média da lesão foi 3,66 anos, mediana igual a 2,69 anos e desvio padrão com valor superior a média, que indica uma variabilidade bastante elevada para este parâmetro do estudo. Também houve uma variação com relação ao local da cicatriz, pois, oito indivíduos (80%), apresentaram diferentes locais de queimaduras e apenas dois (20%), apresentaram locais de queimaduras idênticos.

Tabela 2 – Local da cicatriz e tempo da lesão no grupo caso

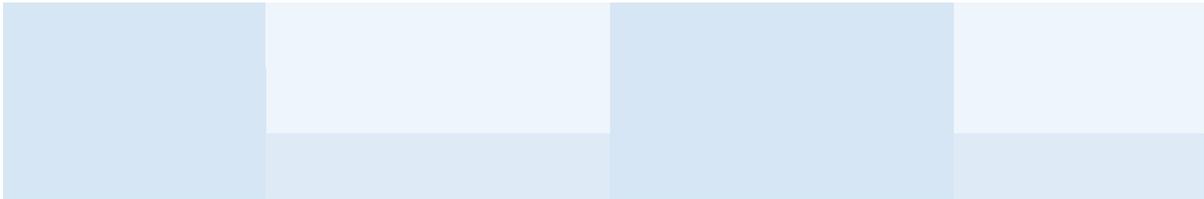
Variável	n (%)
TOTAL: n (%)	10 (100,0)
• Local da cicatriz: n (%)	
Terço superior/ médio/ Inf. - hemiface E	1 (10,0)

Terço inferior	- hemiface D/E	1 (10,0)
Terço superior/ médio/ Inf.	- hemiface D	1 (10,0)
Terço médio/ Inf.	- hemiface D e pescoço	1 (10,0)
Terço inferior	- hemiface D/E e pescoço	1 (10,0)
Terço superior/ médio/ Inf.	- hemiface D/E e pescoço	1 (10,0)
Terço inferior	- hemiface E e pescoço	1 (10,0)
Terço médio/ Inf.	- hemiface E	1 (10,0)
Terço médio/ Inf.	- hemiface D e E e pescoço	2 (20,0)
• Tempo da lesão (anos): Média ± DP (Mediana)		3,66 ± 4,77 (2,69)

Na Tabela 3 estão os resultados da idade nos dois grupos. Desta tabela se destaca que as médias e medianas da idade foram bastante próximas, entretanto para a margem de erro fixada (5%) não se comprova diferença significativa ($p > 0,05$) entre os grupos para essa variável.

Tabela 3 – Estatísticas da idade segundo o grupo

	Grupos		Valor de p
	Caso	Comparação	
<input type="checkbox"/> Idade			
Média	27,71	27,69	$p^{(1)} = 0,899$
Desvio padrão	15,17	15,16	
Mediana	30,11	30,39	
Mínimo	5,15	5,59	
Máximo	57,59	57,79	



(1): Através do teste t-Student pareado.

A média aritmética, das três repetições de cada movimento, foi calculada para a realização da análise estatística da atividade elétrica dos músculos, durante as atividades requisitadas, entre os grupos caso/comparação.

Na Tabela 4 estão os resultados da atividade elétrica muscular entre os grupos (caso/comparação), por movimento, em cada grupo muscular. Desta tabela se destaca que as médias de cada músculo, em cada movimento, foram correspondentemente mais elevadas no grupo caso do que no grupo comparação.

Foi verificada diferença significativa na média da atividade elétrica dos grupos musculares, entre os dois grupos na execução de quase todos os movimentos, com exceção dos movimentos de abertura/fechamento da boca e fechamento dos olhos no músculo orbicular da boca.

Em relação ao movimento, as maiores médias ocorreram: em ambos os grupos no zigomático, na retração labial (223,56 e 79,45 respectivamente) e em segundo lugar, em ambos os grupos, no músculo orbicular da boca durante o movimento de protrusão labial (94,47 e 53,64 respectivamente).

Tabela 4 – Estatísticas das médias das atividades elétricas dos músculos estudados por movimento

<i>Movimento</i>	<i>Grupos Musculares</i>	Grupos		Valor de p
		<u>Casos</u>	<u>Comparação</u>	
		Média ± DP (Mediana)	Média ± DP (Mediana)	
• Repouso	Orbicular do olho	5,79 ± 3,16 (5,16)	2,45 ± 0,72 (2,43)	$p^{(1)} = 0,005^*$

□ Abertura da boca e fechamento	Zigomático	23,43 ± 16,45 (20,89)	6,35 ± 3,36 (5,93)	p ⁽¹⁾ = 0,009*
	Orbicular da boca	16,82 ± 19,08 (6,71)	2,67 ± 1,16 (2,33)	p ⁽¹⁾ = 0,040*
	Orbicular do olho	13,16 ± 8,73 (9,25)	5,41 ± 1,65 (5,58)	p ⁽¹⁾ = 0,021*
	Zigomático	63,32 ± 45,62 (51,35)	21,76 ± 30,15 (11,85)	p ⁽¹⁾ = 0,002*
□ Protrusão labial	Orbicular da boca	29,94 ± 26,22 (22,41)	11,95 ± 5,38 (11,92)	p ⁽¹⁾ = 0,052
	Orbicular do olho	10,96 ± 4,34 (10,43)	5,56 ± 2,20 (5,17)	p ⁽¹⁾ = 0,001*
	Zigomático	76,35 ± 66,02 (53,35)	25,33 ± 13,84 (20,32)	p ⁽¹⁾ = 0,049*
	Orbicular da boca	94,47 ± 25,82 (101,64)	53,64 ± 21,04 (54,05)	p ⁽¹⁾ = 0,002*
□ Retração labial				
	Orbicular do olho	24,53 ± 17,79 (22,43)	11,22 ± 7,13 (8,24)	p ⁽¹⁾ = 0,013*
	Zigomático	223,56 ± 176,94 (113,83)	79,45 ± 42,24 (88,74)	p ⁽¹⁾ = 0,035*
	Orbicular da boca	39,73 ± 22,87 (36,04)	18,46 ± 7,59 (17,32)	p ⁽¹⁾ = 0,017*
□ Fechar os olhos	Orbicular do olho	13,17 ± 6,69 (11,09)	6,24 ± 3,19 (5,09)	p ⁽¹⁾ = 0,006*
	Zigomático	24,11 ± 20,40 (15,15)	7,22 ± 3,28 (6,21)	p ⁽¹⁾ = 0,034*
	Orbicular da boca	17,90 ± 25,14 (7,43)	2,66 ± 1,01 (2,58)	p ⁽¹⁾ = 0,082

(*): Diferença significativa ao nível de 5,0%.

(1): Através do teste t-Student pareado.

Tabela – 5 Ativação dos músculos em relação ao movimento, segundo a ordem do valor da média da atividade elétrica, nos dois grupos.

Movimento	Grupo Caso			Grupo Comparação		
	zigomático	Orbicular da boca	orbicular do olho	zigomático	orbicular da boca	orbicular do olho
Repouso	zigomático	orbicular da boca	orbicular do olho	zigomático	orbicular da boca	orbicular do olho
Abrir e fechar a boca	zigomático	orbicular da boca	orbicular do olho	zigomático	orbicular da boca	orbicular do olho
Protrusão labial	orbicular boca	zigomático	orbicular do olho	orbicular da boca	zigomático	orbicular do olho

Retração labial	zigomático	orbicular da boca	orbicular do olho	zigomático	orbicular da boca	orbicular do olho
Fechar os olhos	zigomático	orbicular da boca	orbicular do olho	zigomático	orbicular do olho	orbicular da boca

Observando os valores das médias da atividade elétrica na tabela 4 e levando em consideração a ordem de maior valor, verificamos que apenas no movimento de fechar os olhos, a ordem da ativação dos músculos segundo a média da atividade elétrica, apresentou diferença entre os grupos. No grupo caso, o músculo mais ativado foi o zigomático (24,11), seguido do orbicular da boca (17,90) e do orbicular do olho (13,17); no grupo comparação foi o zigomático (7,22), seguido do orbicular do olho (6,24) e orbicular da boca (2,66).

4. DISCUSSÃO

O presente trabalho traz resultados da atividade elétrica dos grupos musculares em região de orbicular dos olhos, zigomáticos e orbicular da boca, durante o repouso, e na execução dos movimentos de abrir e fechar a boca, protrusão labial, retração labial e fechar os olhos, em indivíduos com cicatrizes restritivas por queimaduras. Ou seja, ele revela informações sobre a funcionalidade e a interação das unidades motoras desses músculos, durante as atividades executadas, proporcionando a capacidade de verificar qual musculatura foi mais ativada no momento do exame (tabelas 4 e 5).

Nesta pesquisa, não foi comprovada diferença significativa entre os grupos com relação à média da idade, o que pontua positivamente na comparação da análise da média do sinal elétrico, dos dois grupos, minimizando a probabilidade da influência dessa variável no resultado.

Não foi realizada a comparação estatística entre indivíduos do mesmo grupo (caso) com relação à influência do local da cicatriz, tempo da lesão e grau da queimadura no sinal elétrico do grupo muscular durante as atividades, pois, no caso do local da cicatriz praticamente cada indivíduo apresentou um local diferente; com relação ao tempo da lesão houve uma variabilidade bastante elevada; e o grau foi o mesmo para todos os casos, portanto esse conjunto de valores da amostra não foi representativo, não sendo possível fazer inferências estatísticas.

Ao analisar os dados da atividade elétrica dos músculos da face, devemos estar atentos ao fato de que eles representam grupos musculares e não exatamente, apenas, determinado músculo, pois os eletrodos de superfície não são seletivos e os músculos da face são de difícil

individualização, os feixes de fibras de um são muitas vezes unidos aos de outros, e nos locais de inserção é comum estarem entrelaçados (Araújo, 2009; Madeira, 2004).

Neste estudo, as médias da atividade elétrica de cada grupo muscular, em cada movimento, foram correspondentemente mais elevadas no grupo caso do que no grupo comparação, corroborando com os resultados de estudos de EMGs dos músculos abdominais com cicatrizes ativas, por cirurgia, que apresentou aumento da atividade elétrica no lado da cicatriz ou no lado oposto em todos os casos (Valouchová, Lewit, 2009). Apenas no músculo orbicular da boca, nos movimentos de abertura/fechamento da boca e fechamento dos olhos, não houve diferença significativa na média da atividade elétrica dos grupos musculares, entre os dois grupos.

Para a realização de cada movimento facial os músculos realizam ajustes diferentes, ou seja, contraem-se produzindo variações na forma dos orifícios anatômicos e sulcos da pele (Madeira, 2004). Alguns autores citam que na atividade muscular orofacial existe uma correlação positiva entre a atividade eletromiográfica, velocidade e distância do movimento (medida da linha de trajetória de um corpo) (Mc Clean, 2003).

Baseados nessas citações, apesar da média das atividades elétricas terem sido mais elevadas no grupo caso do que no grupo comparação, podemos afirmar que na maioria dos movimentos os padrões de ajustes de ativação da musculatura, para executá-los, foram os mesmos nos dois grupos (tabela 5).

No repouso, cessamento da contração muscular com retorno dos potenciais ao seu nível basal mantendo apenas um grau residual de contração que reflete um estado tônico de baixa atividade (Bydiowski e Bydiowski, 2002; Marsura et al., 2012), a maior média foi no zigomático, ou seja o músculo mais ativado foi este, seguido do orbicular da boca e do orbicular do olho. Apesar de não ser possível fazer inferências estatísticas quando relacionamos os valores das atividades elétricas ao local da cicatriz, percebemos que a maioria está localizada na região do terço médio e inferior, o que indica uma maior ativação dos músculos dessa região. Também podemos perceber que existe um desvio padrão importante na média do orbicular da boca, seguido do zigomático, o que indica uma variabilidade elevada na atividade elétrica entre os indivíduos do grupo caso. Esse fato pôde ser compreendido analisando individualmente cada sujeito, desse grupo, verificando a presença de diferentes formas e espessuras de cicatrizes que podem estar relacionadas com os diferentes tempos da lesão, determinando cicatrizes com variados graus de ativação.

Cicatrizes hipertróficas ativas apresentam processo cicatricial em atividade modificado, há síntese excessiva e degradação deficitária de colágeno, mantendo dessa forma

um excesso de fibras colágenas (cicatrices mais espessas) que provocam a tensão cutânea, esse processo pode levar vários anos para se completar (Isaac, 2007; Prentice, 2012). Então quanto mais recente a cicatriz, maior a atividade dela e maior grau de tensão.

Na abertura e fechamento da boca, o movimento é iniciado com a rotação do côndilo concomitantemente com o movimento de translação. A depressão da mandíbula é realizada pela ativação dos pterigóideos laterais (protrusores), ajudados pelo digástrico (retrusores). Posteriormente é realizado o movimento inverso (elevação da mandíbula) com ação dos músculos masseteres, pterigóideo medial e temporal (Madeira, 2004).

Nesse movimento a maior média, em ambos os grupos, foi no zigomático (tabela 4), o que pode ser justificado pelo fato, do movimento de abertura provocar um afastamento vertical dos lábios, dominados pelos movimentos mandibulares (Standring, 2010), promovendo o aumento da distância entre os pontos de origem e inserção dos músculos da região zigomática, ativando-os. Porém, essa ativação mais acentuada no grupo caso, pode ocorrer pelo encurtamento ou retração desse grupo muscular, devido à cicatriz hipertrófica, que é alongado na sua superfície de inserção durante a abertura da boca, sendo tracionado no sentido caudal e ao mesmo tempo tracionando o orbicular do olho, no mesmo sentido. O que explica também uma ativação maior desse músculo (orbicular do olho) no grupo caso. A aproximação do desvio padrão da média, nesse músculo (orbicular da boca), não possibilitou comprovar diferença estatística entre os grupos (caso/comparação). No entanto, é perceptível o valor superior da média e da mediana em relação ao grupo comparação e, esse desvio padrão também pode estar sendo influenciado pelos diferentes tempos de lesão (tabela 1 e 2). Pois, cicatrizes hipertróficas ativas são mais fibróticas, espessas, e apresentam aumento de resistência ao alongamento (Valouchová, Lewit, 2008). Portanto, variações no tempo da lesão podem indicar variações no nível de tensão cutânea, além de variações na espessura, que pode alterar a captação da condução do potencial de ação pelo eletrodo de superfície (Santos, 2005).

Na protrusão labial, a maior média ocorreu no orbicular da boca em ambos os grupos, como esperado, pois a contração desse músculo é responsável pelo movimento de protrusão (Madeira, 2004; Standring, 2010). A segunda maior média foi no zigomático, seguido do orbicular do olho. A diferença nas médias entre os grupos (caso/comparação) pode ser explicada, também, pelo fato da maior parte dos indivíduos apresentarem como local da lesão o terço médio e inferior, com presença de cicatrizes hipertróficas restringindo a atividade dos músculos da região zigomática e orbicular dos lábios, exigindo mais esforço, para realizar esse movimento. Há um alongamento dos músculos da região zigomática, tracionando-o em direção ao orbicular da boca e conseqüente tração do músculo orbicular do olho, ativando-o.

Na retração labial, há uma contração moderada do complexo muscular bucinador, zigomático maior e risório, podendo atuar também o zigomático menor (elevando o ângulo da boca), levantador do lábio superior e asa do nariz (Madeira, 2004). O que explica a maior média dos dois grupos ter sido no zigomático, seguida do orbicular da boca (que tem suas comissuras elevadas para cima e para os lados) e do orbicular do olho.

A média bastante elevada no zigomático, do grupo caso, pode ser justificada pelo aumento no esforço, tensão, para realizar o movimento dos músculos dessa região, devido às cicatrizes restritivas. O que provocou uma contração mais forte acompanhada da contração do orbicular do olho, que é encontrada quando se realiza o movimento de gargalhada, citado por Madeira (2004), porém neste caso com ajustes musculares de um sorriso.

Na atividade de fechar os olhos a contração do músculo orbicular do olho fecha as pálpebras, há abaixamento da pálpebra superior e elevação da pálpebra inferior. A pálpebra inferior possui menos mobilidade do que a superior (Standring, 2010). Portanto, inferimos que a sua ativação é menor do que a superior. Segundo Bonatto Júnior (2002), no fechamento forte do olho há uma colaboração maior da parte orbital, levando a pele da fronte, têmporas e bochechas em direção ao ângulo médio das pálpebras.

Durante o movimento de fechar os olhos, o grupo caso apresentou um padrão de ajuste muscular diferente do grupo comparação. A maior média, em ambos os grupos, foi no zigomático, pois a porção mais ativa do músculo orbicular do olho, orbital, não foi estudada. O zigomático, do grupo caso, apresentou um nível de ativação alto em relação ao grupo comparação que pode ser justificado pela presença de cicatriz restritiva nessa região, dificultando o movimento da pálpebra inferior. Isso provocou um ajuste que resultou em uma ativação semelhante ao fechar os olhos com força, solicitando mais unidades motoras para conseguir executar os movimentos. Consequentemente o músculo orbicular da boca foi mais ativado, em relação ao grupo comparação, devido à força tensional, em direção a esses músculos que se encontram retraídos, encurtados, por causa da cicatriz hipertrófica. A média do orbicular da boca, no grupo caso foi bem maior do que no grupo comparação, porém, não foi comprovada significância estatística, pois o valor do desvio padrão foi maior do que a média. O que indica uma variabilidade que pode também ser justificada pelo tempo da lesão como já descrito.

Portanto, podemos concluir que na maioria dos movimentos os padrões de ajustes de ativação da musculatura, foram os mesmos nos dois grupos. E devido a presença de cicatrizes hipertróficas restritivas a média da atividade elétrica dos músculos estudados, em cada movimento, foram mais elevadas no grupo caso do que no grupo do comparação. Nos casos em que houve ajustes diferentes da musculatura, percebe-se clinicamente que o tempo e o

local da lesão podem estar influenciando, no entanto, devido a amostra reduzida não foi possível comprovar estatisticamente a influência desses fatores no nível de ativação da atividade elétrica muscular. O que indica a necessidade de mais estudos com uma amostra maior para comprovar estatisticamente essa influência. Porém, apesar das limitações, os dados dessa pesquisa contribuem para responder algumas questões sobre o esquema de controle utilizado pelo sistema neuromuscular durante a modulação do movimento, em indivíduos com cicatrizes restritivas, por queimadura, em região de face ou face e pescoço. Além de sugerir que a associação da EMGs à avaliação clínica pode ser vista como uma ferramenta útil, na reabilitação em queimados, capaz de correlacionar e quantificar a atividade muscular obtida em resposta a um estímulo provocado, a terapia, e acompanhar os ganhos ou perdas durante o processo de intervenção terapêutica.

5. AGRADECIMENTOS

Ao departamento de Motricidade Orofacial do curso de Graduação em Fonoaudiologia (UFPE), ao Departamento de Reabilitação e a Unidade de Terapia de Queimados do Hospital da Restauração, pelo apoio e incentivo durante todo o processo de execução desse trabalho.

Esse trabalho foi financiado pelos próprios autores e os mesmos declaram não haver conflitos de interesse.

5 CAPÍTULO V: CONSIDERAÇÕES FINAIS

5.1 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os achados desse estudo servem de base para caracterizar a atividade elétrica da musculatura da face, acometida por queimadura, eles indicam que a retração cicatricial nesses casos, pode alterar a atividade elétrica muscular. Também indica a importância da associação da EMGs a avaliação clínica para compreender a influência do processo cicatricial, sobre a atividade elétrica dos músculos da face, e conseqüentemente órgãos e funções do sistema estomatognático, quantificando a atividade muscular. Esse estudo, expressa uma tentativa de contribuição para um diagnóstico mais preciso, acompanhando e quantificando a interferência da cicatriz na atividade muscular como mais um recurso na prevenção de seqüelas estéticas, funcionais e emocionais. Além de sugerir o início de um caminho de pesquisas e descobertas, em uma área carente como a queimadura, direcionadas não só para o diagnóstico, mas também para a terapia propriamente dita.

REFERÊNCIAS

Referências da apresentação e do método

AFONSO, C.L.; MARTINS, V.C. Fisioterapia Motora. In: JÚNIOR, E.M.L. et al. **Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo**. São Paulo: Atheneu, 2008. p. 233-238.

BALATA, P. M. M. **Atividade elétrica dos músculos extrínsecos da laringe em sujeitos com e sem disfonia** . 2013. Tese (Doutorado em Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento) Universidade Federal de Pernambuco, Recife.

BALATA, P.M.M. et al. Protocolo de avaliação eletromiográfica na fonação. In: SILVA, H.J. **Protocolos de eletromiografia de superfície em fonoaudiologia**. São Paulo:, Pró-fono, 2013. p. 51-66.

BALBINO, C.A.; PEREIRA, L.M.; CURI, R. Mecanismos envolvidos na cicatrização: uma revisão. **RBCF**, São Paulo, v. 41, n.1, p. 27-51, 2005.

BICUDO J.E.P.W. Atividade Física e Plasticidade da Musculatura Esquelética. **Revista da Biologia**, São Paulo, v.11, n. 1, p. 1–7, 2013.

BORGES G.R.A. et al. **Eletromiografia em queimadura de face: relato de caso**. Anais do 21º congresso e 2º Íbero-Americano de Fonoaudiologia. 2013; 22-25/09. Porto de Galinhas, Cabo-PE; Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2013. 485p. parte 4 http://sbfa.org.br/fono2013/pdf/anais_parte4.pdf Acesso em: 13/02/1016

BORGES, G.R.; VIEIRA, A.C.; BARRETO, M.C. Queimadura de face: abordagem fonoaudiológica na prevenção de microstomia. **Rev Bras de Queimaduras**, Florianópolis, v. 10, n. 1, p. 35-38, 2011.

COSTA, M.C.S. et al. L.F. Imagem corporal e satisfação no trabalho entre adultos em reabilitação de queimados. **Cogitare Enfermagem**, Paraná, v. 15, n. 2, p. 209-216, 2010.

DEMATTE, M.F. et al. Mechanical evaluation of the resistance and elastance of post-burn scars after topical treatment with tretinoin. **Clinics**, São Paulo, v. 66, n. 11, p. 1949-1954, 2011.

DONCATTO, L.; SCHWANTZ, P.L. Análise das proporções volumétricas faciais em rostos femininos e masculinos. **Arquivos Catarinenses de Medicina**. RS, v. 41, n. 1, p. 53-56, 2012.

ENEI, S.D. Epidemiologia das queimaduras na América Latina. In: JÚNIOR, E.M.L. et al. **Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo**. São Paulo: Atheneu, 2008. p. 27-46.

FEODRIPPE, P. et al. EMG bioanalyzerbr para a análise de sinais eletromiográficos na deglutição emg bioanalyzerbr. **Rev CEFAC**. São Paulo, v. 14, n. 3, p. 498-505, 2012.

GEIGER, P. **Dicionário contemporâneo da Língua Portuguesa**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Delta, 2012.

HERSON, M.R. et al. Estudo epidemiológico das sequelas de queimaduras: 12 anos de experiência da Unidade de Queimaduras da Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. **Rev Bras Queimaduras**. Florianópolis, v. 8, n. 3, p. 82-6, 2009.

HULLEY, S.B. et al., **Delineando a pesquisa clínica : uma abordagem epidemiológica**. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

ISAAC C. **Estudo in vitro da ação de pentoxilina em fibroblastos orinundos de cicatrizes hipertróficas pós queimaduras e de pele não cicatricial**. 2007. Tese (Doutorado em Cirurgia Plástica) Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.

JUNKER, J.P. et al. Mechanical tension stimulates the transdifferentiation of fibroblasts into myofibroblasts in human burn scars. **Burns**, v.7, p. 942-6, 2008.

KAARTINEN, I.S. et al. H. How to assess scar hypertrophy-a comparison of subjective scales and Spectrocutometry: a new objective method. **Wound Repair and Regeneration**, v. 19, n. 3, p. 316-23, 2011.

LIMA, L.M.; FREITAS, M.C.R.; SILVA. H.J. Análise e leitura do sinal eletromiográfico. In: SILVA, H.J. **Protocolos de eletromiografia de superfície em fonoaudiologia**. São Paulo:, Pró-fono, 2013. p. 9-14.

Madeira MC (2004) anatomia da face: bases anatomofuncionais para a prática odontológica, vol.5, ed. Savier, pp.67-96.

MAGNANI, D.M. et al. Evaluation of oral-motor movements and facial mimic in patients with head and neck burns by a public service in Brazil. **Clinics**, São Paulo, v. 70, n. 5, p. 339-45, 2015.

MAGNANI, D.M. Caracterização e comparação de alterações miofuncionais em pacientes com queimadura de segundo e terceiro grau em face e cervical. **2014. Dissertação (Mestrado em Ciências da Reabilitação) Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo.**

MELO, M.M.M.; LIMA, S.K.B. Queimados e imagem corporal: abordagem do terapeuta ocupacional. **Cadernos de Terapia Ocupacional**, UFSCar, São Carlos, v. 22, n. Suplemento Especial. 02, p. 109-115, 2014. Disponível em: <http://www.endto2014ufpb.com.br/PDF/snpto113.pdf> Acesso em: 15/02/2016.

MICHAELIS. **Moderno dicionário da língua portuguesa**. São Paulo: Companhia Melhoramentos, 5 ed, p. 2259, 2009.

MOREIRA P.H.C. et al. Influência do repouso e alongamento na atividade elétrica muscular após digitação. **Fisioterapia e pesquisa** v.14, n.1, p. 22-28, 2007.

NASCIMENTO G.K.B.O. et al. Protocolo de avaliação eletromiográfica em mastigação. In: SILVA, H.J. **Protocolos de eletromiografia de superfície em fonoaudiologia**. São Paulo:, Pró-fono, 2013. p. 15-26.

P JÚNIOR, G.F.; VIEIRA, A.C.P.; ALVES G.M.G. Avaliação da qualidade de vida de indivíduos queimados pós alta hospitalar. **Rev Bras Queimaduras**. Florianópolis, v.9, n. 4, p. 140-145, 2010.

PRESTES, A.P. Tratamento Ambulatorial das Queimaduras. In: JÚNIOR, E.M.L. et al. **Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo**. São Paulo: Atheneu, p. 53-56, 2008.

PRESTES, A.M.; LOPES JUNIOR, S.L.C. Gravidade da lesão e indicadores para a intervenção hospitalar. In: LOPES JÚNIOR, E.M. et al. **Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo**. São Paulo: Atheneu, p. 49-52, 2008.

PROTO, R.S. et al. Curativo de espuma e silicone suave: uma alternativa para o tratamento de queimadura em mãos. **Rev Bras Queimaduras, Florianópolis, v. 11, n. 2, p. 100-102, 2012.**

QUEIROZ, P.R.; LIMA, K.C.; ALCÂNTARA, I.C. **Prevalência e fatores associados a queimaduras de terceiro grau no município de Natal**. **Rev Bras Queimaduras, Florianópolis, v. 12, n. 3, p. 169-176, 2013.**

RAHAL, A.; SILVA, M. M. A.; BERRENTIN-FELIX, G. Eletromiografia de superfície e biofeedback eletromiográfico. In: PERNAMBUCO, L.A. et al. **Atualidades em Motricidade Orofacial**. Rio de Janeiro: Revinter, 2012. p. 49-56.

ROSSI, D.C. et al. Efeito da massagem no processo de cicatrização labial em crianças operadas de fissura transforame unilateral. **Rev Cefac**, São Paulo, v. 7, n. 2, p. 205-14, 2005.

ROSSI, L.A.; DALRI, M.C.B. Atendimento de Enfermagem. In: JÚNIOR, E.M.L. et al. **Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo**. São Paulo: Atheneu, 2008. p. 201-221.

SESSO R.C.C. et al, Avaliação do estudo tipo caso-controle na pesquisa médica. **Rev. Paul. Med.** São Paulo, v. 105, n. 2, p. 96-99, 1987.

SILVA, RC. **Eletromiografia de superfície: função neuromuscular e reprodutibilidade do método. Uma revisão**. 2010. TCC (Graduação em Educação Física) Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, RGS.

SOUZA, F.M.C.; SOUZA, B.C.; SILVA, A.S. **Elementos da pesquisa científica em medicina**. Estatística e metodologia científica para profissionais de saúde. 1 ed. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2002.

TOLEDO, P.N. **Conhecimentos essenciais para atender bem os pacientes queimados**. 1ed. São Paulo: Pulso, 2003.

TOLEDO, P.N; ARRUNÁTEGUI, G. Intervenção fonoaudiológica em pacientes queimados. In: FERREIRA, L.P.; BEFILOPES, D.M.; LIMONAGE, S.C.O. **Tratado de Fonoaudiologia**. São Paulo: Roca, 2004. p. 478-493.

TYACK, Z. et al. A systematic review of the quality of burn scar rating scales for clinical and research use. **B u r n s**, v. 38, n. 6, p. 1 8, 2 0 1 2.

VENEZIANO, W.H. **Estudo do comportamento eletromiográfico de superfície em atividades subaquáticas**. 2006. Tese (Doutorado em Engenharia Elétrica) Universidade de Brasília, Brasília, DF.

Referências bibliográficas do artigo de revisão

Tortora GJ. **Corpo Humano: fundamentos de Anatomia e Fisiologia**. Porto Alegre: Artmed: 2006.

Prestes AM, Lopes Júnior SLC. Gravidade da Lesão e Indicadores para a Internação Hospitalar. In : Lima Júnior EM, Novaes FN, Piccolo NS, Serra MCVF. **Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo**. São Paulo: Atheneu; 2008. p.49-52.

Mariani U, Gomez DS, Carvalho DA, Ferreira MC. The tegument resulting from the healing of Burns. **Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo**.1995; 50 (3): 140-6.

Salles AG. **Efeito do tratamento combinado tretinoína e ácido glicólico na abertura bucal de pacientes com seqüelas de queimadura** (Dissertação). São Paulo: Faculdade de Medicina, Universidade de São Paulo; 2002.141p.

Dematte MF et al. Mechanical evaluation of the resistance and elastance of post-burn scars after topical treatment with tretinoin. **Clinics** 2011; 66 (11): 1949-1954.

Piccolo MTS, Piccolo NS, Piccolo MS, Daher RP, Daher SP. Cicatrização e Cicatrizes. In: Lima Júnior EM, Novaes FN, Piccolo NS, Serra MCVF. **Tratado de Queimaduras no Paciente Agudo**. São Paulo: editora Atheneu; 2008. p.591-607.

Kose O, Waseem A. Keloids and Hypertrophic Scars: Are They Two Different Sides of the Same Coin. **Dermatol Surg**. 2008; 34 (3): 336-46.

Rossi DC, Di Ninno CQMS, Silva KRS, Mota AR. Efeito da massagem no processo de cicatrização labial em crianças operadas de fissura transforame unilateral .**Rev.Cefac**. 2005; 7(2): 205-14.

Borges GR, Vieira AC, Barreto MC. Queimadura de Face: Abordagem Fonoaudiológica na prevenção de Microstomia. **Rev. Bras de Queimaduras**. 2011; 10(1): 35-38.

Toledo PN. **Conhecimentos Essenciais para Atender bem os Pacientes queimados**. São Paulo : Pulso; 2003.

Douglas CR. Funções gerais desenvolvidas pela boca. In: Douglas CR. **Tratado de Fisiologia aplicado à Fonoaudiologia**. São Paulo: Robe editorial; 2002. p.285-8.

Nunes JA, Nemr K. Queimaduras e Alterações Miofuncionais e laríngeas.

Rev Cefac. 2005; 7 (4): 466-472.

Makboul M, El- Oteyfi M. Cassification of post burn contracture neck. **India J Burns**. 2013; 21 (1): 50-7.

Magalhães Jr HV, Introdução. In: Pernambuco LA, et al. **Atualidades em motricidade orofacial**. Rio de Janeiro: 2012.

Ramos EML, Danda FMG, Araujo FTC, Regis RMFL, Silva HJ. Tratamento fonoaudiológico em queimadura orofacial. **Rev.bras.queimaduras**. 2009; 8(2): 70-74.

Ferreira DFB, Schmidt MV. Eletromiografia de superfície em pacientes portadores de paralisia facial periférica. **Rev. Cefac**, 2010; 12 (1): 91-96.

Araújo VGB. **Estudo da relação entre a atividade eletromiográfica de músculos da face e o movimento facial durante a fala**(Tese). Belo Horizonte: Universidade Federal de Minas Gerais; 2009.

Rahal A, Silva MMA, Berretin-Felix G. Eletromiografia de superfície e biofeedback eletromiográfico. In: Pernambuco LA, et al. **Atualidades em motricidade orofacial**. Rio de Janeiro: 2012. p. 49-58.

Moraes KJR, Cunha DA, Galvão ML, Bezerra LA, Nascimento GK BON, Pernambuco LA. Conceitos básicos que envolvem a eletromiografia de superfície:Potencial de ação muscular, aquisição do sinal elétrico e a importância para o sistema estomatognático. In: Siva HJ. **Protocolos de eletromiografia de superfície em fonoaudiologia**. São Paulo: Pró-Fono; 2013. p.1-7.

Silva RC. **Eletromiografia de Superfície: função neuromuscular e reprodutibilidade do método. Uma revisão**(Tese). Porto Alegre: Escola de Educação Física da Universidade Federal do Rio Grande do Sul; 2010.

Bernardes DFF, Gomez MVSG, Bento RF. Eletromiografia de Superfície em Pacientes Portadores de Paralisia Facial Periférica. **Rev. CEFAC**. 2009; 12:91-96.

Rother ET. Revisão sistemática x revisão narrativa. **Acta Paul enfermagem**. 2007; 20(2).

Magnani DM, Sassi FC, Vana LPM, Alonso N, Andrade CRF. Evaluation of oral-motor movements and facial mimic in patients with head and neck burns by a public service in **Brazil. Clinics**. 2015; 70: (5): 399-45

Borges GRA et al. **Eletromiografia em queimadura de face: relato de caso**, . Anais do 21º congresso e 2º Íbero-Americano de Fonoaudiologia. 2013; 22-25/09. Porto de Galinhas, Cabo-PE; Sociedade Brasileira de Fonoaudiologia, 2013. 485p. http://sbfa.org.br/fono2013/pdf/anais_parte4.pdf pág 485,parte 4

Gankande TU et al. A modified Vancouver Scar Scale linked with TBSA (mVSS-TBSA): Inter-rater reliability of an innovative burn scar assessment method. **Burns**. 2013; 39: 1142 – 1149.

Kose O, Waseem A. Keloids and Hypertrophic Scars: Are They Two Different Sides of the Same Coin. **Dermatol Surg**. 2008; 34 (3): 336-46.

Do Vale ECS. Primeiro atendimento em queimaduras: a abordagem do dermatologista. **An. Bras. Dermatol**. 2005; 80 (1): 9-19. Rio de Janeiro Jan./Feb. 2005

Gagnani A, Ferreira LM. Pesquisa e queimaduras. **Rev Bras Queimaduras**, Florianópolis, n.8, v.3, p.91-96, 2009.

Herson MR. et al. Estudo epidemiológico das sequelas de queimaduras: 12 anos de experiência da Unidade de Queimaduras da Divisão de Cirurgia Plástica do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da USP. **Rev Bras Queimaduras**. Florianópolis, v.8, n.3, p.82-6, 2009.

Magnani DM. **Caracterização e comparação de alterações miofuncionais em pacientes com queimaduras de segundo e terceiro grau em face e cervical**. (tese). São Paulo. Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, 2014.

Brasil, Ministério da Saúde. Portarias GM nº 1273 de 21 de novembro de 2000 e 1274 de 26 de 2001.

Kaartinen IS, Valisuo P, Bochko V, Alander J, Kuokkanen H. How to assess scar hypertrophy-a comparison of subjective scales and Spectrocutometry: A new objective method. **Wound Repair and Regeneration**. 2011; 19(3): 316-23.

Peck MD. Epidemiology of burns throughout the world. Part I: Distribution and risk factors. **Burn**. 2011; 37 (7): 1087-100.

Güven E, Ugurlu AM, Hocaoglu E, Kuvat SV, Elbey H. Post-treatment burn upper extremity, neck and facial contractures: report of 77 cases. **Ulus Travma Acil Cerrahi Derg**. 2010; 16 (5): 401-6.

Referências bibliográficas do artigo original

Andrade AG, Lima CF, Albuquerque AKB (2010) efeitos do laser terapêutico no processo de cicatrização das queimaduras: uma revisão bibliográfica. **Rev Bras de Queimaduras** 9: 21-33.

Araújo VGB (2009) **Estudo da relação entre a atividade eletromiográfica de músculos da face e o movimento facial durante a fala**. Dissertação do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte.

Bonatto Júnior A, Freitas AG, Mélega JM (2002) miectomia do músculo orbicular dos olhos: procedimento associado à bleroplastia. **RBCP** 17: 27-36.

Bydiowski SP, Bydiowski CR (2002) fisiologia do músculo esquelético. In; **Tratado de fisiologia aplicado a fonoaudiologia**, vol.1(Douglas CR) pp. 67-79p.Robe: São Paulo.

Ervilha UF, Duarte M, Amadio EC (1998) estudo sobre procedimentos de normalização do sinal eletromiográfico durante o movimento humano. **Rev. Bras. Fisiot.** 3: 15-20.

Gankande TU et al. (2013) a modified Vancouver Scar Scale linked with TBSA (mVSS-TBSA): inter-rater reliability of an innovative burn scar assessment method. **Burns** 39: 1142 – 1149 .

Gagnani A, Ferreira LM (2009) pesquisa e queimaduras. **Rev Bras Queimaduras** 8: 91-96.

Hermens HJ, Frerics B (2000) development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. **J Electromyogr kinesiol** 10: 361-74.

Isaac C (2007) **Estudo in vitro da ação de pentoxilina em fibroblastos orinundos de cicatrizes hipertróficas pós queimaduras e de pele não cicatricial**. Tese de doutorado da Faculdade de Medicina de São Paulo.

Junker JP, Kratz C, Tollbäck A, Kratz G (2008). Mechanical tension stimulates the transdifferentiation of fibroblasts into myofibroblasts in human burn scars. **Burns** 7: 942-946.

Kaartinen et al. (2011) how to assess scar hypertrophy-a comparison of subjective scales and spectrocutometry: a new objective method. **Wound Repair and Regeneration** 19: 316-23.

Kose O, Waseem A (2008) keloids and hypertrophic scars: are they two different sides of the same coin. **Dermatol Surg.** 34: 336-46.

Madeira MC (2004) **Anatomia da face: bases anatomofuncionais para a prática odontológica**, vol.5, ed. Savier, pp.67-96.

Makboul M, El- Oteyfi M (2013) classification of post burn contracture neck. **Burns** 21(1): 50-57.

Marchetti PH, Duarte M (2006) **instrumentação em eletromiografia**. Laboratório de Biofísica Universidade de São Paulo. pág 1-29 [HTTP://lob.iv.fapesp.br http://demotu.org/pubs/EMG.pdf](http://lob.iv.fapesp.br/http://demotu.org/pubs/EMG.pdf) 13-02-2016 acesso: 13/02/2016

Marsura A (2012) a interferência da alteração de tônus sobre a reabilitação fisioterapêutica após lesões neurológicas. **Saúde em Foco** 3: 7-11.

McClellan MD (2003) association of orofacial muscle activity and movement during changes in speech rate and intensity. **Journal of Speech and Hearing Research** 46: 1387-1400.

Monteiro WD (1997) força muscular : uma abordagem fisiológica em função do sexo, idade e treinamento. **Rev. Brasileira de Atividade Física e Saúde** 2: 50-66.

Moraes et al. (2013) conceitos básicos que envolvem a eletromiografia de superfície: potencial de ação muscular, aquisição do potencial elétrico e a importância para o sistema

estomatognático. In: **Protocolos de eletromiografia de superfície em fonoaudiologia**, v.1 (Silva HJ), pp.1-7. São Paulo.

Nunes JA, Nemr K (2005.) queimaduras e alterações miofuncionais e laríngeas. **Rev Cefac** 7: 466-472.

Ocarino JM et al. (2005) eletromiografia: interpretação e aplicação nas ciências da reabilitação. **Fisioterapia Brasil** 6: 305-310.

Pereira EF, Teixeira CS, Etchepare LS (2006) o envelhecimento do sistema músculo esquelético. **Revista Digital: Buenos Aires**, 11(101) [Http://www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com) acesso em 13/02/2016

Prentice WE (2012) **fisioterapia na prática esportiva** - uma abordagem baseada em competência, 14 ed. Porto Alegre: AMGH, p.203. <https://books.google.com.br/books?isbn=8580550785> Acesso:13/02/2016

Prestes AM, Lopes Junior SLC (2008) gravidade da lesão e indicadores para a intervenção hospitalar. In: **Tratado de queimaduras no paciente agudo**, v.2 (Lima Júnior et al. eds), pp.49-52. São Paulo.

Piccolo MTS (2008) cicatrização e Cicatrizes. In :**Tratado de queimaduras no paciente Agudo**, v.2 (Lima Júnior et al. eds), pp.591-606. São Paulo.

Pullman SL, Goodin DS, Marquinez AI, Tabbal S, Rubin M (2000) clinical utility of surface EMG. **Neurol.** 55: 171-7.

RahaL A, Lopasso FP (2004) eletromiografia dos músculos masséteres e supra hioideos em mulheres com oclusão normal e com má oclusão classe I de Angle durante a fase oral da deglutição. **Revista Cefac** 6: 370-5.

Ricardo CS (2010) **eletromiografia de superfície : função neuromuscular e reprodutibilidade do método: uma revisão**. Trabalho de conclusão de curso Universidade federal do Rio Grande do Sul. Porto alegre.

Rodrigues AMM, Bérzin F, Siqueira VCV (2006) análise eletromiográfica dos músculos masseter e temporal na correção da mordida cruzada posterior. **Revista Dental Press Ortodontia e Ortopedia Facial** 11: 55-62.

Rossi DC, Di Ninno CQMS, Silva KRS, Mota AR (2005) efeito da massagem no processo de cicatrização labial em crianças operadas de fissura transforâme unilateral. **Rev.Cefac** 7: 205-214.

Santos CMB, Gosmann RP, Cunha DA, Silva HJ (2013) índices eletromiográficos para músculos mastigatórios. In: **Protocolos de eletromiografia de superfície em fonoaudiologia**, v.1 (Silva HJ), pp.27-38. São Paulo.

Santos FCA (2005) **análise dos efeitos do tecido adiposo sobre o espectro de frequência de sinais eletromiográficos captados a partir de contrações isométricas do músculo vasto lateral**. Monografias do Curso de Fisioterapia da Unioeste. Paraná.

Standing S (2010) **anatomia a base anatômica da prática clínica**. 40 ed, RJ: Elsevier, pp. 395-704. <https://books.google.com.br/books?isbn=853524624X> acesso em: 13/02/2016

Takahashi LSO (2006) **análise da relação entre eletromiografia e a força do músculo quadríceps em exercícios resistidos**. Dissertação de mestrado em bioengenharia, Faculdade de Engenharia de São Carlos /Universidade de São Paulo.

Tank FF, Silva GT, Oliveira CG, Garcia MAC (2009) influência da distância intereletrodos e da cadência de movimento no domínio da frequência do sinal de EMG de superfície. **Rev Bras Med Esporte** 15: 272-276.

Tessitore A, Pflsticker LN, Paschoal JR (2008) aspectos neurofisiológicos da musculatura facial visando a reabilitação na paralisia facial. **Rev. CEFAC** 10: 68-75.

Valouchová P, Lewit K (2009) surface electromyography of abdominal and back muscles in patients with active scars. **J Bodyw Mov Ther.**13: 262-267.

Veneziano WH (2006) **estudo do comportamento eletromiográfico de superfície em atividades subaquáticas**. Tese de Doutorado em Engenharia Elétrica, Departamento de Engenharia Elétrica, Universidade de Brasília, Brasília, DF.

APÊNDICES

APÊNDICE A - Termo de Consentimento Livre Esclarecido

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

PÓS GRADUAÇÃO EM NEUROPSIQUIATRIA E CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

TERMO DE ASSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MENORES DE 12 a 18 ANOS - Resolução 466/12)

OBS: Este Termo de Assentimento para o menor de 12 a 18 anos não elimina a necessidade da elaboração de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido que deve ser assinado pelo responsável ou representante legal do menor.

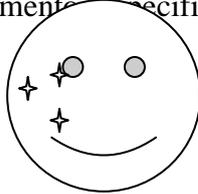
Convidamos você, após autorização dos seus pais [ou dos responsáveis legais] para participar como voluntário (a) da pesquisa: **CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA EM QUEIMADURAS DE FACE**. Esta pesquisa está sob a responsabilidade da pesquisadora mestranda em Saúde da Comunicação Humana, **Geraldine Rose de Andrade Borges, residente na Rua Miguel Joaquin César, 76, Curado III, CEP 50710-140**, e-mail geraldineborges@yahoo.com.br, telefone (81) 88810464 e sob a orientação do **Prof. Dr. Hilton Justino da Silva**, telefone (81)99732857, e-mail hiltonfono@hotmail.com.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados e concorde com a realização do estudo pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue para que seus pais ou responsável possam guarda-la e a outra ficará com o pesquisador responsável. Você será esclarecido (a) sobre qualquer dúvida e estará livre para decidir participar ou recusar-se.. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu. Para participar deste estudo, o responsável por você deverá autorizar e assinar um Termo de Consentimento, podendo retirar esse consentimento ou interromper a sua participação a qualquer momento, sem nenhum prejuízo.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- ✓ Observar a atividade da musculatura da face, acometida por queimaduras, e analisar a influência da cicatriz na atividade desses músculos.
- ✓ Comparar a atividade dos músculos faciais dos portadores de queimaduras, em região de face, com o dos participantes sem queimaduras.

- A pesquisa será desenvolvida no ambulatório de reabilitação do Hospital da Restauração, durante uma sessão. Serão posicionados eletrodos na área inferior dos olhos, próximo as bochechas e na parte superior dos lábios, em apenas um lado da face. Posteriormente será solicitado que realize movimentos específicos com esses músculos.



- O risco direto para o participante pode ser o constrangimento ou desconforto próprios da patologia de base, ou seja, o paciente pode sentir algum incômodo ao realizar as tarefas solicitadas devido ao encurtamento da musculatura em região orofacial. Ou poderá não ficar à vontade para realizar movimentos com a musculatura da mímica facial. Porém, serão utilizados pela pesquisadora, os procedimentos necessários para minimizar a sensação de desconforto e favorecer o bem estar do paciente.
- Como benefício, os pacientes serão encaminhados para orientação e tratamento fonoaudiológico, caso haja necessidade, no ambulatório do Setor de Reabilitação do Hospital da Restauração.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados no computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador no endereço acima informado, pelo período de no mínimo cinco anos. O (a) senhor (a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **Av. da Engenharia s/n, primeiro andar, sala 4, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel: (81)21268588, e-mail: cepccs@ufpe.br.**

_____ Assinatura do pesquisador (a)

ASSENTIMENTO DO(DA) MENOR DE IDADE EM PARTICIPAR COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, portador (a) do documento de Identidade

_____ abaixo assinado, concordo em participar do estudo **CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA EM QUEIMADURAS DE FACE** como voluntário (a). Fui informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, o que vai ser feito, assim como os possíveis riscos e benefícios que podem acontecer com a minha participação. Foi-me garantido que posso desistir de

participar a qualquer momento, sem que eu ou meus pais precise pagar nada. Local e data

_____ Assinatura do (da) menor : _____

Presenciamos a solicitação de assentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do/a voluntário/a em participar.)

Nome:

Assinatura:

Nome:

Assinatura:

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

PÓS GRADUAÇÃO EM NEUROPSIQUIATRIA E CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS - Resolução 466/12)

Convidamos o(a) Sr.(a)..... para participar como voluntário (a) da pesquisa, **CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA EM QUEIMADURAS DE FACE** que está sob a responsabilidade da pesquisadora mestranda em Saúde da Comunicação Humana, **Geraldine Rose de Andrade Borges, residente na Rua Miguel Joaquin César, 76, Curado III, CEP 50710-140**, e-mail geraldineborges@yahoo.com.br, telefone (81) 88810464 e sob a orientação do **Prof. Dr. Hilton Justino da Silva**, telefone (81)99732857, e-mail hiltonfono@hotmail.com.

Este Termo de Consentimento pode conter alguns tópicos que o(a) senhor(a) não entenda. Caso haja alguma dúvida, pergunte à pessoa que está lhe entrevistando, para que o(a) senhor(a) esteja bem esclarecido(a) sobre tudo que está respondendo. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, caso aceite fazer parte do estudo, rubricue as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma delas é sua e a outra é do pesquisador responsável. Em caso de recusa o(a) Sr.(a) não será penalizado(a) de forma alguma. Também garantimos que o(a) Senhor(a) tem o direito de retirar o consentimento da sua participação em qualquer fase da pesquisa, sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- ✓ Observar a atividade da musculatura da face, acometida por queimaduras, e analisar a influência da cicatriz na atividade desses músculos.
- ✓ Comparar a atividade dos músculos faciais dos portadores de queimaduras, em região de face, com o dos participantes sem queimaduras.
- A pesquisa será desenvolvida no ambulatório de reabilitação do Hospital da Restauração, durante uma sessão. Serão posicionados eletrodos na área inferior dos olhos, próximo as bochechas e na parte superior dos lábios, em apenas um lado da face. Posteriormente será solicitado que realize movimentos específicos com esses músculos.



- O risco direto para o participante pode ser o constrangimento ou desconforto próprios da patologia de base, ou seja, o paciente pode sentir algum incômodo ao realizar as tarefas solicitadas devido ao encurtamento da musculatura em região orofacial. Ou poderá não ficar à vontade para realizar movimentos com a musculatura da mímica facial. Porém, serão utilizados pela pesquisadora, os procedimentos necessários para minimizar a sensação de desconforto e favorecer o bem estar do paciente.
- Como benefício, os pacientes serão encaminhados para orientação e tratamento fonoaudiológico, caso haja necessidade, no ambulatório do Setor de Reabilitação do Hospital da Restauração.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados no computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador no endereço acima informado, pelo período de no mínimo cinco anos.

O (a) senhor (a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **Av. da Engenharia s/n, primeiro andar, sala 4, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel: (81)21268588, e-mail: cepccs@ufpe.br.**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO (A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do **estudo**, como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a)

pelo(a) pesquisador(a) **CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA EM QUEIMADURAS DE FACE** sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de meu acompanhamento/ assistência/tratamento).

Recife, em ____/____/____.

Assinatura do participante: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa

Nome _____

Assinatura: _____

Nome: _____

Assinatura: _____

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO

PÓS GRADUAÇÃO EM NEUROPSIQUIATRIA E CIÊNCIAS DO COMPORTAMENTO

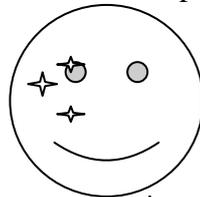
TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (PARA RESPONSÁVEL LEGAL PELO MENOR DE 18 ANOS - Resolução 466/12)

Solicitamos a sua autorização para convidar o (a) seu/sua filho (a) {ou menor que está sob sua responsabilidade} para participar, como voluntário (a), da pesquisa **CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA EM QUEIMADURAS DE FACE**, que está sob a responsabilidade da pesquisadora mestranda em Saúde da Comunicação Humana, **Geraldine Rose de Andrade Borges, residente na Rua Miguel Joaquin César, 76, Curado III, CEP 50710-140**, e-mail geraldineborges@yahoo.com.br, telefone (81) 88810464 e sob a orientação do **Prof. Dr. Hilton Justino da Silva**, telefone (81)99732857, e-mail hiltonfono@hotmail.com.

Caso este Termo de Consentimento contenha informações que não lhe sejam compreensível, as dúvidas podem ser tiradas com a pessoa que está lhe entrevistando e apenas ao final, quando todos os esclarecimentos forem dados, caso concorde que o (a) menor faça parte do estudo pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias, uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável. Caso não concorde não haverá penalização nem para o (a) Sr.(a) nem para o/a voluntário/a que está sob sua responsabilidade, bem como será possível ao/a Sr. (a) retirar o consentimento a qualquer momento, também sem qualquer penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA:

- ✓ Observar a atividade da musculatura da face, acometida por queimaduras, e analisar a influência da cicatriz na atividade desses músculos.
 - ✓ Comparar a atividade dos músculos faciais dos portadores de queimaduras, em região de face, com o dos participantes sem queimaduras.
- A pesquisa será desenvolvida no ambulatório de reabilitação do Hospital da Restauração, durante uma sessão, a criança será acompanhada pelo seu representante durante todo o procedimento. Serão posicionados eletrodos na área inferior dos olhos, próximo as bochechas e na parte superior dos lábios, em apenas um lado da face. Posteriormente será solicitado, a criança, que realize movimentos específicos com esses músculos.



- O risco direto para o participante pode ser o constrangimento ou desconforto próprios da patologia de base, ou seja, o paciente pode sentir algum incômodo ao realizar as tarefas solicitadas devido ao encurtamento da musculatura em região orofacial. Ou poderá não ficar à vontade para realizar movimentos com a musculatura da mímica facial. Porém, serão utilizados pela pesquisadora, os procedimentos necessários para minimizar a sensação de desconforto e favorecer o bem estar do paciente.
- Como benefício, os pacientes serão encaminhados para orientação e tratamento fonoaudiológico, caso haja necessidade, no ambulatório do Setor de Reabilitação do Hospital da Restauração.

As informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa ficarão armazenados no computador pessoal, sob a responsabilidade do pesquisador no endereço acima informado, pelo período de no mínimo cinco anos.

O(a) senhor(a) não pagará nada para participar desta pesquisa. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação). Fica também garantida indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extrajudicial.

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo Seres Humanos da UFPE no endereço: **Av. da Engenharia s/n, primeiro andar, sala 4, Cidade Universitária, Recife-PE, CEP: 50740-600, Tel: (81)21268588, e-mail: cepccs@ufpe.br.**

(assinatura do pesquisador)

CONSENTIMENTO DO RESPONSÁVEL PARA A PARTICIPAÇÃO DO/A VOLUNTÁRIO

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado, responsável por _____, autorizo a sua participação no estudo _____ colocar o nome do estudo____, como voluntário(a). Fui devidamente informado (a) e esclarecido (a) pelo (a) pesquisador (a) sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes da participação dele (a). Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade (ou interrupção de seu acompanhamento/ assistência/tratamento) para mim ou para o (a) menor em questão.

Local e data _____ Assinatura do (da) responsável: _____

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e aceite do sujeito em participar.

Nome: _____ Assinatura: _____

Nome: _____ Assinatura: _____

APÊNDICE B – Protocolo de Avaliação Eletromiográfica de Queimadura de Face

IDENTIFICAÇÃO						
Nome:					DN:	
Sexo:					Idade:	
Grau	Local da Lesão		Tempo da Lesão			
AVALIAÇÃO ELETROMIOGRÁFICA						
1-NORMALIZAÇÃO DO SINAL:						
OD/O-(CVM)						
OSD-(CMV)						
AZD-(CVM)						
2-AQUISIÇÃO DO SINAL:						
<i>ABERTURA DA BOCA</i>				<i>PROTRUSÃO LABIAL</i>		
OD/O	OSD	AZD		OD/O	OSD	AZD
%	%	%		%	%	%
<i>RETRAÇÃO LABIAL</i>				<i>FECHAR OS OLHOS</i>		
OD/O	OSD	AZD		OD/O	OSD	AZD
%	%	%		%	%	%
O/OD	Porção inferior do orbicular olho direito					
OSD	Porção superior do orbicular da boca do lado direito					
AZD	Porção do arco zigomático direito					

Baseado em Regis, Nascimento e Silva (2013)

ANEXO

ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA



GOVERNO DO ESTADO DE PERNAMBUCO
SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DE PERNAMBUCO HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO
HOSPITAL DA RESTAURAÇÃO GOV. PAULO GUERRA



CARTA DE ANUÊNCIA

Eu, Dr. Miguel Arcanjo dos Santos Júnior, RG 1.861.808 / SDS, declaro estar ciente da pesquisa intitulada " Características da Atividade Eletromiográfica em Queimaduras Face " de responsabilidade da pesquisadora , Geraldine rose de Andrade Borges , sob a orientação do Prof. Dr. Hilton Justino da Silva.

Em relação à pesquisa supracitada, informamos que o acesso do pesquisador ao local da pesquisa e a manipulação dos dados, será autorizado somente após a emissão do parecer de aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa.

Declaro conhecer e cumprir com as resoluções Éticas Brasileiras em especial a resolução CNS 466 /12.

Esta instituição está ciente de suas corresponsabilidades como instituição coparticipante do presente projeto de pesquisa e de seu compromisso no resguardo da infraestrutura, segurança e bem-estar dos sujeitos de pesquisa nela recrutados, junto aos profissionais do Ambulatório Geral de desta Unidade Hospitalar.

Recife, 31 de Março de 2015

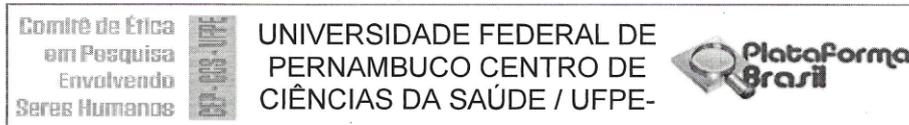
Miguel Arcanjo dos Santos Júnior
Dr. Miguel Arcanjo dos Santos Júnior

Diretor Geral
CRM 8830

SES - Hospital da Restauração
Dr. Miguel Arcanjo dos Santos
Diretor Geral - CRM 8830

Hospital da Restauração
Av. Agamenon Magalhães, s/nº - Derby - Recife/PE - CEP 52.010-040
Fone: (81) 3181-5407 / Fax: (81) 3181-5586
hrdiger@gmail.com

ANEXO B - APROVAÇÃO DO COMITÊ DE ÉTICA



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: CARACTERIZAÇÃO DA ATIVIDADE ELETROMIOGRÁFICA EM QUEIMADURAS DE FACE

Pesquisador: Geraldine Borges

Área Temática:

Versão: 1

CAAE: 44215115.8.0000.5208

Instituição Proponente: CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 1.097.632

Data da Relatoria: 03/06/2015

Apresentação do Projeto:

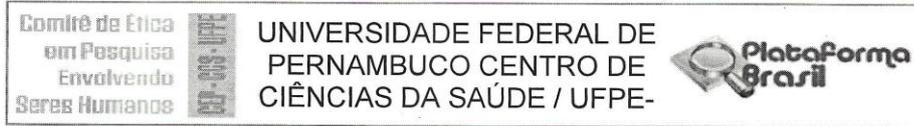
Projeto de pesquisa apresentado ao Mestrado de Neuropsiquiatria e Ciências do Comportamento, da Universidade federal de Pernambuco. Será realizada uma análise exploratória de dados através de um estudo observacional, transversal e quantitativo, de 15 indivíduos admitidos na Unidade de Terapia de Queimados do Hospital da Restauração-UTQ e 15 indivíduos sem queimaduras compatíveis em idade, sexo e aspectos socioeconômicos com a população alvo para que haja um pareamento. Para realizar a coleta de dados foi desenvolvido um protocolo baseado no Protocolo de Avaliação Eletromiográfica da Musculatura Periorbicular segundo Regis, Nascimento, Silva (2013).

Objetivo da Pesquisa:

Objetivo Primário: Caracterizar a atividade elétrica da musculatura da face, acometida por queimaduras.

Objetivo Secundário: Analisar a influência da cicatriz na atividade elétrica dos músculos faciais. Relacionar o grau da queimadura à atividade elétrica dos músculos da face. Relacionar o local da queimadura à atividade elétrica muscular. Relacionar o tempo da lesão à atividade elétrica muscular. Relacionar o local da cicatriz à atividade elétrica. Correlacionar o traçado

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 1.097.632

eletromiográfico dos músculos faciais dos portadores de queimaduras em região de face com o dos participantes sem queimaduras.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

Riscos: Na literatura não há descrição de riscos físicos para a realização desta pesquisa, pois, não serão utilizadas técnicas invasivas, porém a situação de avaliação pode causar algum constrangimento ou desconforto próprios da patologia de base, ou seja, o paciente pode sentir algum incômodo ao realizar as tarefas solicitadas devido ao processo de retração, e encurtamento, da musculatura em região orofacial. Ou poderá não ficar à vontade para realizar movimentos com a musculatura da mímica facial. Porém, serão utilizados pela pesquisadora, os procedimentos necessários para minimizar a sensação de desconforto e favorecer o bem estar do paciente.

Benefícios: Como benefício, os pacientes serão encaminhados para orientação e tratamento fonoaudiológico, caso haja necessidade, no ambulatório do Setor de Reabilitação do Hospital da Restauração.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

O projeto apresenta-se bem elaborado e a documentação atende os requisitos desta comissão.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Sem considerações.

Recomendações:

Não se aplica.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

Aprovado

Situação do Parecer:

Aprovado

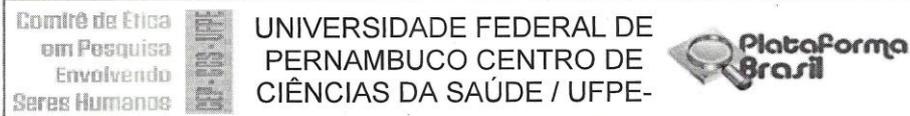
Necessita Apreciação da CONEP:

Não

Considerações Finais a critério do CEP:

O Protocolo foi avaliado na reunião do CEP e está APROVADO para iniciar a coleta de dados. Informamos que a APROVAÇÃO DEFINITIVA do projeto só será dada após o envio do Relatório Final da pesquisa. O pesquisador deverá fazer o download do modelo de Relatório Final para enviá-lo via "Notificação", pela Plataforma Brasil. Siga as instruções do link "Para enviar Relatório Final",

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária **CEP:** 50.740-600
UF: PE **Município:** RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 **E-mail:** cepccs@ufpe.br



Continuação do Parecer: 1.097.632

disponível no site do CEP/CCS/UFPE. Após apreciação desse relatório, o CEP emitirá novo Parecer Consubstanciado definitivo pelo sistema Plataforma Brasil.

Informamos, ainda, que o (a) pesquisador (a) deve desenvolver a pesquisa conforme delineada neste protocolo aprovado, exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao voluntário participante (item V.3., da Resolução CNS/MS Nº 466/12).

Eventuais modificações nesta pesquisa devem ser solicitadas através de EMENDA ao projeto, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

Para projetos com mais de um ano de execução, é obrigatório que o pesquisador responsável pelo Protocolo de Pesquisa apresente a este Comitê de Ética relatórios parciais das atividades desenvolvidas no período de 12 meses a contar da data de sua aprovação (item X.1.3.b., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). O CEP/CCS/UFPE deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (item V.5., da Resolução CNS/MS Nº 466/12). É papel do/a pesquisador/a assegurar todas as medidas imediatas e adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e ainda, enviar notificação à ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária, junto com seu posicionamento.

RECIFE, 09 de Junho de 2015

Assinado por:
LUCIANO TAVARES MONTENEGRO
(Coordenador)

Endereço: Av. da Engenharia s/nº - 1º andar, sala 4, Prédio do CCS
Bairro: Cidade Universitária CEP: 50.740-600
UF: PE Município: RECIFE
Telefone: (81)2126-8588 E-mail: cepccs@ufpe.br

ANEXO C - NORMAS DA RBQ

ISSN 1982-1883 PUBLICAÇÃO TRIMESTRAL	Órgão Oficial da Sociedade Brasileira de Queimaduras	INSTRUÇÕES AOS AUTORES FALE CONOSCO
---	--	---------------------------------------

QUEIMADURAS

REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

<ul style="list-style-type: none"> Sobre a RBQ Corpo Editorial Diretoria Edição Atual Edições Anteriores Busca Avançada Instruções aos Autores Normas de Vancouver Orientações aos Revisores Artigos mais Lidos Banco de Imagens Links Fale Conosco 	<div style="background-color: #f0f0f0; padding: 5px; border: 1px solid #ccc; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">Instruções aos Autores</p> </div> <h2 style="text-align: center;">Instruções aos Autores</h2> <hr/> <h3 style="text-align: center;">REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS</h3> <p>APRESENTAÇÃO DA REVISTA</p> <p>A Revista Brasileira de Queimaduras (RBQ) é o órgão oficial de divulgação da Sociedade Brasileira de Queimaduras (SBQ). Trata-se de publicação trimestral, com circulação regular desde 2001, indexada na LILACS – Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde e publica artigos destinados a elevar o padrão do cuidado, por parte da equipe multidisciplinar, bem como, a promover o debate sobre o tratamento do paciente queimado.</p> <p>A RBQ é um periódico de submissão gratuita, de acesso livre que publica artigos nos idiomas português, inglês e espanhol.</p> <p>COMO ENTRAR EM CONTATO COM A REVISTA</p> <p>María Elena Echevarría-Guanilo – Editor Chefe Natalia Gonçalves – Editor Assistente Revista Brasileira de Queimaduras Rua 101, 387 Edif. Columbia Center, Sala 307 Setor Sul – Brasília/DF CEP: 74080-150</p> <p>Setor Sul – Brasília/DF CEP: 74080-150 Telefone fixo: (62) 3086-0896 E-mail: revista@sbqueimaduras.org.br (Envio de artigos) revbrasqueimaduras@gmail.com (Comunicação com os Editores e Comissão Técnica)</p> <p>CATEGORIA DE ARTIGOS</p> <p>A Revista publica artigos em várias seções:</p> <p>Artigo original: Nesta categoria estão incluídos ensaios clínicos, controlados e aleatorizados, estudos observacionais, estudos qualitativos, bem como, pesquisas básicas com animais de experimentação e sobre a fisiopatologia da queimadura e/ou sobre diagnósticos e prognósticos. Os artigos originais devem estar obrigatoriamente estruturados pelas seções: Resumo, Resúmen e Abstract com até 250 palavras cada. Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusão e/ou Considerações Finais e Referências (limitadas a 20). Tabelas, gráficos e/ou imagens poderão somar no máximo cinco. O texto poderá ser apresentado em até 19 páginas.</p> <p>Artigo de revisão: Avaliações críticas e ordenadas da literatura de temas de importância clínica. A estrutura textual deverá contemplar: Resumo, Resúmen, Abstract, Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusões e/ou Considerações finais e Seção de "Principais Contribuições", na qual o/os autor/es apresentarão de forma pontual (em forma de tópicos) as principais contribuições/conclusões da revisão. As referências devem ser atuais, preferencialmente publicadas nos últimos cinco anos, e em número máximo de 30. O texto poderá ser apresentado em até 17 páginas.</p> <p>Relato de caso: Descrição de pacientes ou situações singulares, assim como formas inovadoras de diagnósticos ou tratamento. O texto deverá ser composto por Resumo, Resúmen e Abstract; uma Introdução breve, que situa o leitor em relação à importância do assunto, e apresente o objetivo e/ou o tema que norteou o desenvolvimento do Relato; Relato do Caso, Discussão, na qual devem ser abordados os aspectos relevantes e comparados aos disponíveis na literatura e Considerações finais. O texto poderá ser apresentado em até oito (8) páginas, incluindo-se referências (número máximo de 15) e ilustrações (recomenda-se a inclusão de, no máximo, três ilustrações).</p> <p>Artigo especial: Artigos não classificáveis nas categorias anteriormente descritas, os quais o Conselho Editorial julgue relevante para a especialidade. Sua revisão admite critérios próprios, não havendo limite de extensão ou restrições quanto ao número de referências.</p> <p>Critério de autoria</p> <p>Sugerimos que sejam adotados os critérios de autoria dos artigos segundo as recomendações do <i>International Committee of Medical Journal Editors</i>. Assim, apenas aquelas pessoas que contribuíram diretamente para o conteúdo intelectual do trabalho devem ser listadas como autores. Os autores devem satisfazer os seguintes critérios, de forma a poderem ter responsabilidade pública pelo conteúdo do trabalho:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ter concebido e planejado as atividades que levaram ao trabalho ou interpretado os resultados a que ele chegou, ou ambos; • ter escrito o trabalho ou revisão das versões sucessivas e participado no processo de revisão; • ter aprovado a versão final. <p>Método: Informações suficientes devem ser dadas no texto ou por citação de trabalhos em revistas geralmente disponíveis, de modo a permitir que o trabalho possa ser reproduzido. Informar: delineamento do estudo (definir, se pertinente, se o estudo é aleatorizado, cego, prospectivo, etc.); número alvo (critérios de seleção);</p> <p>Exercer posição de chefe administrativa, contribuir com pacientes, coletar e agrupar dados, embora importantes para a pesquisa, não são critérios de autoria. Pessoas que tenham feito contribuições substanciais e diretas ao trabalho, que não possam ser consideradas autores, podem ser citadas nos Agradecimentos.</p> <p>É de responsabilidade dos autores a verificação completa do conteúdo do manuscrito encaminhado, assim como da sua originalidade.</p> <p>INSTRUÇÕES PARA ENVIO DE MATERIAL PARA PUBLICAÇÃO</p> <p>A submissão de material deverá ser por correio eletrônico (e-mail): revista@sbqueimaduras.org.br</p> <p>Os arquivos devem permitir a leitura pelos programas do Microsoft Office (Word, Excel e Access).</p> <p>PREPARAÇÃO DE ARTIGOS ORIGINAIS</p> <p>Os trabalhos enviados para a publicação na RBQ devem ser redigidos em português, espanhol ou inglês, obedecendo à ortografia vigente; empregando linguagem clara e precisa. Artigos com objetivos meramente propagandísticos ou comerciais não serão aceitos. Os autores são responsáveis pelo conteúdo e informações contidas em seus manuscritos.</p> <p>A Revista adota as normas de Vancouver – <i>Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals</i>, organizados pelo <i>International Committee of Medical Journal Editors</i>, disponíveis em www.icmje.org. O respeito às instruções é condição obrigatória para que o trabalho seja considerado para análise.</p> <p>Formatação</p> <p>Os trabalhos deverão ser apresentados em formato Word for Windows, página A4, margens de 3 cm superior e esquerda e 2,5 para direita e inferior. O texto deve ser redigido em fonte Times New Roman, justificado, tamanho 12, com espaço 1,5 cm entrelinhas e espaçamento de 0 pt antes e depois dos parágrafos, com espaçamento de 1,25 cm na linha inicial de cada parágrafo.</p> <p>Primeira página – Identificação</p> <p>Título do artigo: deve ser conciso e descritivo em Português em caixa alta, centralizado, negrito, com no máximo 15 palavras. Após, o título em espanhol e inglês, itálico sem negrito, em caixa baixa, inicial maiúscula para a primeira palavra e/ou nomes próprios. Evitar a utilização de abreviaturas.</p> <p>Autores: abaixo do título do manuscrito, em número máximo de oito autores, tamanho da fonte 12, iniciais em maiúscula, separados por vírgula, com números arábicos sobrescritos.</p> <p>Nota dos autores: em nota de rodapé deverão ser descritas as titulações e/ou vinculação institucional e a instituição onde o trabalho foi elaborado. Após, deve ser informado: autor correspondente, juntamente com endereço, telefone, fax, e-mail (uso exclusivo dos editores; não serão publicados). Se o trabalho é resultado de Trabalho de Conclusão de Curso, Dissertação de Mestrado ou Teses de Doutorado, as fontes devem ser identificadas, associadas ao título, ou se foi apresentado em congresso, indicar nome do evento, local e data da apresentação. Devem ser declarados potenciais conflitos de interesse e fontes de financiamento.</p> <p>Segunda página – Resumo, Resúmen e Abstract</p> <p>Resumo: deve conter até 250 palavras, fonte Times New Roman, tamanho 12, espaçamento 1,5. Estruturado em quatro seções: Objetivo, Método, Resultados e Conclusões. A elaboração deve permitir compreensão sem acesso ao texto e apresentados em português, espanhol e inglês.</p> <p>Descritores: devem ser incluídos de 3 a 5 descritores (palavras-chave), em fonte Times New Roman, tamanho 12, com iniciais das palavras em maiúsculas, separadas por ponto e vírgula, assim como a respectiva tradução (palabras claves, Keywords). Sites de consulta: http://decs.bvs.br/ - termos em português, espanhol ou inglês, ou www.nlm.nih.gov/mesh - termos somente em inglês.</p> <p>Corpo do Artigo</p> <p>Artigos originais devem ser subdivididos em:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introdução: Deve informar a relação com outros trabalhos na área, as razões para realização das pesquisas e o objetivo da investigação. Uma extensa revisão da literatura não é recomendada. <p>Tese</p> <p>Paiva SS. Paciente queimado: o primeiro atendimento em um serviço público de emergência [Dissertação de mestrado]. São Paulo: Universidade de São Paulo. Escola de Enfermagem; 1997. 85n.</p>
--	--

(descrever procedimentos e drogas utilizadas, quando for o caso), os critérios de mensuração do desfecho, aspectos éticos (citar protocolo de aprovação por Comitê de Ética em Pesquisa) e forma de análise dos dados. Ensaios clínicos deverão apresentar o número do registro.

- **Resultados:** Os resultados devem ser apresentados de forma clara e concisa, sem incluir interpretações ou comparações. Tabelas e figuras devem ser usadas apenas quando necessárias para a efetiva compreensão dos dados.
- **Discussão:** Interpretar os resultados e relacioná-los com conhecimentos existentes, cotejando-os com a literatura nacional e internacional. Devem ser salientados os aspectos novos, relevantes, implicações e limitações.
- **Conclusões:** Apresentar apenas aquelas apoiadas pelos resultados do estudo e relacionadas aos objetivos, bem como sua aplicação prática, dando ênfase a achados positivos e negativos com mérito científico.
- **Agradecimentos:** Se desejados, devem ser apresentados ao final do texto, mencionando os nomes de participantes que contribuíram, intelectual ou tecnicamente, em alguma fase do trabalho, mas não preencheram os requisitos para autoria e as agências de fomento que subsidiaram as pesquisas que resultaram no artigo publicado.
- **Principais contribuições:** Deverão ser listadas em tópicos breves, claros e objetivos, as principais contribuições do estudo (Não obrigatório).
- **Referências:** preferencialmente correspondentes a publicação nos últimos anos.

Relatos de caso devem apresentar as seções, Introdução, Relato do Caso e Discussão, além de Resumo, Resúmen e Abstract e Referências.

Artigos especiais podem apresentar o corpo do texto subdividido em seções livres, a critério dos autores.

Revisões devem apresentar as seções: resumo, resúmen e abstract, introdução, objetivo, método de busca/passos adotados, resultados, discussão, conclusões, principais contribuições e referências.

- **Corpo do Texto:** Deve obedecer às normas de formatação. Introdução, Método, Resultados, Discussão, Conclusão, Agradecimentos e Referências serão descritos em negrito e com letra inicial maiúscula, sem numeração e marcadores.
- **Principais contribuições:** nesta seção deverão ser listadas em tópicos breves, de escrita clara e objetiva, principais contribuições do estudo.

Estudos de abordagem qualitativa. As falas dos entrevistados devem ser apresentadas em *itálico*, com aspas e sem colchetes, com ponto final após o término da mesma, sendo seguida da identificação do depoente, sem ser em *itálico*. Utilizar tamanho da fonte 12 e na sequência do parágrafo e apresentar Resultado e Discussão em sessões separadas.

Referências

As referências devem ser atuais e citadas quando de fato consultadas, em algarismos arábicos em forma de potenciação e numeradas por ordem de citação no texto. Devem ser citados todos os autores, quando até seis; acima deste número, citam-se os seis primeiros seguidos da expressão et al. Quando o periódico disponibilizar artigos nos idiomas português e inglês, preferencialmente redija a referência no idioma inglês. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style" e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine*. Seguem alguns exemplos dos principais tipos de referências; outros exemplos podem ser consultados no site da *National Library of Medicine* (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

- **Principais contribuições:** nesta seção deverão ser listadas em tópicos breves, de escrita clara e objetiva, principais contribuições do estudo.

Estudos de abordagem qualitativa. As falas dos entrevistados devem ser apresentadas em *itálico*, com aspas e sem colchetes, com ponto final após o término da mesma, sendo seguida da identificação do depoente, sem ser em *itálico*. Utilizar tamanho da fonte 12 e na sequência do parágrafo e apresentar Resultado e Discussão em sessões separadas.

Referências

As referências devem ser atuais e citadas quando de fato consultadas, em algarismos arábicos em forma de potenciação e numeradas por ordem de citação no texto. Devem ser citados todos os autores, quando até seis; acima deste número, citam-se os seis primeiros seguidos da expressão et al. Quando o periódico disponibilizar artigos nos idiomas português e inglês, preferencialmente redija a referência no idioma inglês. A apresentação deverá estar baseada no formato denominado "Vancouver Style" e os títulos de periódicos deverão ser abreviados de acordo com o estilo apresentado pela *List of Journal Indexed in Index Medicus*, da *National Library of Medicine*. Seguem alguns exemplos dos principais tipos de referências; outros exemplos podem ser consultados no site da *National Library of Medicine* (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html).

Artigo de Revista

Rea S, Giles NL, Webb S, Adcroft KE, Evill LM, Strickland DH, et al. Bone marrow-derived cell in the healing burn wound: more than just inflammation. *Burns*. 2009;35(3):356-64.

Instituição como Autor

American Burn Association. Inhalation injury: diagnosis. *J Am Coll Surg*. 2003;196(2):307-12.

Capítulo de Livro

Macieira L. Queimaduras: tratamento clínico e cirúrgico. In: Serra MC, ed. *A criança queimada*. Rio de Janeiro: Rubio; 2006. p.49-57.

Livro

Lima Júnior EM, Serra MCVF. *Tratado de queimaduras*. Rio de Janeiro: Editora Atheneu; 2004.

Obs: uma lista completa de exemplos de citações bibliográficas pode ser encontrada na Internet, em <http://www.icmje.org/>

Tabelas e Ilustrações

Devem ser numeradas por ordem de aparecimento no texto, conter título e estar em páginas separadas, ordenadas após as Referências. As tabelas não devem conter dados redundantes já citados no texto. As ilustrações devem estar acompanhadas de suas respectivas legendas, em coloração branco e preto. As abreviações usadas nas ilustrações devem ser explícitas nas legendas. O número máximo de ilustrações (tabelas, quadros, gráficos e/ou figuras) poderá ser de três para relatos de caso e cinco para demais categorias de manuscritos, com largura máxima de 15 cm e altura máxima de 25 cm. Em caso de ilustrações fotográficas originais que incluam pessoas, deve ser enviada, em anexo, uma autorização para publicação da mesma.

POLÍTICA EDITORIAL

Avaliação pelos pares

Todos os trabalhos enviados à Revista serão submetidos à avaliação pelos pares (peer review) por pelo menos três revisores selecionados entre os membros do Conselho Editorial. A aceitação será feita com base na originalidade, significância e contribuição científica. Os revisores farão comentários gerais sobre o trabalho e informarão se o mesmo deve ser publicado, corrigido segundo as recomendações ou rejeitados. De posse destes dados, o Editor tomará a decisão final. Em caso de discrepância entre os avaliadores, poderá ser solicitada uma nova opinião para melhor julgamento. Quando forem sugeridas modificações, as mesmas serão encaminhadas para o autor principal e, em seguida, aos revisores para estes verificarem se as exigências foram atendidas. Em casos excepcionais, quando o assunto do manuscrito assim o exigir, o Editor poderá solicitar a colaboração de um profissional que não seja membro do Conselho Editorial para fazer a avaliação. A decisão sobre a aceitação do artigo para publicação ocorrerá, sempre que possível, no prazo de 90 dias a partir da data de seu recebimento.

Pesquisa com seres humanos e animais

Os autores devem, na seção Método, informar se a pesquisa foi aprovada pela Comissão de Ética em Pesquisa de sua Instituição, em consonância com a Declaração de Helsinque. Na experimentação com animais, os autores devem seguir o CIOMS (Council for International Organizations of Medical Sciences) Ethical Code for Animal Experimentation – WHO Chronicle 1985; 39(2):51-6) e os preceitos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal - COBEA (www.cobea.org.br). O Corpo Editorial da Revista poderá recusar artigos que não cumpram rigorosamente os preceitos éticos da pesquisa, seja em humanos seja em animais. Os autores devem identificar precisamente todas as drogas e substâncias químicas usadas, incluindo os nomes do princípio ativo, dosagens e formas de administração. Devem, também, evitar nomes comerciais ou de empresas.

Política para registro de ensaios clínicos

A Rev Bras Queimaduras, em apoio às políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto, somente aceitará para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, disponíveis no endereço: <http://clinicaltrials.gov>. O número de identificação deve ser registrado na seção Método do estudo, conforme especificado anteriormente.

(Council for International Organizations of Medical Sciences) Ethical Code for Animal Experimentation – WHO Chronicle 1985; 39(2):51-6) e os preceitos do Colégio Brasileiro de Experimentação Animal - COBEA (www.cobea.org.br). O Corpo Editorial da Revista poderá recusar artigos que não cumpram rigorosamente os preceitos éticos da pesquisa, seja em humanos seja em animais. Os autores devem identificar precisamente todas as drogas e substâncias químicas usadas, incluindo os nomes do princípio ativo, dosagens e formas de administração. Devem, também, evitar nomes comerciais ou de empresas.

Política para registro de ensaios clínicos

A Rev Bras Queimaduras, em apoio às políticas para registro de ensaios clínicos da Organização Mundial da Saúde (OMS) e do International International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), reconhecendo a importância dessas iniciativas para o registro e divulgação internacional de informação sobre estudos clínicos, em acesso aberto, somente aceitará para publicação os artigos de pesquisas clínicas que tenham recebido um número de identificação em um dos Registros de Ensaios Clínicos validados pelos critérios estabelecidos pela OMS e ICMJE, disponíveis no endereço: <http://clinicaltrials.gov>. O número de identificação deve ser registrado na seção Método do estudo, conforme especificado anteriormente.

Documentos que acompanham a submissão do manuscrito:

Todos os artigos devem vir acompanhados por: carta de Submissão, sugerindo a Seção em que o artigo deve ser incluído; Declaração do autor e dos coautores de que todos estão de acordo com o conteúdo expresso no trabalho, são responsáveis pelas informações nele contidas, explicitando presença ou não de conflito de interesse e a inexistência de problema ético relacionado (Solicitar carta de submissão), transferindo os direitos autorais para a Sociedade Brasileira e cópia da aprovação do Comitê de Ética, se a pesquisa envolveu seres humanos. Caso sejam submetidas figuras ou fotografias, encaminhar arquivos de alta resolução.

Observações:

Todos os artigos publicados tornam-se propriedade permanente da Sociedade Brasileira de Queimaduras e não podem ser publicados sem o consentimento por escrito de seu presidente. Para os casos em que alguma das orientações não foi cumprida, os autores, junto ao manuscrito, deverão encaminhar carta com justificativa, a qual será avaliada pelo corpo editorial.



ANEXO D - PARECER DA RBQ



1

Parecer de Consultores

Título: AVALIAÇÃO MOTORA E ELETROMIOGRÁFICA EM QUEIMADURA DE FACE: UMA REVISÃO NARRATIVA

Prezado(a) Autor(a):

A RBQ encaminha parecer da avaliação do manuscrito submetido para processo de análise pelos pares. A seguir, encontrará assinalados os itens analisados e, caso a resposta seja **Não** ou **Em parte**, encontrará uma solicitação ao autor no quadro que consta abaixo de cada item avaliado. O objetivo da avaliação é poder contribuir com o aprimoramento dos manuscritos encaminhados.

1 Título

Reflete o conteúdo do trabalho? Corresponde ao objetivo e/ou resultado do estudo? É conciso e pertinente ao trabalho?

Sim () Não (X) Em parte ()

Solicitações ao autor:

Segundo as normas da revista, autores devem apresentar título nos idiomas português, inglês e espanhol.

Título: AVALIAÇÃO MOTORA E ELETROMIOGRÁFICA EM QUEIMADURA DE FACE: UMA REVISÃO NARRATIVA, não reflete o objetivo apresentado no resumo e no corpo do manuscrito: "O objetivo deste artigo é apresentar uma revisão de literatura que aborde a avaliação em indivíduos portadores de queimaduras de face". Requer de adequação.

2 Resumo

Descreve adequadamente o conteúdo do trabalho?

() Sim () Não (X) Em parte

2

Solicitações ao autor:

Segundo as normas da revista, autores devem apresentar resumo, abstract e resumen.
Sugere-se a exclusão da introdução, estruturando o resumo, abstract e resumen com: objetivo, método, resultados e conclusões ou considerações finais.

Contempla os objetivos, metodologia, resultados, conclusão/considerações finais?

Sim Não Em parte

Solicitações ao autor:

O objetivo apresentado não representa o estudo: "O objetivo deste artigo é apresentar uma revisão de literatura que aborde a avaliação em indivíduos portadores de queimaduras de face".

Sugestão: Identificar na literatura as formas de avaliação da fonoaudiologia frente a cicatrizes por queimaduras de face.

Resumo não apresenta tipo de estudo, por exemplo, "Trata-se de uma revisão narrativa da

Descrição de método requer de organização das informações. Embora se trata de uma revisão narrativa, é necessária a informação de alguns aspectos que garantem aspectos de qualidade e atualidade da informação apresentada na revisão. Assim sugere-se a organização desta informações contemplando aspectos relacionados às bases ou bibliotecas consultadas, descritores utilizados para identificação dos estudo, temporalidades de estudos incluídos na revisão e temas que orientam a inclusão ou exclusão dos estudo. Ainda, os autores mencionam a busca em artigos, teses, dissertações...também precisa ficar claro se todos os estudos, independente de ser tese, dissertação...foram incluídos na revisão narrativa.

Ainda, estudo requer da inclusão de uma referência que sustente teoricamente o que seria uma revisão narrativa e passos seguidos nesta.

Resultados não respondem diretamente ao objetivo ou ao título. Sugere-se revisão e organização de forma que sejam destacados, por exemplo, as formas de avaliação motora e eletromiográfica em cicatrizes de queimaduras em face.

As considerações finais refletem com maior proximidade o que, como avaliador, entendo que

QUEIMADURAS

REVISTA BRASILEIRA DE QUEIMADURAS

3

os autores tinham como objetivo ao realizar a revisão.

3 Descritores

Estão de acordo com os Descritores em Ciências da Saúde? São adequados ao conteúdo do trabalho?

Sim () Não () Em parte (X)

Solicitações ao autor:

Segundo as normas da revista, autores devem apresentar Descritores, Descriptors e

Descritores. Consultar o DeCS (<http://decs.bvs.br/>).

4 Introdução

O tema é relevante para a prática? [quanto aos aspectos teóricos e/ou de aplicação]

Sim Não Em parte

Solicitações ao autor:

Autores apresentam fundamentação da importância da avaliação de queimaduras de face ao longo do processo de reabilitação e as alterações segundo a gravidade. Entende-se que o trabalho é desenvolvido com interesse, além da equipe multidisciplinar, da fonoaudiologia. Desta forma, sugere-se a inclusão da fundamentação da importância/papel deste profissional como parte da equipe que deve formar parte do processo de reabilitação de pessoas que sofreram queimaduras, assim como fundamentar o que estavam procurando na revisão narrativa (formas de avaliação).

Apresenta sequência lógica no desenvolvimento da temática?

Sim Não Em parte

Solicitações ao autor:

Sugere-se a revisão da sequência e sequência dos conteúdos apresentados.



4

O texto apresenta a lacuna do conhecimento, problemática do estudo, objeto de estudo, questão norteadora, justificativa, revisão da literatura, referencial teórico filosófico com pertinência e profundidade?

Sim Não Em parte

Solicitações ao autor:

Autores não apresentam a lacuna do conhecimento que os levou a desenvolver a revisão narrativa.

O objetivo do estudo está explícito e expressa com exatidão o que foi investigado?

Sim Não Em parte

Solicitações ao autor:

O objetivo apresentado não representa o estudo: "O objetivo deste artigo é apresentar uma revisão de literatura que aborde a avaliação em indivíduos portadores de queimaduras de face". O mesmo não identifica o objetivo do material analisado (artigo), no qual os autores fazem uma revisão com o intuito de identificar formas de avaliação de cicatrizes em face, focando na avaliação motora e eletromiográfica.

5 Método

Descreve com clareza: tipo de estudo, campo/contexto, população /seleção e tamanho da amostra/sujeitos/participantes, critérios de inclusão e exclusão, processo de coleta dos dados/período, instrumentos utilizados, método para análise dos dados.

Sim Não Em parte

Solicitações ao autor:

Questiona-se se os descritores: MUSCLE, FACE, MOVEMENT e BURN, seriam descritores que respondem para a identificação de estudos relacionados ao objetivo da revisão. Qual a razão dos descritores não formarem parte dos descritores da busca?

Entende-se que os autores realizaram duas buscas, sendo a segunda com objetivo de identificar estudos relacionados à utilização de eletromiografia na avaliação de cicatrizes de face por queimaduras, porém não é compreensível a razão da primeira busca. Seria para



5

identificar estudo relacionados à avaliação motora? Se sim, qual a razão de não incluir um descritor relacionado à parte motora?

Quais os critérios utilizados para selecionar os estudos analisados?

Descreve os princípios éticos da pesquisa?

Sim Não Em parte Não se aplica

Solicitações ao autor:

Por ser uma revisão narrativa, este item não se aplica.

6 Resultados/Discussão

Há pertinência na apresentação dos resultados ou achados? São representativos conforme o tamanho da amostra? Os achados estão de acordo com os objetivos do estudo?

Sim Não Em parte

Solicitações ao autor:

Considera-se necessário um parágrafo introdutório no qual os autores apresentem os temas identificados na revisão narrativa, de forma que o leitor crie uma ideia das informações que poderão ser apresentadas.

Autores apresentam somente seção de “Resultados” e não de discussão, sendo esta uma parte solicitada segundo as normas da revista.

7 Conclusões/Considerações Finais

Respondem aos objetivos ou à questão norteadora do estudo?

Sim () Não () Em parte (X)

Solicitações ao autor:

Considera-se que as “considerações finais” não respondem claramente ao objetivo que os autores tinham ao realizar a revisão, o que pode estar comprometido em decorrência da necessidade de adequação do título, objetivos e palavras utilizadas para a identificação dos estudos.



6

8 Referências

Estão citadas as referências relevantes? Estão atualizadas para os últimos cinco anos, segundo o tipo de estudo? São suficientes?

Sim () Não () Em parte (X) Não se aplica ()

Solicitações ao autor:

De 24 referências, 16 foram publicadas nos últimos cinco anos. Entende-se que se trata de uma revisão, porém autores não identificam o recorte temporal da busca, o que não permite

uma revisão, porém autores não identificam o recorte temporal da busca, o que não permite identificar o período do ano ao qual os estudos da revisão correspondem. Ainda, não há estudos acrescentados para discussão dos dados encontrados, uma vez que os autores não desenvolveram esta seção.

Inclui referências de artigos nacionais/internacionais atuais?

Sim () Não () Em parte (X)

Solicitações ao autor:

Parecer final

- () Indico publicação mediante atendimento das solicitações
- () Não indico continuidade no processo avaliativo (Rejeitar)
- (X) Adequações para nova submissão e nova avaliação pelos consultores

Comentários do Consultor restritos ao Editor:

Estudo de tema relevante, porém apresenta necessidade de revisão importante da sua estrutura. Solicitamos aos autores, atenderem às recomendações dos avaliadores (constantes

Parecer final

- Indico publicação mediante atendimento das solicitações
 Não indico continuidade no processo avaliativo (Rejeitar)
 Adequações para nova submissão e nova avaliação pelos consultores

Comentários do Consultor restritos ao Editor:

Estudo de tema relevante, porém apresenta necessidade de revisão importante da sua estrutura. Solicitamos aos autores, atenderem às recomendações dos avaliadores (constantes neste parecer unificado) e submeter novamente. Desta forma, o mesmo passará por nova avaliação de consultores.

Goiânia, 31 de outubro de 2015

Resultados da busca Arquivo Mover Apagar Spam Mais Recolher tudo

[RBQ] Revista Brasileira de Queimaduras (6) Pessoas

Revista Brasileira de Queimaduras RBQ <revbrasqueimaduras@gmail.com> 11/01/15 às 10:50 PM

Para geraldineborges@yahoo.com.br

Prezada autora,

Geraldine Rose de Andrade Borges

Após avaliação pelos pares, considera-se que o estudo intitulado **AVALIAÇÃO MOTORA E ELETROMIOGRÁFICA EM QUEIMADURA DE FACE: UMA REVISÃO NARRATIVA** apresenta temática relevante, porém requer de importantes adequações.

Em anexo parecer unificado dos consultores, arquivo word do artigo original e arquivo word com as informações dos autores e arquivo de instruções aos autores (normas de publicação da RBQ).

O parecer dos consultores foi: **Adequações e nova submissão para nova apreciação.**

A revista sentir-se-á honrada em receber uma nova submissão e envio de futuros manuscritos para avaliação.

Atenciosamente,

Maria Elena Echevarria Guanilo
Editor Chefe da Revista Brasileira de Queimaduras - RBQ

4 Anexos | Visualizar tudo | Baixar tudo



← Resultados da busca ← ← → Arquivo Mover ▾ Apagar Spam ▾ Mais ▾ Recolher tudo ↑ ↓ ×

• [RBQ] Revista Brasileira de Queimaduras (6) Pessoas ★

• **Geraldine Borges** <geraldineborges@yahoo.com.br> 📧 12/19/15 às 11:05 PM ★
Para Revista Brasileira de Queimaduras RBQ

Prezada Maria Elena Echevarria Guanilo,

Segue em anexo o artigo com as correções orientadas, pelos avaliadores, para nova submissão e apreciação.
Grata
Geraldine Borges

> Mostrar mensagem original


USO DA ...docx

← Responder ← Responder a todos → Encaminhar Mais

← Resultados da busca ← ↶ → 📁 Arquivo 📁 Mover ▾ 🗑️ Apagar 🛡️ Spam ▾ ⋮ Mais ▾ ☰ Recolher tudo ⬆️ ⬇️ ✕

● [RBQ] Revista Brasileira de Queimaduras (6) Pessoas ★

● **Revista Brasileira de Queimaduras RBQ** <revbrasqueimaduras@gmail.com> 12/21/15 às 11:25 AM ★
Para Geraldine Borges

Prezada geraldine Borges,

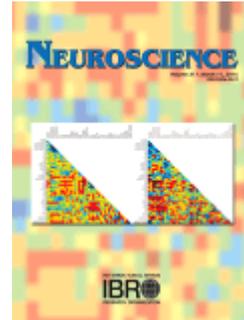
O material foi encaminhado para avaliação dos consultores da revistas.

Agradecemos o envio do manuscrito,

Atenciosamente,

[Maria Elena Echevarria Guanilo](#)
[Natália Gonçalves](#)
Editoras da Revista Brasileira de Queimaduras - RBQ

ANEXO E - NORMAS DA NEUROSCIENCE



NEUROSCIENCE

AUTHOR INFORMATION PACK TABLE OF CONTENTS

- **Description** p.1
- **Audience** p.1
- **Impact Factor** p.1
- **Abstracting and Indexing** p.1
- **Editorial Board** p.2
- **Guide for Author** p.4

ISSN: 0306-4522

DESCRIPTION

Neuroscience publishes papers describing the results of original research on any aspect of the scientific study of the nervous system. Any paper, however short, will be considered for publication provided that it reports significant, new and carefully confirmed findings with full experimental details.

IBRO-DEF-02.jpg

AUDIENCE

Neuroscientists from all disciplines.

IMPACT FACTOR

ABSTRACTING AND INDEXING

BIOSIS

Elsevier BIOBASE

Chemical Abstracts

Current Contents/ASCA

Current Contents/BIOMED Database

Current Contents/Life Sciences

Current Contents/SciSearch Database

Current Contents/Science Citation Index

MEDLINE®

EMBASE

PASCAL/CNRS

Scopus

EDITORIAL BOARD

Chief Editor

J. Lerma, Instituto de Neurociencias, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Universidad Miguel

Hernández de Elche, 03550, San Juan de Alicante, Spain

Associate Editor

J.N. Sanes, Dept. of Neuroscience, Brown University, 185 Meeting Street, Providence, 02912-9089, Rhode Island, USA

Board of Section Editors

Y. Bozzi, Università di Trento, Trento, Italy

S. Canals, Universidad Miguel Hernández, Sant Joan d'Alacant, Spain

M.T. Carri, Università di Roma "Tor Vergata", Roma, Italy

E. Coffey, Turku Centre for Biotechnology, Turku, Finland

J. Fudge, University of Rochester Medical Center, Rochester, New York, USA

L. Galea, University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada

R.F. Hevner, Seattle Children's Research Institute, Seattle, USA

T. Isa, National Institute for Physiological Sciences, Okazaki, Japan

M. Knipper, Eberhard-Karls-Universität Tübingen, Tübingen, Germany

R. Kuner, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg, Germany

H. Luhmann, Johannes Gutenberg Universität Mainz, Mainz, Germany

S. Oliet, Institut Francois Magendie, Bordeaux, France

E.M. Powell, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, Maryland, USA

R. Romo, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), Mexico City, Mexico

R. Schmidt-Kastner, Florida Atlantic University, Boca Raton, Florida, USA

S.R. Sesack, University of Pittsburgh, Pittsburgh, Pennsylvania, USA

G. Sperk, Medizinische Universität Innsbruck, Innsbruck, Austria

Editorial Board

G. Arbuthnott, Okinawa Inst. of Science & Tech., Kunigami gun, Japan

T. Arendt, Universität Leipzig, Leipzig, Germany

E. Aronica, Academic Medical Centre (AMC), Amsterdam, Netherlands

K. Arvin, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts, USA

M. Barrot, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Strasbourg, France

M. Besson, Université de la Méditerranée, Cedex, Marseille, France

M.D. Bevan, Northwestern University, Chicago, Illinois, USA

E. Bezard, Université de Bordeaux, Bordeaux, France

W.W. Blessing, Flinders University Medical Centre, Adelaide, South Australia, Australia

S. Bookheimer, UCLA Health System, Los Angeles, California, USA

K. Borges, University of Queensland, St. Lucia, Queensland, Australia

P. Brundin, Van Andel Institute, Michigan, Missouri, USA

M.F. Casanova, University of South Carolina School of Medicine, Columbia, South Carolina, USA

L. Chelazzi, Università degli Studi di Verona, Verona, Italy

B. Christie, University of Victoria, Victoria, British Columbia, Canada

C. Conrad, Arizona State University, Tempe, Arizona, USA

D.P. Crewther, Swinburne University of Technology, Victoria, Victoria, Australia

L. Della Corte, Università degli Studi di Firenze, Firenze, Italy

A. Draguhn, Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg, Heidelberg, Germany

F.E. Dudek, University of Utah School of Medicine, Salt Lake City, Utah, USA

M.B. Dutia, University of Edinburgh, Edinburgh, Scotland, UK

B. Firestein, Rutgers University, Piscataway, New Jersey, USA

S. Floresco, University of British Columbia, Vancouver, British Columbia, Canada

G. Forster, University of South Dakota, South Dakota, USA

T.F. Freund, Hungarian Academy of Sciences, Budapest, Hungary

M. Frotscher, Universität Hamburg, Hamburg, Germany

A. Fukuda, Hamamatsu University School of Medicine, Shizuoka, Japan

C.M. Gall, University of California at Irvine, Irvine, California, USA

C. Giaume, Collège de France, Paris, France

A. Giraud, Université de Genève, Geneve 4, Switzerland

S.G.N. Grant, The Sanger Institute, Cambridge, UK

I. Hanganu-Opatz, Universität Hamburg, Hamburg, Germany

M. Harrington, Smith College, Northampton, Massachusetts, USA

S. He, Shanghai Jiao Tong University, Shanghai, China

D. Heck, University of Tennessee Health Science Center, Memphis, Tennessee, USA

M. Hill, University of Calgary, Calgary, Alberta, Canada

E.C. Hirsch, Unité Mixte de Recherche S975, Paris, France

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 3

P.R. Hof, MSSM-Ichan Medical Institute, New York, New York, USA

R.L. Hyson, Florida State University, Tallahassee, Florida, USA

R. Insausti, Universidad de Castilla La Mancha, Albacete, Spain

N. Ip, Hong Kong University of Science & Technology, Kowloon, Hong Kong

D. Jaeger, Emory University, Atlanta, Georgia, USA

P.H. Janak, John Hopkins University, Baltimore, Maryland, USA

R-R. Ji, Duke University Medical Center, Durham, North Carolina, USA
B.E. Jones, McGill University, Montreal, Quebec, Canada
G. Ju, Fourth Military Medical University, Xi'an, China
H. Keirstead, University of California at Irvine, Irvine, California, USA
S. Kitazawa, Osaka University, Osaka, Japan
M. Kokaia, Lund University, Lund, Sweden
S. Konishi, University of Tokyo, Tokyo, Japan
O.A. Krishtal, Bogomoletz Institute of Physiology, Kiev, Ukraine
L. Lanfumey, INSERM, Paris, France
H. Lassmann, Medizinische Universität Wien, Wien, Austria
P. Lavenex, Université de Lausanne, Lausanne, Switzerland
J.D. Levine, University of California at San Francisco (UCSF), San Francisco, California, USA
S.G. Lisberger, Duke University School of Medicine, Durham, North Carolina, USA
P. Lucassen, Universiteit van Amsterdam, Amsterdam, Netherlands
M.S. Malmierca, Universidad de Salamanca, Salamanca, Spain
C.M. McCormick, Brock University, St. Catharines, Ontario, Canada
T.A. Milner, Weill Cornell Medicine, New York, New York, USA
O. Nestic-Taylor, Texas Tech University Health Sciences Center, El Paso, Texas, USA
D. Pare, Rutgers University, Newark, New Jersey, USA
T. Perrot, Dalhousie University, Halifax, Nova Scotia, Canada
P.M. Pilowsky, The University of Sydney, Sydney, New South Wales, Australia
A. Planas, Instituto de Investigaciones Biomedicas, Barcelona, Spain
L. Puelles, Universidad de Murcia, Murcia, Spain
G.J. Quirk, University of Puerto Rico School of Medicine, San Juan, Puerto Rico
T.E. Salt, University College London (UCL), London, UK
H. Scharfman, New York University, Orangeburg, New York, USA
B. Setlow, University of Florida, McKnight Brain Institute, Gainesville, Florida, USA
R. Shigemoto, IST Austria, Klosterneuburg, Austria
J. Staiger, Georg-August Universität Göttingen, Germany
C. Steinhäuser, Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn, Bonn, Germany
C.L. Stuckey, Medical College of Wisconsin, Milwaukee, Wisconsin, USA
T.C. Südhof, Howard Hughes Medical Institute (HHMI), University of Texas, Dallas, Texas, USA
Y. Tache, UCLA Health System, Los Angeles, California, USA
L. Tan, The University of Hong Kong, Pokfulam, Hong Kong
M. Tanaka, Hokkaido University, Sapporo, Japan
M.J. Tarr, Brown University, Providence, Rhode Island, USA
J.M. Tepper, Rutgers University, Newark, New Jersey, USA
A. Todd, University of Glasgow, Glasgow, Scotland, UK
K. Unsicker, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, Freiburg, Germany
A. Vezzani, Mario Negri Istituto di Ricerche Farmacologiche (IRCCS), Milano, Italy
N. Wenderoth, ETH Zürich, Zurich, Switzerland
T. Wichmann, Emory University, Atlanta, Georgia, USA
D.S. Zahm, St. Louis University, St Louis, Missouri, USA
R.E. Zigmond, Case Western Reserve University, Cleveland, Ohio, USA
IBRO Reports Editor-in-Chief
Y.S. Chan, The University of Hong Kong, Hong Kong, China

GUIDE FOR AUTHORS

INTRODUCTION

Neuroscience publishes the results of original research on any aspect of the scientific study of the nervous system. Papers most suitable for publication are those that report new observations that directly contribute to our understanding of how the nervous system works. Any paper, however short,

will be considered for publication provided that it reports significant, new and carefully confirmed findings with full experimental details. The Editor-in-Chief, the Associate Editor, and the Section Editors will initially evaluate all submissions. Articles not estimated to represent strong candidates for publication will be returned to the authors without detailed review within 3-5 days. Otherwise, manuscripts will be sent to reviewers for rapid assessment.

Neuroscience does not have page or figure restrictions, and authors are encouraged to write complete

papers that contain all the data necessary to present their findings persuasively.

Editorial Organisation

The Chief and Associate Editors seek advice from Section Editors representing all major areas of research: Developmental Neuroscience Pain and Sensory Neuroscience Cellular and Molecular

Neuroscience Behavioral and Cognitive Neuroscience Disease-Oriented Neuroscience Systems
Neuroscience Theory and Innovative Approaches in Neuroscience

Each paper is typically evaluated by at least two Editors or ad hoc reviewers. Papers are accepted by

the Chief and Associate Editors in consultation with the appropriate Section Editor.

Editor-in-Chief:

Juan Lerma, Instituto de Neurociencias, Consejo Superior de Investigaciones Científicas-Universidad

Miguel Hernández, San Juan de Alicante, Spain; jlerma@umh.es

Associate Editor:

Jerome N. Sanes, Department of Neuroscience, Brown University, 185 Meeting St, Brown University,

Box GL-N, Providence, RI 02912, USA; jnsanes-neuroscience@brown.edu

Section Editors (and specialties):

Yuri Bozzi (cellular and molecular neuroscience), Centre for Integrative Biology, University of Trento,

Trento, Italy

Santiago Canals (behavioral and cognitive neuroscience), Instituto de Neurociencias, CSIC-UMH, Alicante, Spain

Maria Teresa Carri (cellular and molecular neuroscience), Department of Biology, University of Rome

Tor Vergata, Rome, Italy

Eleanor Coffey (molecular neuroscience), Turku Centre for Biotechnology, Åbo Akademi University and University of Turku, Turku, Finland

Julie Fudge (systems neuroscience, functional neuroanatomy), University of Rochester, School of Medicine and Dentistry, Rochester, NY, USA

Liisa Galea (behavioral neuroendocrinology, cognition, stress, aging), Department of Psychology University of British Columbia, Vancouver, BC, Canada

Robert F. Hevner (development, stem cells, repair), Department of Pathology, University of Washington, Seattle, WA, USA

Tadashi Isa (systems neuroscience), Department of Developmental Physiology, National Institute for Physiological Sciences, Okazaki, Japan

Marlies Knipper (sensory neuroscience), Department of Otolaryngology, Head and Neck Surgery, Tübingen Hearing Research Centre, Tübingen, Germany

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 5

Rohini Kuner (pain mechanisms, sensory neuroscience), Interdisciplinary Center of Neurosciences,

University of Heidelberg, Heidelberg, Germany

Heiko Luhmann (cellular neuroscience), Institute of Physiology and Pathophysiology, Johannes-Gutenberg-Universität Mainz, Mainz, Germany

Stéphane Oliet (cellular neuroscience), Dept of Neuroscience, Institut Francois Magendie, Bordeaux,

France

Elizabeth M. Powell (behavioural neuroscience, learning and memory), Dept of Anatomy and Neurobiology, University of Maryland School of Medicine, Baltimore, MD, USA

Ranulfo Romo (cognitive neuroscience), Instituto de Fisiología Celular, Universidad Nacional Autónoma de México, México DF, México

Rainald Schmidt-Kastner (neuroprotection, cerebral ischemia), C.E. Schmidt College of Medicine, Florida Atlantic University, Boca Raton, FL, USA

Susan Sesack (pharmacology, drugs of abuse, behavior), Department of Neuroscience, University of Pittsburgh, Pittsburgh, PA, USA

Günther Sperk (molecular/cellular approaches to systems and disease), Department of Pharmacology, Medical University of Innsbruck, Innsbruck, Austria

The Neuroscience Peer Review Consortium

Neuroscience is a member of the Neuroscience Peer Review Consortium (NPRC). The NPRC has been formed to reduce the time expended and, in particular, the duplication of effort by, and associated burden on reviewers involved in the peer review of original neuroscience research papers. It is an alliance of neuroscience journals that have agreed to accept manuscript reviews from other Consortium journals. By reducing the number of times that a manuscript is reviewed, the Consortium

will reduce the load on reviewers and Editors, and speed the publication of research results.

If a manuscript has been rejected by another journal in the Consortium, authors can submit the manuscript to *Neuroscience* and indicate that the referees' reports from the first journal be made available to the Editors of *Neuroscience*.

It is the authors' decision as to whether or not to indicate that a set of referee's reports should be forwarded from the first journal to *Neuroscience*. If an author does not wish for this to happen,

the manuscript can be submitted to *Neuroscience* without reference to the previous submission. No information will be exchanged between journals except at the request of authors. However, if the original referees' reports suggested that the paper is of high quality, but not suitable for the first journal, then it will often be to an author's advantage to indicate that referees' reports should be made available.

Authors should revise the original submission in accordance with the first journal's set of referee reports, reformat the paper to *Neuroscience's* specification and submit the paper to *Neuroscience* with a covering letter describing the changes that have been made, and informing the Editors that the authors will ask for the referee's reports to be forwarded from the first Consortium journal. The authors then must contact the first journal, and ask that reviews be forwarded, indicating they have

submitted to *Neuroscience*, and providing the new manuscript ID number.

The Editors of *Neuroscience* will use forwarded referees' reports at their discretion. The Editors may use the reports directly to make a decision, or they may request further reviews if they feel such are necessary.

Visit <http://nprc.incf.org> for a list of Consortium journals, as well as further information on the scheme.

Types of Papers

(a) *Research papers*. These are full-length papers describing original research. There are no specific page limits although authors are encouraged to be as concise as possible and to use as few, high quality illustrations as necessary to adequately document their findings. Former rapid reports that describe outstanding new discoveries fall under this category and should follow the same layout as research papers. All papers are handled rapidly.

(b) *Reviews*. These are short articles (3,000 to 10,000 words in length), not exhaustive reviews, that are intended to either draw attention to developments in a specific area of research, to bring together observations that seem to point the field in a new direction, to give the author's personal views on a controversial topic, or to direct soundly based criticism at some widely held dogma or widely used technique in neuroscience. Reviews may also provide an historical perspective on an area

of neuroscience research. Authors should make their Review understandable to a broad spectrum of

neuroscientists. Potential authors are invited to submit a letter of interest to the Chief or Associate Editors or to a Section Editor indicating the topic of a potential Review. Proposals for reviews or commentaries should also contain an outline of the contents, including an abstract (<200 words), a list of 10 relevant articles including 5 from the proposer's own research, and a brief statement on why now is a good time to review the topic in question. Reviews will not be accepted for editorial processing unless pre-approved for submission.

(c) *Neuroscience Forefront Reviews*. These are invited reviews from a select list of scientists who have introduced new concepts, models, or methods in neurobiology. Forefront Reviews enable the authors to express their own opinions in a rigorous way. There is no page limit and the author/ authors may choose the focus of the review as long as it remains scientifically sound. The reviews will be promoted through IBRO's websites and publications, and will be highly visible in the scientific

community. Interest by a prominent scientist to contribute a Forefront Review should be sent to Jerome Sanes, Associate Editor, at jnsanes-neuroscience@brown.edu.

(d) *Special Issues*. These are published as separate volumes with prominent neuroscientists as guest editors. Special Issues are devoted to specific topics, preferably "emergent topics" that open new fields

in neurobiological research. The Special Issues are used actively in the promotion of *Neuroscience*.

A Special Issue is not a loose collection of topically related articles but a concerted attempt to provide

an overview of the status of an emerging field. Cross references between the articles are strongly encouraged.

A Special Issue should normally contain 20-25 articles, corresponding to 200-300 printed pages in total. The articles may include original data. At least one of the articles (typically signed by the guest

editors) should provide a general discussion of the implications of the recent advances in the field, and should attempt to identify the directions and challenges of future research.

Manuscripts are subjected to the review process according to the same high standards of quality as regular issues of *Neuroscience*. The Guest Editor(s) identify reviewers and take responsibility for the further editorial handling of the manuscripts, supported by the San Diego office. As for regular papers, the final decision on each article is taken by the Chief Editor.

Suggestions for special issues should be sent to Juan Lerma, Editor-in-Chief, at jlerma@umh.es. They

should contain an outline of the contents, including an abstract (<200 words), a list of articles with preliminary titles and contributors, and a brief statement on why

BEFORE YOU BEGIN

Ethics in Publishing

For information on **Ethics in Publishing** and Ethical guidelines for journal publication see

<http://www.elsevier.com/publishingethics> and <http://www.elsevier.com/ethicalguidelines>

All submissions to *Neuroscience* must contain experiments that conform to the ethical standards printed below. To confirm their agreement with this, authors are required to include the following statement in their cover letter indicating their agreement with these standards: "I have read and have abided by the statement of ethical standards for manuscripts submitted to Neuroscience." A list

of ethical standards is *not* required in the cover letter.

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 7

Policy and ethics

The authors declare that all experiments on human subjects were conducted in accordance with the Declaration of Helsinki <http://www.wma.net/en/30publications/10policies/b3/index.html> and that all

procedures were carried out with the adequate understanding and written consent of the subjects. The authors also certify that formal approval to conduct the experiments described has been obtained

from the human subjects review board of their institution and could be provided upon request.

If the studies deal with animal experiments, the authors certify that they were carried out in accordance with the National Institute of Health Guide for the Care and Use of Laboratory Animals (NIH Publications No. 80-23) revised 1996 or the UK Animals (Scientific Procedures) Act 1986 and associated guidelines, or the European Communities Council Directive of 24 November 1986 (86/609/EEC).

The authors also certify that formal approval to conduct the experiments described has been obtained

from the animal subjects review board of their institution and could be provided upon request.

The authors further attest that all efforts were made to minimize the number of animals used and their suffering.

If the ethical standard governing the reported research is different from those guidelines indicated above, the authors must provide information in the submission cover letter about which guidelines and oversight procedures were followed.

The Editors reserve the right to return manuscripts in which there is any question as to the appropriate

and ethical use of human or animal subjects.

Conflict of interest

All authors are requested to disclose any actual or potential conflict of interest including any financial, personal or other relationships with other people or organizations within three years of beginning the submitted work that could inappropriately influence, or be perceived to influence, their work. See also <https://www.elsevier.com/conflictsofinterest>.

Further information and an example of a Conflict of Interest form can be found at:

http://service.elsevier.com/app/answers/detail/a_id/286/supporthub/publishing.

Submission declaration and verification

Submission of an article implies that the work described has not been published previously (except in the form of an abstract or as part of a published lecture or academic thesis or as an electronic preprint, see <https://www.elsevier.com/sharingpolicy>), that it is not under consideration for publication elsewhere, that its publication is approved by all authors and tacitly or explicitly by the

responsible authorities where the work was carried out, and that, if accepted, it will not be published

elsewhere in the same form, in English or in any other language, including electronically without the written consent of the copyright-holder. To verify originality, your article may be checked by the

originality detection service CrossCheck <https://www.elsevier.com/editors/plagdetect>.

Contributors

Each author is required to declare his or her individual contribution to the article: all authors must have

materially participated in the research and/or article preparation, so roles for all authors should be described. The statement that all authors have approved the final article should be true and included

in the disclosure.

Addition, deletion, or rearrangement of author names in the authorship of accepted manuscripts

Before the accepted manuscript is published in an online issue, requests to add or remove an author, or to rearrange the author names, must be sent to the Journal Manager from the corresponding author

of the accepted manuscript and must include: The reason the name should be added or removed or the author names rearranged. Written confirmation (email, fax, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 8

Requests that are not sent by the corresponding author will be forwarded by the Journal Manager to the corresponding author, who must follow the procedure as described above. Note that: Journal Managers will inform the Journal Editors of any such requests. Publication of the accepted manuscript

in an online issue is suspended until authorship has been agreed.

After the accepted manuscript is published in an online issue

Any requests to add, delete, or rearrange author names in an article published in an online issue will

follow the same policies as noted above and result in a corrigendum.

Changes to authorship

Authors are expected to consider carefully the list and order of authors **before** submitting their manuscript and provide the definitive list of authors at the time of the original submission. Any addition, deletion or rearrangement of author names in the authorship list should be made only **before** the manuscript has been accepted and only if approved by the journal Editor. To request such

a change, the Editor must receive the following from the **corresponding author**: (a) the reason for the change in author list and (b) written confirmation (e-mail, letter) from all authors that they agree with the addition, removal or rearrangement. In the case of addition or removal of authors, this includes confirmation from the author being added or removed.

Only in exceptional circumstances will the Editor consider the addition, deletion or rearrangement of

authors **after** the manuscript has been accepted. While the Editor considers the request, publication

of the manuscript will be suspended. If the manuscript has already been published in an online issue,

any requests approved by the Editor will result in a corrigendum.

Copyright

Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete a 'Journal Publishing Agreement' (for

more information on this and copyright, see <https://www.elsevier.com/copyright>). An e-mail will be sent to the corresponding author confirming receipt of the manuscript together with a 'Journal Publishing Agreement' form or a link to the online version of this agreement.

Subscribers may reproduce tables of contents or prepare lists of articles including abstracts for internal

circulation within their institutions. Permission of the Publisher is required for resale or distribution outside the institution and for all other derivative works, including compilations and translations (please consult <https://www.elsevier.com/permissions>). If excerpts from other copyrighted works are

included, the author(s) must obtain written permission from the copyright owners and credit the source(s) in the article. Elsevier has preprinted forms for use by authors in these cases: please consult

<https://www.elsevier.com/permissions>.

For open access articles: Upon acceptance of an article, authors will be asked to complete an 'Exclusive

License Agreement' (for more information see <https://www.elsevier.com/OAauthoragreement>).

Permitted third party reuse of open access articles is determined by the author's choice of user license

(see <https://www.elsevier.com/openaccesslicenses>).

Author rights

As an author you (or your employer or institution) have certain rights to reuse your work. For more information see <https://www.elsevier.com/copyright>.

Role of the funding source

You are requested to identify who provided financial support for the conduct of the research and/or preparation of the article and to briefly describe the role of the sponsor(s), if any, in study design; in

the collection, analysis and interpretation of data; in the writing of the report; and in the decision to submit the article for publication. If the funding source(s) had no such involvement then this should be stated.

Funding body agreements and policies

Elsevier has established a number of agreements with funding bodies which allow authors to comply with their funder's open access policies. Some authors may also be reimbursed for associated publication fees. To learn more about existing agreements please visit <https://www.elsevier.com/fundingbodies>.

Open access

This journal offers authors a choice in publishing their research:

Open access

- Articles are freely available to both subscribers and the wider public with permitted reuse
- An open access publication fee is payable by authors or on their behalf e.g. by their research funder

or institution

Subscription

- Articles are made available to subscribers as well as developing countries and patient groups through

our universal access programs (<https://www.elsevier.com/access>).

- No open access publication fee payable by authors.

Regardless of how you choose to publish your article, the journal will apply the same peer review criteria and acceptance standards.

For open access articles, permitted third party (re)use is defined by the following Creative Commons

user licenses:

Creative Commons Attribution (CC BY)

Lets others distribute and copy the article, create extracts, abstracts, and other revised versions, adaptations or derivative works of or from an article (such as a translation), include in a collective work (such as an anthology), text or data mine the article, even for commercial purposes, as long as they credit the author(s), do not represent the author as endorsing their adaptation of the article,

and do not modify the article in such a way as to damage the author's honor or reputation.

Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivs (CC BY-NC-ND)

For non-commercial purposes, lets others distribute and copy the article, and to include in a collective

work (such as an anthology), as long as they credit the author(s) and provided they do not alter or modify the article.

The open access publication fee for this journal is **USD 2200**, excluding taxes. Learn more about Elsevier's pricing policy: <http://www.elsevier.com/openaccesspricing>.

Green open access

Authors can share their research in a variety of different ways and Elsevier has a number of green open access options available. We recommend authors see our green open access page for further information (<http://elsevier.com/greenopenaccess>). Authors can also self-archive their manuscripts immediately and enable public access from their institution's repository after an embargo period. This

is the version that has been accepted for publication and which typically includes author-incorporated

changes suggested during submission, peer review and in editor-author communications. Embargo period: For subscription articles, an appropriate amount of time is needed for journals to deliver value to subscribing customers before an article becomes freely available to the public. This is the embargo period and it begins from the date the article is formally published online in its final and fully citable form.

This journal has an embargo period of 12 months.

Language (usage and editing services)

Please write your text in good English (American or British usage is accepted, but not a mixture of these). Authors who feel their English language manuscript may require editing to eliminate possible grammatical or spelling errors and to conform to correct scientific English may wish to use the English Language Editing service available from Elsevier's WebShop (<http://webshop.elsevier.com/languageediting/>) or visit our customer support site (<http://support.elsevier.com>) for more information.

Submission

Our online submission system guides you stepwise through the process of entering your article details and uploading your files. The system converts your article files to a single PDF file used in

the peer-review process. Editable files (e.g., Word, LaTeX) are required to typeset your article for final publication. All correspondence, including notification of the Editor's decision and requests for revision, is sent by e-mail.

Submission address

Please submit your article via <http://ees.elsevier.com/nsc>.

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 10

Authors are strongly encouraged to use this Web-based submission system. However, for those who

are unable to submit via the Web, please contact neuroscience@journal-office.com or *Neuroscience* Editorial Office, 525 B Street, Suite 1800, San Diego, CA 92101, USA; FAX: 619-699-6859.

Referees

It is in your best interest to suggest some suitable reviewers and we strongly request that you do so. Suggested reviewers should not have co-authored a publication in the past 4 years or have an active collaboration with submitting authors. You may suggest up to 6 reviewers. Note that the editor

retains the sole right to decide whether or not the suggested reviewers are used.

Additional information

All manuscripts are subject to any modifications required by the Editorial Office to conform to Journal

policy.

Cover illustrations

Authors are encouraged to submit visually and scientifically interesting figure(s) representative of their data, though not necessarily as they appear in the manuscript, for potential cover illustrations (see specific instructions for submission of cover art under *PREPARATION / Color Artwork* below).

The use of illustrations for journal covers is at the discretion of the Editors; only those related to articles accepted for publication will be considered. At the end of each year, all published covers will

automatically be considered in a competition for the year's best cover illustration, and will be judged

on their aesthetic value and scientific interest. Submitted cover images not created by the author group must include the reprint permission and source. The author(s) of the winning image will receive

USD 500 from Elsevier.

PREPARATION

Use of word processing software

It is important that the file be saved in the native format of the word processor used. The text should be in single-column format. Keep the layout of the text as simple as possible. Most formatting

codes will be removed and replaced on processing the article. In particular, do not use the word processor's options to justify text or to hyphenate words. However, do use bold face, italics, subscripts,

superscripts etc. When preparing tables, if you are using a table grid, use only one grid for each individual table and not a grid for each row. If no grid is used, use tabs, not spaces, to align columns.

The electronic text should be prepared in a way very similar to that of conventional manuscripts (see also the Guide to Publishing with Elsevier: <https://www.elsevier.com/guidepublication>). Note that source files of figures, tables and text graphics will be required whether or not you embed your

figures in the text. See also the section on Electronic artwork.

To avoid unnecessary errors you are strongly advised to use the 'spell-check' and 'grammar-check' functions of your word processor.

Article structure

Manuscripts should be written in English in a concise and understandable style. Technical jargon or "laboratory slang" should not be used. It is the responsibility of the corresponding author to ensure that the manuscript is written in a style that is grammatically correct and free of spelling or other typographical errors.

All manuscripts must be typewritten with **1.5 line-spacing** throughout and with margins at least 2.5

cm wide. Pages should be numbered in succession, the title page being no. 1.

The Editorial Office reserves the right to revise the wording of manuscripts accepted for publication in the journal.

Each submission should be accompanied by a cover letter, briefly explaining the conceptual advance

provided by the findings and their significance to a broad readership.

Subdivision

Divide your article into clearly defined and numbered sections. Subsections should be numbered 1.1 (then 1.1.1, 1.1.2, ...), 1.2, etc. (the abstract is not included in section numbering). Use this numbering also for internal cross-referencing: do not just refer to "the text". Any subsection may be

given a brief heading. Each heading should appear on its own separate line.

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 11

Research papers should be organized in the following four main sections: Introduction, Experimental

Procedures, Results, Discussion

Reviews and Forefront Reviews should have an introductory section, followed by several information presentation sections and then end with a conclusion section. Section headings should be used to organize the presentation of information.

Introduction

This should provide the scientific rationale for the research that is reported. No results should be reported but it should finish with a succinct description of the main finding and conclusion. No heading

"Introduction" should be used.

Experimental procedures

Procedures used in the research should be described in sufficient detail to permit the replication of the work by others. Previously published procedures should be referenced and briefly summarized. The source of all materials, including animals and human tissue, must be provided. The location of each supplier should be detailed on first use in the text. The author(s) also agree(s) to make freely available to colleagues in academic research any clones of cells, nucleic acids, antibodies, etc. that were used in the research reported and that are not available from commercial suppliers. Authors must clearly describe all manipulations made to digital data that were collected as images, and

images which have been scanned and printed for publication.

Results

This section presents findings without discussion of their significance. Subsections should be used in

order to present results in an organized fashion.

Discussion

This section presents the authors' interpretations of their findings and an assessment of their significance in relation to previous work. Avoid repetition of material presented in the Results section.

The Results and Discussion sections may *not* be combined.

Conclusions

The main conclusions of the study may be presented in a short Conclusions section, which may stand

alone or form a subsection of the Discussion section.

Glossary

Please supply, as a separate list, the definitions of field-specific terms used in your article.

Appendices

If there is more than one appendix, they should be identified as A, B, etc. Formulae and equations in

appendices should be given separate numbering: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; in a subsequent appendix,

Eq. (B.1) and so on. Similarly for tables and figures: Table A.1; Fig. A.1, etc.

Essential title page information

- **Title.** Concise and informative. Titles are often used in information-retrieval systems. Avoid abbreviations and formulae where possible.
- **Author names and affiliations.** Please clearly indicate the given name(s) and family name(s) of each author and check that all names are accurately spelled. Present the authors' affiliation addresses (where the actual work was done) below the names. Indicate all affiliations with a lowercase superscript letter immediately after the author's name and in front of the appropriate address. Provide the full postal address of each affiliation, including the country name and, if available, the e-mail address of each author.
- **Corresponding author.** Clearly indicate who will handle correspondence at all stages of refereeing and publication, also post-publication. **Ensure that the e-mail address is given and that contact details are kept up to date by the corresponding author.**
- **Present/permanent address.** If an author has moved since the work described in the article was done, or was visiting at the time, a 'Present address' (or 'Permanent address') may be indicated as

a footnote to that author's name. The address at which the author actually did the work must be retained as the main, affiliation address. Superscript Arabic numerals are used for such footnotes.

Abstract

A concise and factual abstract is required. The abstract should state briefly in a single paragraph (in <250 words) the purpose of the research and the principal results obtained. The abstract should conclude with a final statement summarizing the major conclusions in such a way that the implications

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 12

of the work to the field would be clear to a general neuroscience reader. An abstract is often presented

separately from the article, so it must be able to stand alone. For this reason, References should be avoided, but if essential, then cite the author(s) and year(s). Also, non-standard or uncommon abbreviations should be avoided, but if essential they must be defined at their first mention in the abstract itself.

Graphical abstract

Although a graphical abstract is optional, its use is encouraged as it draws more attention to the online

article. The graphical abstract should summarize the contents of the article in a concise, pictorial form

designed to capture the attention of a wide readership. Graphical abstracts should be submitted as a

separate file in the online submission system. Image size: Please provide an image with a minimum

of 531 × 1328 pixels (h × w) or proportionally more. The image should be readable at a size of 5 × 13 cm using a regular screen resolution of 96 dpi. Preferred file types: TIFF, EPS, PDF or MS Office files. See <https://www.elsevier.com/graphicalabstracts> for examples.

Authors can make use of Elsevier's Illustration and Enhancement service to ensure the best presentation of their images and in accordance with all technical requirements: [Illustration Service](#).

Highlights

Highlights are mandatory for this journal. They consist of a short collection of bullet points that convey

the core findings of the article and should be submitted in a separate file in the online submission system. Please use 'Highlights' in the file name and include 3 to 5 bullet points (maximum 125 characters, including spaces, per bullet point). These could be used for dissemination of article findings

in social networks. See <http://www.elsevier.com/highlights> for examples.

Keywords

Immediately after the abstract, provide a maximum of 6 keywords, using American spelling and avoiding general and plural terms and multiple concepts (avoid, for example, 'and', 'of'). Be sparing with abbreviations: only abbreviations firmly established in the field may be eligible. These keywords

will be used for indexing purposes.

Abbreviations

The excessive use of abbreviations in the text is strongly discouraged. In order to aid communication

between scientists of different disciplines, authors should only use abbreviations sparingly and should

always define the abbreviation when first used in the text by placing it in parentheses after the full term, e.g. acetylcholinesterase (AChE). The abbreviations should then be used consistently thereafter

and appear at least twice in the text. A comprehensive list of the abbreviations used should be put on a separate page that follows the title page.

Acknowledgements

Collate acknowledgements in a separate section at the end of the article before the references and do

not, therefore, include them on the title page, as a footnote to the title or otherwise. List here those

individuals who provided help during the research (e.g., providing language help, writing assistance or

proof reading the article, etc.). It is the corresponding author's responsibility to insure that individuals

who are acknowledged for assistance or for providing comments on the manuscript are agreeable to

being acknowledged in this way. At the end, briefly indicate how each author contributed to the work.

Units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other units are mentioned, please give their equivalent in SI.

Nomenclature and units

Follow internationally accepted rules and conventions: use the international system of units (SI). If other quantities are mentioned, give their equivalent in SI. You are urged to consult IUGS: Nomenclature for geological time scales/rock names: <http://www.iugs.org/> for further information. Symbols for physical units should be restricted to the Systems Internationale (S.I.) Units. Drug names

should be the official or approved names; trade names or common names may be given in brackets

where the drug is first mentioned. The manufacturer's name must be given. The doses of the drugs should be given as unit weight/unit body weight, e.g. mmol/kg or mg/kg.

Artwork

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 13

Electronic artwork

- Figures should be the smallest size that will convey the essential scientific information. Three standard widths are used for figures: 1 column, 90 mm; 1.5 column, 140 mm; and 2 column, 190 mm. Please keep these widths in mind at the time of composing figures. Different panels should be labeled with capital letters, and the same font (Helvetica or Arial) should be used for any text; ensure that the font size will be readily readable in a published article. Please avoid excessive spacing

between histogram bars and between figure panels.

- Number the illustrations according to their sequence in the text.
- Use a logical naming convention for your artwork files.
- Provide captions to illustrations separately.
- Produce images near to the desired size of the printed version.
- Submit each figure as a separate file.

A detailed guide on electronic artwork is available on our website:

<http://www.elsevier.com/artworkinstructions>

You are urged to visit this site; some excerpts from the detailed information are given here.

Formats

Regardless of the application used, when your electronic artwork is finalised, please "save as" or convert the images to one of the following formats (note the resolution requirements for line drawings,

halftones, and line/halftone combinations given below):

EPS: Vector drawings. Embed the font or save the text as "graphics".

TIFF: color or grayscale photographs (halftones): always use a minimum of 300 dpi.

TIFF: Bitmapped line drawings: use a minimum of 1000 dpi.

TIFF: Combinations bitmapped line/half-tone (color or grayscale): a minimum of 500 dpi is required.

DOC, XLS or PPT: If your electronic artwork is created in any of these Microsoft Office applications please supply "as is".

- Do not supply embedded graphics in your wordprocessor (spreadsheet, presentation) document;
- Do not supply files that are optimised for screen use (like GIF, BMP, PICT, WPG); the resolution is too low;
- Do not supply files that are too low in resolution;
- Do not submit graphics that are disproportionately large for the content.

Color artwork

Please make sure that artwork files are in an acceptable format (TIFF (or JPEG), EPS (or PDF), or MS Office files) and with the correct resolution. If, together with your accepted article, you submit usable color figures then Elsevier will ensure, at no additional charge, that these figures will appear in color online (e.g., ScienceDirect and other sites) regardless of whether or not these illustrations are reproduced in color in the printed version. **For color reproduction in print, you will receive information regarding the costs from Elsevier after receipt of your accepted article.** Please

indicate your preference for color: in print or online only. For further information on the preparation of electronic artwork, please see <https://www.elsevier.com/artworkinstructions>.

Cover art

Illustrations to be considered for the cover should be related to the authors' submitted article and be representative of their data, but need not necessarily be as they appear in the manuscript.

Cover

art should be formatted to occupy the entire 8.5 X 11 inch cover and should be submitted in digital

format (TIFF, Photoshop, JPEG or Powerpoint) with a resolution of at least 300 dpi. Please also include a descriptive text with your cover art submission. The files should be uploaded to a specified FTP site.

Please contact the Editorial Office at neuroscience@journal-office.com for instructions. For authors who wish to postal mail a CD with the cover art, please send it to: Neuroscience Editorial Office, 525 B Street, Suite 1700, San Diego, CA 92101, U.S.A. Please ensure that the manuscript reference

number is included on all materials.

Figure captions

Ensure that each illustration has a caption. Supply captions separately, not attached to the figure.

A caption should comprise a brief title (**not** on the figure itself) and a description of the illustration. Keep

text in the illustrations themselves to a minimum but explain all symbols and abbreviations used.

Text graphics

Text graphics may be embedded in the text at the appropriate position. See further under Electronic artwork.

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 14

Tables

Please submit tables as editable text and not as images. Tables can be placed either next to the relevant text in the article, or on separate page(s) at the end. Number tables consecutively in accordance with their appearance in the text and place any table notes below the table body. Be sparing in the use of tables and ensure that the data presented in them do not duplicate results described elsewhere in the article. Please avoid using vertical rules.

References

The reference list should be included at the end of the main text. A paper which has been accepted for publication but which has not appeared may be cited in the reference list with the abbreviated name of the journal followed by the words "in press". See Reference Style below.

Citation in text

Please ensure that every reference cited in the text is also present in the reference list (and vice versa). Any references cited in the abstract must be given in full. Unpublished results and personal communications are not recommended in the reference list, but may be mentioned in the text. If these

references are included in the reference list they should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the publication date with either 'Unpublished results' or 'Personal communication'. Citation of a reference as 'in press' implies that the item has been accepted

for publication.

Personal Communications may be used only when written authorization from the communicator is submitted with the original manuscript; they may be mentioned only in the text and in the following

form: (G.H. Orwell, Department of Psychiatry, University of Washington, personal communication). Unpublished or submitted experiments by one of the authors may be mentioned only in the text, not in the References. Initials, as well as surnames, must be given for authors whose unpublished experiments are quoted: (M.L. King, unpublished observations).

Web references

As a minimum, the full URL should be given and the date when the reference was last accessed. Any

further information, if known (DOI, author names, dates, reference to a source publication, etc.), should also be given. Web references can be listed separately (e.g., after the reference list) under a

different heading if desired, or can be included in the reference list.

Reference to arXiv

As with unpublished results and personal communications, references to arXiv documents are not recommended in the reference list. Please make every effort to obtain the full reference of the published version of an arXiv document. If a reference to an arXiv document must be included in the references list it should follow the standard reference style of the journal and should include a substitution of the volume and page numbers with 'arXiv:YYMM.NNNN' or 'arXiv:archive/YYMMNNN'

for articles submitted to arXiv before April 2007.

References in a special issue

Please ensure that the words 'this issue' are added to any references in the list (and any citations in the text) to other articles in the same Special Issue.

Reference management software

Most Elsevier journals have their reference template available in many of the most popular reference management software products. These include all products that support Citation Style Language styles (<http://citationstyles.org>), such as Mendeley (<http://www.mendeley.com/features/reference-manager>) and Zotero (<https://www.zotero.org/>), as well as EndNote (<http://endnote.com/downloads/styles>). Using the word processor plug-ins from these products, authors only need to select the appropriate journal template when preparing their article, after which citations and bibliographies will be automatically formatted in the journal's style.

If no template is yet available for this journal, please follow the format of the sample references and citations as shown in this Guide.

Users of Mendeley Desktop can easily install the reference style for this journal by clicking the following

link:

<http://open.mendeley.com/use-citation-style/neuroscience>

When preparing your manuscript, you will then be able to select this style using the Mendeley plugins

for Microsoft Word or LibreOffice.

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 15

Reference style

In the text, references should be quoted as the name of the first author and year in chronological order. Multiple authors are indicated by "et al.", except when there are only two authors, in which case

both names are written. For example, The pattern of the pathology instead represents a synaptically

connected network of neurons (Braak and Braak, 1991; Morris, 1997). This hypothesis was recently

proposed by Nagy et al. (1997).

The reference list should be on a separate page at the end of the manuscript, **in alphabetical order**

and arranged as follows: authors' names and initials, year, title of the article, abbreviated title of the

journal, volume, first and last page numbers. Journal titles should be abbreviated according to the rules adopted in the fourth edition of the World List of Scientific Periodicals (Butterworths, 1965).

Note that first and last pages are given in full. For example, Nagy ZA, Esiri MM, Cato A-M, Smith

AD (1997), Cell cycle markers in the hippocampus in Alzheimer's disease. *Acta Neuropath* 94:6-15.

References to books should include the authors' names and initials, year, title of book, volume, publisher, place of publication and page numbers. Where relevant, the title of a paper within a book,

and the editor's name(s) should be given. For example, Morris JH (1997) Alzheimer's disease. In: The

neuropathology of dementia, vol. 2 (Esiri MM, Morris JH, eds), pp 70-121. Cambridge: Cambridge University Press.

Journal abbreviations source

Journal names should be abbreviated according to the List of Title Word Abbreviations:

<http://www.issn.org/services/online-services/access-to-the-ltwa/>.

Video data

Elsevier accepts video material and animation sequences to support and enhance your scientific research. Authors who have video or animation files that they wish to submit with their article are strongly encouraged to include links to these within the body of the article. This can be done in the same way as a figure or table by referring to the video or animation content and noting in the body text where it should be placed. All submitted files should be properly labeled so that they directly relate to the video file's content. In order to ensure that your video or animation material is directly usable, please provide the files in one of our recommended file formats with a preferred maximum size of 150 MB. Video and animation files supplied will be published online in the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect: <http://www.sciencedirect.com>.

Please supply 'stills' with your files: you can choose any frame from the video or animation or make a separate image. These will be used instead of standard icons and will personalize the link to your video data. For more detailed instructions please visit our video instruction pages at

<https://www.elsevier.com/artworkinstructions>. Note: since video and animation cannot be embedded

in the print version of the journal, please provide text for both the electronic and the print version

for the portions of the article that refer to this content.

AudioSlides

The journal encourages authors to create an AudioSlides presentation with their published article. AudioSlides are brief, webinar-style presentations that are shown next to the online article on ScienceDirect. This gives authors the opportunity to summarize their research in their own words and

to help readers understand what the paper is about. More information and examples are available at

<https://www.elsevier.com/audioslides>. Authors of this journal will automatically receive an invitation

e-mail to create an AudioSlides presentation after acceptance of their paper.

Supplementary data

Neuroscience discourages the use of electronic supplementary material unless strictly necessary to enhance your scientific research. Neuroscience accepts electronic supplementary sound clips, videos, and other formats that cannot be embedded in standard PDF files. Appendices providing supplementary information to the main article are also acceptable. Supplementary files supplied will be published online alongside the electronic version of your article in Elsevier Web products, including ScienceDirect: www.sciencedirect.com. In order to ensure that your submitted material is directly usable, please provide the data in one of our recommended file formats. Authors should submit the material in electronic format together with the article and supply a concise and descriptive

caption for each file. For more detailed instructions please visit our artwork instruction pages at www.elsevier.com/artworkinstructions.

AUTHOR INFORMATION PACK 9 Feb 2016 www.elsevier.com/locate/neuroscience 16

For Neuroscience, authors are allowed to post supplementary material for review, but for publication supplementary material will be restricted to formats that cannot be published in the standard form of a PDF, such as sound clips and movies.

Database linking

Elsevier encourages authors to connect articles with external databases, giving readers access to relevant databases that help to build a better understanding of the described research. Please refer to relevant database identifiers using the following format in your article: Database: xxxx (e.g., TAIR:

AT1G01020; CCDC: 734053; PDB: 1XFN). See <https://www.elsevier.com/databaselinking> for more information and a full list of supported databases.

3D neuroimaging

You can enrich your online articles by providing 3D neuroimaging data in NIFTI format. This will be visualized for readers using the interactive viewer embedded within your article, and will enable them to: browse through available neuroimaging datasets; zoom, rotate and pan the 3D brain reconstruction; cut through the volume; change opacity and color mapping; switch between 3D and

2D projected views; and download the data. The viewer supports both single (.nii) and dual (.hdr and .img) NIFTI file formats. Recommended size of a single uncompressed dataset is maximum 150 MB. Multiple datasets can be submitted. Each dataset will have to be zipped and uploaded to the online submission system via the '3D neuroimaging data' submission category. Please provide a short

informative description for each dataset by filling in the 'Description' field when uploading a dataset.

Note: all datasets will be available for downloading from the online article on ScienceDirect. If you have

concerns about your data being downloadable, please provide a video instead. For more information

see: <https://www.elsevier.com/3DNeuroimaging>.

Submission checklist

It is hoped that this list will be useful during the final checking of an article prior to sending it to the

journal's Editor for review. Please consult this Guide for Authors for further details of any item.

Ensure that the following items are present:

One Author designated as corresponding Author:

- E-mail address
- Full postal address
- Telephone and fax numbers

All necessary files have been uploaded

- Keywords
- All figure captions
- All tables (including title, description, footnotes)

Further considerations

- Manuscript has been "spellchecked" and "grammar-checked"
- References are in the correct format for this journal
- All references mentioned in the Reference list are cited in the text, and vice versa
- Cover letter includes your agreement to the ethical standards: **"I have read and have abided by the statement of ethical standards for manuscripts submitted to Neuroscience," as well as the other statement that all authors have approved the final article.**

- Permission has been obtained for use of copyrighted material from other sources (including the Web)

- Color figures are clearly marked as being intended for color reproduction on the Web (free of charge)

and in print or to be reproduced in color on the Web (free of charge) and in black-and-white in print

- If only color on the Web is required, black and white versions of the figures are also supplied for printing purposes

For any further information please visit our customer support site at <http://epsupport.elsevier.com>.

See also the IBRO Website <http://www.ibro.org>

AFTER ACCEPTANCE

Use of the Digital Object Identifier

The Digital Object Identifier (DOI) may be used to cite and link to electronic documents. The DOI consists of a unique alpha-numeric character string which is assigned to a document by the publisher

upon the initial electronic publication. The assigned DOI never changes. Therefore, it is an ideal medium for citing a document, particularly 'Articles in press' because they have not yet received their

full bibliographic information. Example of a correctly given DOI (in URL format; here an article in the

journal *Physics Letters B*):

<http://dx.doi.org/10.1016/j.physletb.2010.09.059>

When you use a DOI to create links to documents on the web, the DOIs are guaranteed never to change.

Proofs

One set of page proofs (as PDF files) will be sent by e-mail to the corresponding author (if we do

not have an e-mail address then paper proofs will be sent by post) or, a link will be provided in

the e-mail so that authors can download the files themselves. Elsevier now provides authors with

PDF proofs which can be annotated; for this you will need to download Adobe Reader version 9 (or

higher) available free from <http://get.adobe.com/reader>. Instructions on how to annotate PDF files

will accompany the proofs (also given online). The exact system requirements are given at the Adobe

site: <http://www.adobe.com/products/reader/tech-specs.html>.

If you do not wish to use the PDF annotations function, you may list the corrections (including replies

to the Query Form) and return them to Elsevier in an e-mail. Please list your corrections quoting line

number. If, for any reason, this is not possible, then mark the corrections and any other comments

(including replies to the Query Form) on a printout of your proof and scan the pages and return via email.

Please use this proof only for checking the typesetting, editing, completeness and correctness

of the text, tables and figures. Significant changes to the article as accepted for publication will only

be considered at this stage with permission from the Editor. We will do everything possible to get your article published quickly and accurately. It is important to ensure that all corrections are sent back to us in one communication: please check carefully before replying, as inclusion of any subsequent corrections cannot be guaranteed. Proofreading is solely your responsibility.

Offprints

The corresponding author, at no cost, will be provided with 25 free paper offprints, or, alternatively, a personalized link providing 50 days free access to the final published version of the article on [ScienceDirect](#). This link can also be used for sharing via email and social networks. For an extra charge, more paper offprints can be ordered via the offprint order form which is sent once the article is accepted for publication. Both corresponding and co-authors may order offprints at any time via Elsevier's WebShop (<http://webshop.elsevier.com/myarticleservices/offprints>). Authors requiring printed copies of multiple articles may use Elsevier WebShop's 'Create Your Own Book' service to collate multiple articles within a single cover (<http://webshop.elsevier.com/myarticleservices/booklets>). See also the IBRO Website www.ibro.org

AUTHOR INQUIRIES

You can track your submitted article at <https://www.elsevier.com/track-submission>. You can track your accepted article at <https://www.elsevier.com/trackarticle>. You are also welcome to contact Customer Support via <http://support.elsevier.com>.

© Copyright 2014 Elsevier | <http://www.elsevier.com>