

UNIVERSIDADE DO EXTREMO SUL CATARINENSE – UNESC
SETOR DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO LATU SENSU – ESPECIALIZAÇÃO EM
FISIOTERAPIA ORTO-TRAUMATO E ESPORTIVA

RENAN DE BOM

ANÁLISE ELETROMIOGRÁFICA DE SUPERFÍCIE NA
MUSCULATURA DO TRAPÉZIO NOS SERVIDORES DA
UNESC: UM ESTUDO COMPARATIVO DA APLICAÇÃO DA
TÉCNICA DE DÍGITO PRESSÃO

CRICIÚMA, JUNHO DE 2011

RENAN DE BOM

**ANÁLISE ELETROMIOGRÁFICA DE SUPERFÍCIE NA
MUSCULATURA DO TRAPÉZIO NOS SERVIDORES DA
UNESC: UM ESTUDO COMPARATIVO DA APLICAÇÃO DA
TÉCNICA DE DÍGITO PRESSÃO**

Projeto de monografia, apresentado ao Setor de Pós-Graduação da Universidade do Extremo Sul Catarinense- UNESC, para obtenção do título de Especialista em Fisioterapia Traumatológica e Esportiva.

Orientador Técnico: Prof. M.Sc. Wilians Loggen.

Orientadora Metodológica: Prof. M.Sc. Rômulo Nolasco de Brito.

CRICIÚMA, JUNHO DE 2011

SUMÁRIO

SUMÁRIO	3
1 INTRODUÇÃO	4
1.1 Objetivos.....	7
1.1.1 Objetivo Geral.....	7
1.1.2 Objetivos Específicos	8
1.2 Justificativa	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	10
2.1 Anatomia da Coluna Cervical	10
2.2 Pontos gatilhos.....	11
2.3 Dor.....	12
2.4 Diagnostico.....	13
2.5 Digito pressão	13
2.6 Eletromiografia	14
3 MATERIAIS E MÉTODOS	17
3.1 Caracterização do Estudo.....	17
3.2 Local e Caracterização da Amostra.....	17
3.3 Instrumentos Para Coleta de Dados.....	18
3.4 Procedimentos Para Coleta de Dados	18
3.5 Procedimentos Para a Análise dos Dados.....	19
4 ANÁLISE E DISCUSSÃO	20
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	27
REFERÊNCIAS.....	29

1 INTRODUÇÃO

A cabeça é uma plataforma sensorial, onde funções como visão, olfato, audição lhe dão habilidade de orientar-se em muitas direções. A função da coluna cervical é suportar a cabeça e mover a plataforma sensorial no espaço tridimensional (KLIPPEL, 1998).

A coluna vertebral de modo geral possui excessos de movimentos, assim podendo gerar espasmos musculares, principalmente na região cervical. E com o aumento da tensão, gerado pelo espasmo muscular, tem como consequência a compressão de nervos na região cervical resultando em cervicalgia. Outro fator da geração da cervicalgia associado à tensão é o fato desta comprimir os vasos sanguíneos gerando uma diminuição na irrigação local (hipóxia). Isto leva ao aumento dos índices de gás carbônico e toxinas não dissolvidas que acabam por estimular as terminações nervosas livres originando um estado doloroso (DEFINO e PACCOLA, 2000).

Neste sentido, Caillet (2003) afirma que existem três locais nos quais estas raízes podem ser atingidas e causarem dor cervical: na sua origem medular, no forame intervertebral e no plexo braquial, nesta última causando não apenas cervicalgia, mas sim cervicobraquialgia.

Os pontos gatilhos miofasciais (PGMs) são manifestações comumente encontradas na prática clínica e estão relacionados às alterações de tônus e da síndrome dolorosa miofascial (BIGONGIARI et al, 2008).

Segundo Wolens (1998), a SDM é uma disfunção neuromuscular local que apresenta regiões sensíveis em bandas musculares tensas, que geram dor referida em áreas distantes ou adjacentes à região sensível.

Os PGM representam uma área focal de distonia, que pode ser revelada pela eletromiografia (RIVNER, 2000).

Quando ativos, os PGMs manifestam na pessoa: dor, sensibilidade aumentada e fenômenos autonômicos (vasoconstrição localizada, transpiração, coriza, lacrimação, salivação, atividade pilomotora, distúrbios proprioceptivos, como vertigens, zumbidos e alterações de percepção), com disfunção associada (SIMONS et al, 1981).

O componente fisiopatológico pode ter origem em contratura muscular, restrição dos movimentos, distúrbios articulares, stress biomecânico como as

lesões relacionadas a atividades, ou em processos inflamatórios. O diagnóstico é feito com base em dados da história clínica e do exame físico, e inclui a identificação do músculo ou músculos afetados (HARDEN et al, 2000).

Há descrições de anormalidades eletromiográficas nos pontos-gatilho, porém descritos em estudos isolados (MASI, 1994).

Segundo Wyke apud Knoplich (2003), a dor é uma experiência humana que está relacionada com uma disfunção neurológica, porém que determina uma série de alterações mecânicas, químicas, hormonais, reflexas e afetivas, sendo algumas conhecidas e outras não, sem estimular necessariamente uma entidade anatômica sensitiva perfeitamente definida.

A cervicalgia uma síndrome de caracterizada por dor e rigidez transitória na região da coluna cervical devido à irritação do plexo sensitivo raquidiano. Acomete 55% da população adulta em alguma fase da vida, tendo maior incidência no sexo feminino. As estenoses foraminais exercem ações mecânicas (tração e compressão) e biológicas (distúrbios vasculares, edema, isquemia e irritação química) sobre as raízes, promovendo manifestações clínicas diversas (GOLDEMBERG, 2003).

Vários componentes do programa de terapia incluem modalidades como terapia manual e ajustes, massoterapia e terapia de exercício. A combinação desses vários componentes é freqüentemente efetiva, e podem estar envolvidos diferentes profissionais de saúde, incluindo fisioterapeutas, massoterapeutas, quiroterapeutas, fisiologistas de exercícios (CHAITOW, 2001).

Alguns estudos mostram que a técnica de liberação por pressão nos pontos gatilhos, conhecida também como digito pressão, é efetiva para o tratamento destes pontos, o que inclui a diminuição do seu limiar de dor (RICKARDS, 2006).

Os procedimentos biomecânicos podem ser usados para avaliar as alterações do nível de atividade muscular e do tônus. Entre os procedimentos biomecânicos para examinar a função muscular, destaca-se a EMG (BAMAJIAN e DE LUCA, 1985).

Atualmente, a eletromiografia (EMG) é utilização para avaliar a progressão de doenças musculares, alcances de traumatismos e como um

instrumento cinesiológico importante para estudo da função muscular (PORTNEY, 1993).

O sinal eletromiográfico, pode ser afetado por propriedades musculares, anátomo-fisiológicas, assim como pelo controle do sistema nervoso periférico e a instrumentação utilizada na aquisição dos dados (ENOKA, 2000).

Todas as capacidades do Fisioterapeuta provêm de estudos nas áreas de, anatomia e fisiologia humana, propedêutica e semiologia funcional do corpo humano, bioquímica, biofísica, biomecânica, cinesiologia e outras ciências básicas.

A Fisioterapia foi regulamentada oficialmente no Brasil pelo Decreto-Lei nº 938/1969 e pelo Lei Federal nº 6.316 do ano de 1975.

Baseado na contextualização do problema elaborou-se a seguinte questão:

Quais as alterações encontradas na eletromiografia (EMG) de superfície nos servidores da UNESC, pré e pós aplicação da técnica de dígito pressão, nos pontos gatilhos da musculatura do trapézio?

Tendo como referência a questão problema acima citada, formularam-se as seguintes questões a investigar e, visando respondê-las temporariamente, suas respectivas hipóteses:

a) Quais os mecanismos pelos quais a dígito pressão é utilizada para alívio da dor e da desativação de pontos gatilhos?

A Fisioterapia exerce um papel importante no alívio dos sintomas da fibromialgia dispondo de inúmeros recursos para o tratamento das cervicalgias em pacientes fibromiálgicos. Entre elas destacam-se as técnicas manuais, que proporcionam relaxamento muscular e alívio do quadro álgico (CHAITOW, 2002).

A remoção ou desativação dos pontos-gatilho miofascial e outras disfunções locais, por métodos minimamente invasivos, combinados com abordagens que visam o aumento homeostático (nutrição, métodos de relaxamento, hidroterapia e etc.) parecem ser aplicações adicionais úteis na terapia com o uso da dígito pressão (CHAITOW, 2002).

b) Quais as respostas das atividades elétricas encontradas entre a pré aplicação, durante a aplicação e pós aplicação, nos pontos gatilhos na musculatura do trapézio?

Estima-se que a atividade elétrica encontrada na musculatura, onde a presença do ponto gatilho esteja deficitária em relação a uma musculatura sadia, pois é de conhecimento que onde há presença de ponto gatilho existe uma diminuição da nutrição e um aumento do estímulo nervoso.

E quando se iniciar a técnica de digito pressão, começara a ter um estímulo elétrico melhor e após a aplicação a atividade elétrica do músculo esteja igual ou o mais próximo do normal possível.

c) Qual a correlação entre a resposta de dor e a resposta da atividade elétrica encontrada?

Espera-se que quando a atividade elétrica da musculatura do trapézio volte ao normal ou o mais próximo possível, haja uma diminuição significativa da dor, e como consequência uma melhora do desconforto.

1.1 Objetivos

Neste item serão apresentadas por objetivo geral e objetivo específico tendo como referência o tema proposto as questões a investigar, ao final do estudo os mesmos serão respondidos tendo como base de dados alcançados ao longo do estudo.

1.1.1 Objetivo Geral

Analisar as respostas do estímulo elétrico na musculatura do trapézio nos servidores da UNESC, com utilização da técnica de digito pressão para desativação de pontos gatilhos utilizando a eletromiografia.

1.1.2 Objetivos Específicos

- I) Comparar a resposta da sensação de dor, pré e pós técnica
- II) Identificar as atividades elétricas do músculo pré e pós a utilização da digito pressão, através da eletromiografia;
- III) Verificar as respostas de força muscular cervical pré e pós intervenção;
- IV) Relacionar os dados obtidos com a literatura pesquisada.

1.2 Justificativa

Nos dias atuais, umas das causas de diminuição do rendimento de trabalho ou até mesmo o desconforto nas atividades diárias, é presença de pontos de tensão, também chamados de pontos gatilho, tiger points, entre outros.

Estes pontos dolorosos surgem mais comumente devido a tensão mecânica ou stress repetitivo, problema circulatório ou isquemia, resposta inflamatória devido ao um trauma, fator emocional dentre outras causas.

A forma mais evidente da dor crônica é presença contínua, onde suas conseqüências podem ser horríveis para as pessoas. Sua presença vem a interromper projetos pessoais e profissionais, podendo incapacitar e levar a alterações posturais e funcionais

O surgimento do interesse sobre o assunto, se deu após a aplicação da técnica de digito pressão, e o seu resultado instantâneo para a pessoa que recebe essa linha de tratamento da terapia manual.

Torna-se fundamental saber o que realmente acontece na musculatura, quem possui o ponto de tensão, no caráter da atividade elétrica do mesmo, antes, durante e pós aplicação da digito pressão.

A digito pressão além de ser uma forma de tratamento, não medicamentosa e não invasiva e de rápido resultado, é uma forma segura de analgesia e tensões que acomete cada vez mais a musculatura dos

trabalhadores e dessa maneira diminuindo sua capacidade de realizações das tarefas.

A busca do conhecimento sobre o corpo humano, tendo uma visão como fisioterapeuta, não fragmentária, mas sim voltada para um todo sempre despertou interesse e orientou o caminho profissional.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Anatomia da Coluna Cervical

A coluna cervical é constituída por sete vértebras. Sendo que a primeira, a segunda e a última vértebra cervical merecem considerações especiais, pois apresentam diferentes conformações. A coluna combina força e movimentação, que é realizada por meio de um complexo sistema articular composto de discos intervertebrais, músculos e ligamentos, além do revestimento cartilaginoso e líquido sinovial que envolvem a articulação (WILLIAMS et. Al, 1995).

Segundo Moreira e Carvalho (1996), a região da coluna cervical apresenta algumas diferenças peculiares como: o núcleo pulposo é menor e acima dos 20 anos pode parecer fribrosado. O ligamento longitudinal anterior é bem fino, o que lhe dá grande mobilidade. A permissão da rotação axial do atlas sobre o axis em decorrência da presença da membrana sinovial na articulação atlantoaxial; a presença das articulações uncovertebrais.

Apesar de existirem sete vértebras cervicais, existem oito raízes nervosas cervicais que saem pelos forames intervertebrais dessa região. Isto ocorre pelo fato de que a primeira raiz cervical emerge entre o occipital e C1, sendo chamada de raiz nervosa de C1. Assim sendo, na coluna cervical as raízes nervosas, ao contrário do que ocorre no restante da coluna, recebem o nome da vértebra imediatamente abaixo delas. Por exemplo, entre C5 e C6 está a raiz nervosa de C6 (OLIVER, 1998; MOORE, 2001).

Kapandji (2000) e Magee (2002) concordam em afirmar que estas raízes podem ser afetadas por processos patológicos como hérnias discais e osteoartrose das articulações uncovertebrais e a compressão destas é um fator desencadeante de cervicalgia e sintomas radiculares. anatomia

2.2 Pontos gatilhos

As regiões mais freqüentemente acometidas no corpo humano, são a cintura escapular, esqueleto axial, cintura pélvica, articulação têmporo-mandibular, epicôndilos (CAMPBEL, 1989).

Alguns outros sintomas apresentados, a um paciente que há presença de pontos gatilhos são, fraqueza muscular subjetiva, dor e restrição à movimentação na articulação acometida (FRICTON et al, 1982).

A teoria mais aceita sobre a presença de pontos gatilhos, sugere que o PG não seria uma lesão muscular primária, mas um fenômeno de dor referida. Após a lesão tecidual, impulsos nociceptivos prolongados produziriam uma sensibilização no corno dorsal da coluna, principalmente ampliando o campo do neurônio receptor para produzir um aumento na área espacial hipersensível (hiperalgesia secundária). Esta dor referida pode ser contígua ou distante da área lesada. A medula espinhal e os nervos periféricos têm um papel importante na SDM (RIVNER, 2001).

Pontos gatilho são aqueles que produzem dor a distância (zona de referência) ou dor irradiada quando submetidos a palpação. Embora eles se localizem principalmente em músculos, podem também ser encontrados na pele, tendões, periósteo e ligamentos. Esses pontos habitualmente se localizam na sede da dor regional (CAMPBEL, 1989).

Segundo Travell, Simons (1998), os pontos-gatilho são localizados em uma área dolorosa em uma faixa muscular e podem estar ativos ou latentes. Pontos gatilho ativos são dolorosos com ou sem movimento, enquanto os pontos-gatilho latentes só são dolorosos a palpação. Os pontos-gatilho não podem ser confundidos com os tender-points vistos na síndrome da fibromialgia. Os pontos-gatilho são dolorosos no local da palpação, mas também podem irradiar dor para outros pontos.

Geralmente é acompanhada de anormalidades localizadas da consistência muscular (zonas de tensão muscular) e de reações autonômicas da pele, tais como o dermografismo (CAMPBEL, 1989).

A dor miofascial é a causa mais comum de dor regional persistente, como por exemplo lombalgia, cervicalgia, ombro doloroso, cefaléia tensional e dor facial (MARTINEZ e cols, 1998).

A classificação entre PG ativos e latentes e citam que a diferença é que um PG ativo produz dor a palpação e o latente produziria tensão muscular e encurtamento, mas não dor a palpação. Segundo estes autores um PG ativo pode induzir um PG satélite em outro músculo, e que a inativação do PG chave também inativa o PG satélite (TRAVELL, SIMONS, 1998).

2.3 Dor

A coluna vertebral é formada por vértebras que se interpõem e se articulam formando dois tipos de orifícios (canal vertebral e orifício de conjugação). É através do orifício de conjugação que passam os nervos espinhais, e geralmente a dor na coluna está relacionada a agressão do nervo neste orifício (CARDIA, 1998).

A dor, para Lianza (1995), é uma quantidade funcional que alerta os indivíduos para a ocorrência de lesões teciduais, permitindo que mecanismos de defesa sejam adotados na tentativa de reduzir o quadro álgico percebido pelo paciente.

A dor cervical ocorre em todos os grupos ocupacionais. Aparece primeiro, em forma de rigidez no pescoço, seguido de dor de cabeça e dor no ombro, braço e mão (cervicobraquialgia). Estudos mostram que 12% das mulheres e 9% dos homens apresentam cervicalgia com ou sem irradiação para membros superiores em algum momento de suas vidas, e 35% da população relata alguma recordação de episódio doloroso no pescoço (KELLEY, 1997).

Uma explicação possível para a analgesia induzida manualmente pode estar relacionada a um processo neurológico chamado bloqueio sensorial. Nos bloqueios sensorial, o processamento e a percepção de uma modalidade sensorial podem ser reduzidos por um estímulo concomitante sobre o outro (LEDERMAN, 2001).

2.4 Diagnostico

O diagnóstico é basicamente clínico e não há consenso quanto a critérios, na medida em que qualquer grupo muscular pode estar envolvido (MARTINEZ e cols, 1998).

Essa síndrome pode ocorrer em qualquer idade, embora haja um pico de incidência entre os 30 a 60 anos. Estudos recentes apontam para maior frequência no sexo feminino (CAMPBELL, 1989).

Os exames subsidiários, laboratoriais, tais como hemograma, velocidade de hemossedimentação, anticorpos antinucleares e exames de imagem mostram-se normais. Há descrições de anormalidades eletromiográficas nos pontos-gatilho, porém descritos em estudos isolados (MASI, 1994; STEVEN, 2002).

Deve-se ter cuidado em diferenciar os tender points da Fibromialgia dos trigger points (pontos gatilhos) presentes na Síndrome Dolorosa Miofascial. A palpação dos primeiros produz dor localizada não irradiada, portanto não ocorre dor em locais proximais ou distais às áreas examinadas, não havendo endurecimento ou contração nítida dos pontos. Os trigger points, por sua vez, apresentam, caracteristicamente, dor referida e sua irradiação pode ser previsível e anatomicamente mapeada, seguindo um padrão estereotipado, segundo descrições de SIMMONS, (1988), sendo considerado como especificidade e sensibilidade para a Síndrome Dolorosa Miofascial.

O diagnóstico dos trigger-points é feito pela exploração física, que deve levar em conta os sinais físicos demonstrados, incluindo: presença de tensão palpável em uma zona músculo-esquelética, a presença de nódulos doloridos hipersensíveis na zona de tensão muscular, contração local visível ou palpável à compressão (TRAVELL, SIMONS, 1998).

2.5 Digito pressão

Vários componentes do programa de terapia incluem modalidades como terapia manual e ajustes, massoterapia e terapia de exercício. A combinação desses vários componentes é frequentemente efetiva, e podem estar

envolvidos diferentes profissionais de saúde, incluindo fisioterapeutas, massoterapeutas, quiroterapeutas, fisiologistas de exercícios (CHAITOW, 2001).

Uma estrutura submetida a uma carga compressiva (digito-pressão), sofrera algumas alterações, tais como, ocasionara um encurtamento do tecido, e ficar mais largo, dessa forma aumentado a pressão no seu interior e afetando o fluxo de fluidos (LEDERMAN, 2001).

A digito-pressão de um examinador experiente dispensa a utilização do aparelho de pressão do tipo algômetro ou dolorimento (PROVENZA *et al.* 2005).

A remoção ou desativação dos pontos-gatilho miofascial e outras disfunções locais, por métodos minimamente invasivos, combinados com abordagens que visam o aumento homeostático (nutrição, métodos de relaxamento, hidroterapia e etc.) parecem ser aplicações adicionais úteis na terapia (CHAITOW, 2002).

Com a utilização de uma técnica direta de tecido mole, aplicado ao músculo, ambos, o comprimento de fibra e o fluxo de fluidos, podem a vir ser afetados pela combinação da compressão de tecidos e alongamento (LEDERMAN, 2001).

A palpação digital equivalente a 4 Kgf é a quantidade de pressão capaz de deixar com a cor branca à unha do primeiro quirodáctilo do examinador (COSTA *et al.* 2005).

A digito-pressão também pode ser empregada para aumentar o fluxo num músculo relaxado. Os eventos vasculares durante a compressão externa provavelmente são semelhantes aos que ocorrem durante a contração muscular. Sendo que à medida que o músculo é deformado por compressão, ocorre um colapso parcial de vasos sanguíneos e linfático, o que estimulará o fluxo venoso mas reduzirá parcialmente o fluxo arterial (LEDERMAN, 2001).

2.6 Eletromiografia

Recentemente, a EMG é utilizada para avaliar a progressão de doenças musculares, alcances de traumatismos e como um importante instrumento

cinesiológico para a realização do estudo da função muscular (PORTNEY, 1993). Além disso, segundo Gomes e Cols (2006), a EMG de superfície vem sendo utilizada para contribuir nas pesquisas em diversas patologias: alterações respiratórias, distúrbios do sono, pesquisa de musculatura específica em atletas e/ou animais, bem como na área de pediatria em crianças com alterações de oclusão oral, na avaliação de métodos de alimentação em lactentes, entre outras.

Os registros da EMG requerem um sistema que contenha eletrodos captadores de potenciais elétricos do músculo em contração, um amplificador que processe o sinal elétrico e um decodificador que permitirá a visualização gráfica e/ou adição dos sons, possibilitando assim a completa análise dos dados (PORTNEY, 1993).

O eletrodo pode ser arranjado no modo monopolar ou bipolar. No modo monopolar, o eletrodo é colocado sobre a fonte de sinal e o sinal percebido é comparado com o de um local distante. Em contrapartida, o bipolar tem dois eletrodos sobre a fonte de sinal e o resultado é a diferença entre os sinais detectados pelos eletrodos (ENOKA, 2000).

Os eletrodos de superfície podem ser ativos ou passivos. Estes são sistemas simples que tem como constituição a área de captação, cabo e o pino conector, enquanto aqueles são sistemas mais complexos, com dispositivos eletrônicos que excluem sinais comuns por diferenciação e ampliam o sinal próximo de sua origem, reduzindo os ruídos ambientes e a interferência causada pela movimentação dos cabos (FORTI, 2005).

O amplificador representa diversas finalidades, estando, entre elas, o isolamento entre a origem do sinal e a instrumentação de registro, a conversão da corrente para voltagem e ganho da mesma, sinal bioelétrico com menor distorção e redução de ruídos, porém as características de grande importância deste na EMG são sua impedância de entrada e sua entrada diferencial, que devem ser altas (FORTI, 2005).

São inúmeras as aplicações específicas da EMG de superfície nas pesquisas em reabilitação. Dentre as pesquisas, está a investigação de estratégias musculares de estabilização articular, o estudo de técnicas de alongamento utilizadas na prática fisioterapêutica que se propõe a gerar um maior relaxamento muscular, avaliação da atividade muscular durante

atividades funcionais, a caracterização da atividade muscular obtida durante a realização de exercícios terapêuticos assim como analisar a quantificação da taxa de disparo de unidades motoras e recentemente a identificação da fadiga muscular (GONÇALVES, 2000).

3 MATERIAIS E MÉTODOS

3.1 Caracterização do Estudo

Baseado no contexto de classificação de Vieira e Hosnne (2001), este estudo caracteriza-se como sendo do tipo transversal, em relação ao problema quantitativo e qualitativo, com objetivo descritivo e exploratório, e em relação aos procedimentos bibliográfico e de levantamento, experimental pré e pós teste.

3.2 Local e Caracterização da Amostra

O trabalho executou-se na Clínica de Fisioterapia da UNESC, com funcionários, do sexo feminino, de serviços gerais da UNESC. A pesquisa foi realizada no Laboratório de Biomecânica – LABIOMECA, durante os meses de novembro e dezembro de 2010.

Como critérios de inclusão foram selecionados funcionários de serviços gerais da UNESC, do sexo feminino, que apresentem os critérios diagnósticos manuais de Síndrome Miofascial com a presença de pontos gatilho nas fibras musculares do trapézio. A faixa etária para inclusão foi entre 30 e 60 anos, visando envolver no estudo sujeitos na fase adulta e produtiva, da mesma forma, buscando afastar correlações com afecções e processos degenerativos mais significativos. Foram envolvidos indivíduos que não estavam realizando tratamento para esta manifestação miofascial.

Foram excluídos os indivíduos que não apresentaram os critérios manuais diagnósticos de Síndrome Miofascial, com idade inferior e superior à definida como de inclusão, bem como, aqueles que porventura estariam realizando outros tipos de tratamento específico para a região cervical.

3.3 Instrumentos Para Coleta de Dados

Inicialmente, os funcionários foram submetidos a uma Anamnese, onde foi coletados os dados pessoais (APÊNDICE A). A anamnese terá caráter seletivo para inclusão no estudo.

Após, foram submetidos à técnica de digito pressão nos pontos de tensão, na musculatura do trapézio. Com duração de 90 segundos, e procurando o silêncio neurológico durante a técnica.

A análise eletromiográfica foi realizada através do eletromiógrafo de marca EMG System do Brasil que possui um conversor Analógico-Digital CAD 12/32 composto por oito canais e com um ganho de sinal de 1000 vezes, consta de um filtro de 500 Hz (passa baixa) e outro filtro de 20 Hz (passa alta), tendo como frequência de amostragem de 1000 Hz, *software* de aquisição de dados AQD5.

Foi estimada a força muscular da cervical, para os movimentos de flexão e extensão, com a utilização de um esfigmomanômetro. A força foi registrada em mmHg.

3.4 Procedimentos Para Coleta de Dados

Inicialmente, foi realizado contato com a Clínica de Fisioterapia da UNESC, solicitando o uso do Laboratório de Biomecânica - Labiomec para aplicação da coleta (ANEXO A).

Após a autorização do local, o projeto foi encaminhado ao Comitê de Ética e Pesquisa (CEP) da UNESC, para adequação dos aspectos éticos propostos no estudo. (ANEXO B).

A amostra foi convidada para uma reunião, na qual foi exposto o estudo e seus objetivos, assim como, feita a leitura de um Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), para participação da pesquisa. Foi agendada a data e horário para o início da pesquisa (APÊNDICE B).

Na seqüência, foi realizada uma anamnese com a amostra, composta por mulheres do serviço geral da UNESC.

Cumprindo estas etapas, foi realizado o experimento que consta da utilização da digito pressão e do eletromiógrafo. Foi mensurada a atividade elétrica do músculo trapézio com duração de 110 segundos, sendo que 10 segundos, em repouso pré aplicação da técnica de digito pressão, 90 segundos durante a aplicação da técnica citada, e por fim 10 segundos em repouso após aplicação da técnica, com o paciente em decúbito dorsal.

Na EMG, utilizou-se a técnica bipolar com eletrodos de superfície auto adesivos da marca Meditrace, posicionados no músculo, trapézio. Sendo que, antes da colocação dos eletrodos ocorreu a higienização ou tricotomia do local e assepsia com álcool 70%, para o eletrodo ter melhor aderência à pele e os resultados mais precisos.

A força dos músculos flexores e extensores da coluna cervical foi estimada com a utilização de um esfigmomanômetro da marca B-D Duo Sonic e registrada em mmHg. O avaliado encontrou-se deitado em DD em uma maca com o aparelho inflado posicionado sobre a região occipital para avaliar a extensão e em DV para avaliação da força flexora, na mesma maca. O avaliado foi acompanhado e orientado a não realizar compensações com o restante do corpo, procurando atingir uma força isométrica máxima para os dois movimentos separadamente.

3.5 Procedimentos Para a Análise dos Dados

Para melhor entender os dados encontrados os mesmos foram organizados e devidamente tabulados, analisados e avaliados pelo programa *Microsoft Excel for Windows*, com a construção de gráficos confrontando com a literatura científica, na intenção de responder as hipóteses mencionadas no início da pesquisa.

4 ANALISE E DISCUSSÃO

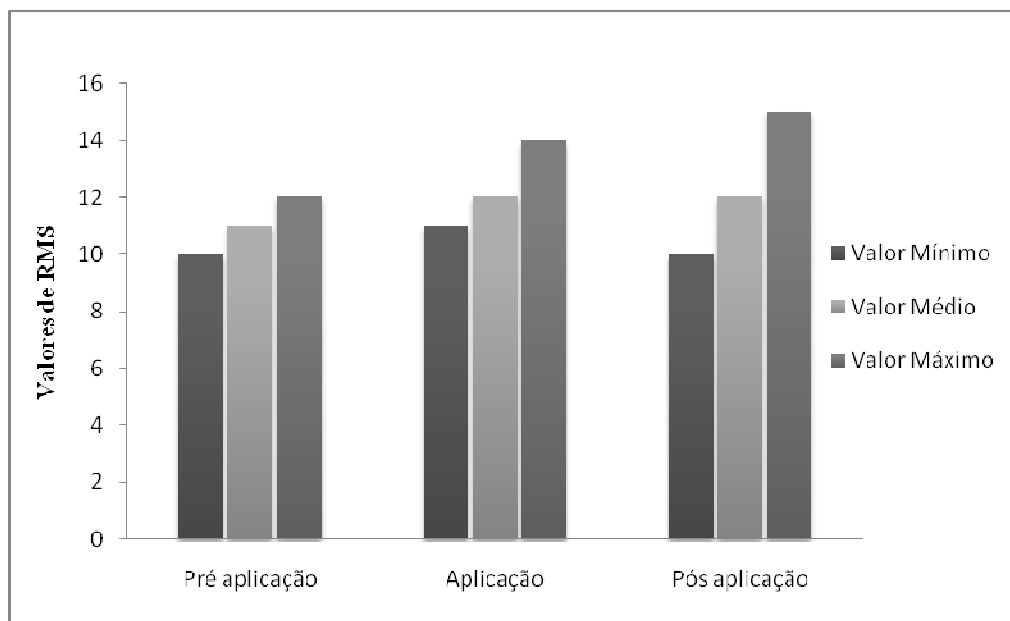
Esse estudo contou com 19 participantes do sexo feminino, que trabalham no setor de serviços gerais da Universidade do Extremo Sul Catarinense - UNESC. A idade média é de 46 anos, sendo a menor idade 32 anos e a maior idade 57 anos. O estudo teve como objetivo analisar a presença de pontos-gatilho na musculatura do trapézio e apurar a atividade elétrica dessa musculatura em repouso, durante a aplicação da técnica de digito pressão e após a aplicação da mesma, além de aferir a força da musculatura flexora e extensora da região cervical em mmHg, além de avaliar a dor antes e após a digito pressão.

Dentre as 19 trabalhadoras apenas 4 não apresentaram ponto-gatilho, representando 21,05% da amostra. Já 15 participantes apresentaram ponto gatilho, representando 78,95% da amostra. A atividade elétrica da musculatura do trapézio em repouso teve uma variação entre 9,96 RMS e 12,11 RMS. Durante a aplicação da digito pressão teve uma variação de 9,22 RMS a 15,06 RMS. E após a aplicação, a variação foi de 9,89 RMS e 15,45 RMS.

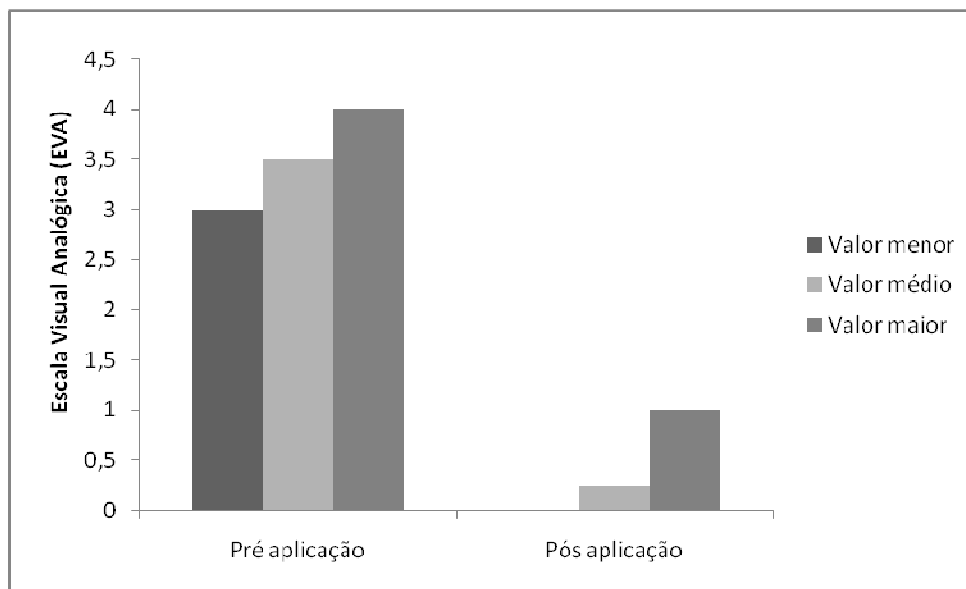
A força da musculatura flexora da região cervical, teve uma variação entre 4mmHg e 38mmHg, já a variação de força da musculatura extensora foi de 12mmHg e 83mmHg. Sendo assim, 12 voluntárias tiveram uma queda no valor do RMS, após aplicação da digito pressão, contabilizando 63,15%, e 7 tiveram um aumento da atividade elétrica após a utilização da técnica de Terapia Manual, contabilizando 36,84%.

Em relação à avaliação da dor, foi utilizada a EVA (Escala Visual Analógica) que contou com uma variação de dor pré aplicação da digito pressão entre 3 e 8 e pós aplicação, entre 0 e 2.

Figura 1 - Atividade Elétrica nas mulheres que não apresentaram PG



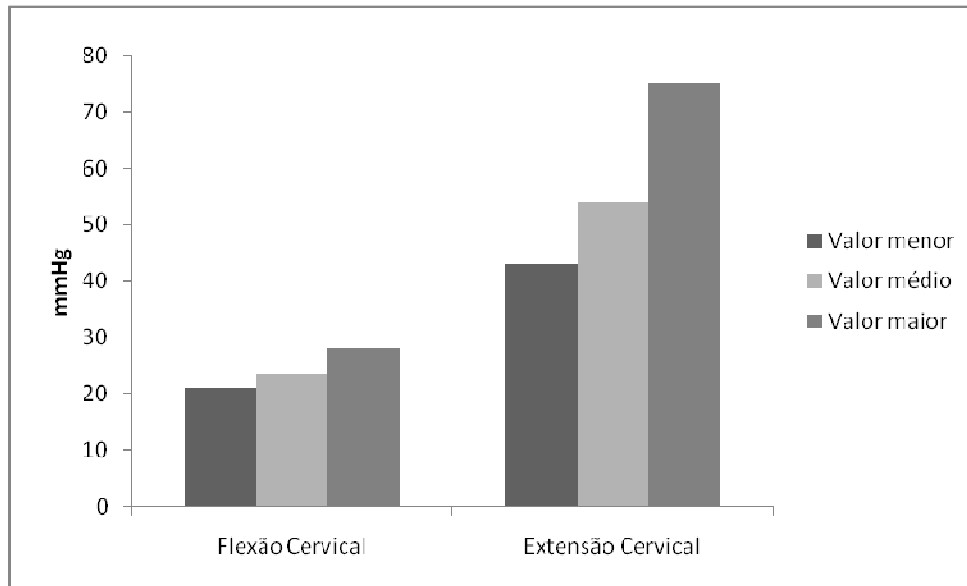
Entre as voluntárias de Serviços Gerais da UNESCO que não apresentaram, ponto gatilho na musculatura do trapézio, apenas 4 tiveram aumento da atividade elétrica da musculatura do trapézio antes da aplicação da digito pressão, que variaram de RMS 9,96 a resposta mais baixa, e RMS 12,02 a resposta elétrica mais alta. A média foi de RMS 11,06. Durante a aplicação da técnica de terapia manual, a variação ficou entre RMS 11,40 para o menor valor encontrado e RMS 13,58 no maior valor encontrado, apontando uma média de RMS 12,48. Por fim a variação da atividade elétrica na musculatura do trapézio após a digito pressão, foi de RMS 10,18 o mais baixo e RMS 15,45 o mais alto, com uma média de RMS 12,07.

Figura 2 - Nível de dor nas mulheres que não apresentaram PG

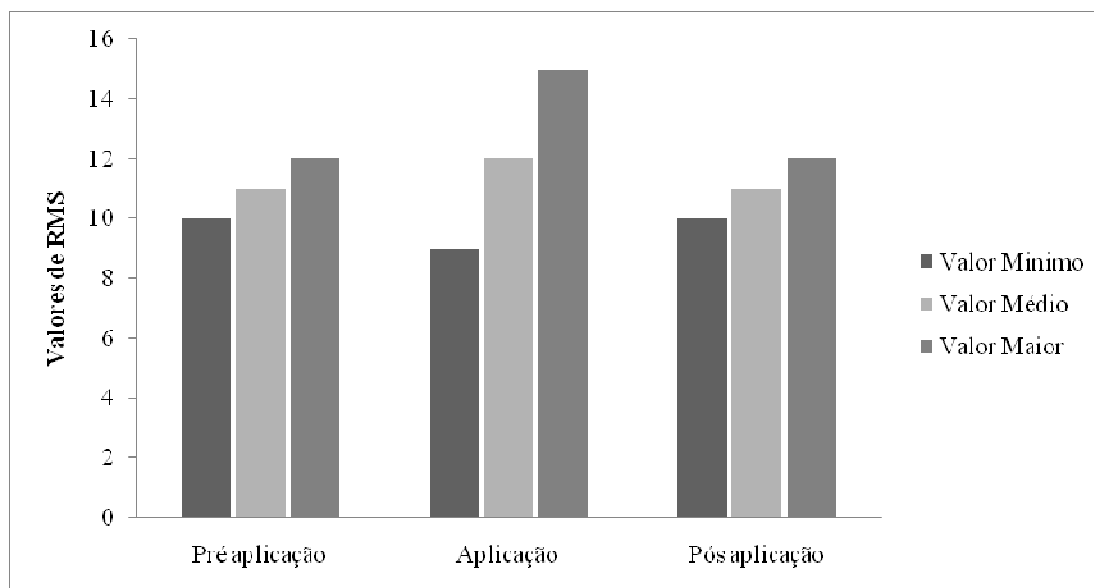
Em relação aos aspectos quantitativos subjetivos da dor, apenas 4 (quatro) voluntárias não apresentaram ponto gatilho na musculatura do trapézio, sendo que os valores apresentados de acordo com a escala visual analógica (EVA), antes da aplicação da digito pressão foram variaram entre 3 e 4, com média de 3,5.

Já após a aplicação da técnica de digito pressão a sensação de dor variou entre 0 e 1, com média de 0,25. Demonstrando que após a aplicação da técnica houve uma expressiva redução do quadro doloroso ou até mesmo abolição completa.

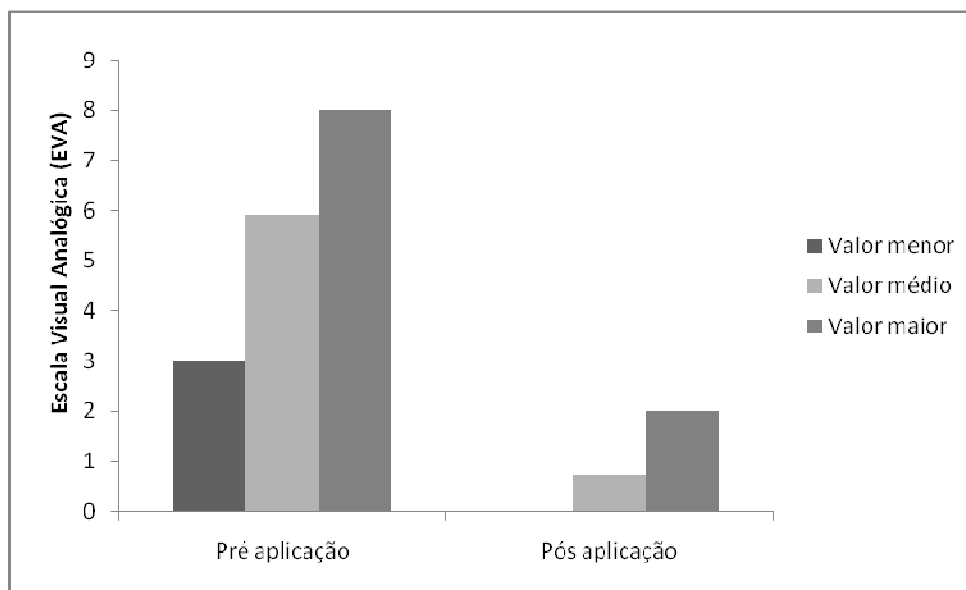
Figura 3 - Força da musculatura flexora e extensora da cervical em mmHG nas mulheres que não apresentaram PG



A variação de força entre a musculatura flexora e extensora da cervical entre as 4 (quatro) servidoras da UNESC, que não apresentaram ponto gatilho variou entre 21 mmHg até 28 mmHg, com uma média da força de flexão cervical de 23,5 mmHg para a musculatura flexora cervical. Já a musculatura extensora apresentou valores entre 43 mmHg e 75 mmHg, com média de 54 mmHg.

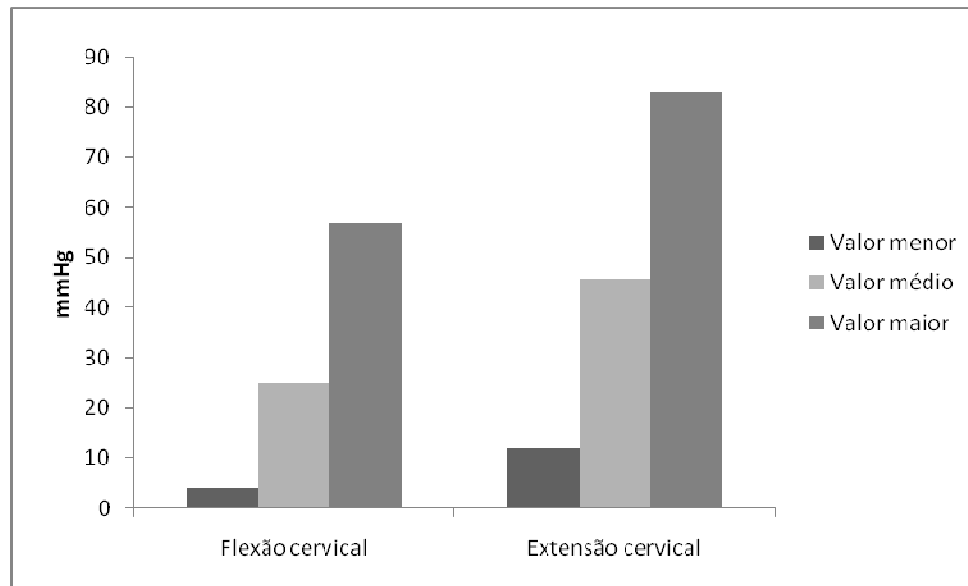
Figura 4 - Atividade Elétrica nas mulheres que apresentaram PG

A resposta eletromiográfica na musculatura do trapézio nas 15 mulheres que apresentaram ponto gatilho antes da aplicação da digito pressão, variou entre RMS 9,94 e RMS 12,11, com média de RMS 11,13. Durante a aplicação de técnica de terapia manual, os valores variaram entre RMS 9,22 e RMS 15,06 com média de RMS 11,93. Após a aplicação da digito pressão o maior valor da atividade elétrica, foi de RMS 12,16 e o menor RMS 9,89, com média da atividade elétrica RMS 10,97.

Figura 5 - Nível de dor nas mulheres que apresentaram PG

De acordo com a escala visual analógica (EVA), a sensação de dor apresentada pelas servidoras que apresentaram ponto gatilho na musculatura pesquisada, antes da aplicação da digito pressão variaram entre 3 e 8 na EVA, com uma média de 5,93. A variação de dor entre as 15 mulheres foi de 0 a 2, com média de 0,73.

Figura 6 - Força da musculatura flexora e extensora da cervical em mmHG nas mulheres que apresentaram PG



As 15 (quinze) servidoras da UNESC que apresentaram ponto gatilho na musculatura do trapézio, tiveram uma variação de força de flexão cervical entre 4 mmHg e 57 mmHg, com média de 24,8 mmHg. Já a musculatura extensora mostrou variação entre 12 mmHg e 83 mmHg, com média de 45,86 mmHg.

Destaca-se nos dados relativos à força, a ausência de diferença estatisticamente significativa quanto à força flexora na presença ou ausência de ponto gatilho. Por outro lado a significativa ($p > 0,05$) redução da força extensora da coluna cervical no grupo que apresentava pontos gatilho em detrimento das colaboradoras que não apresentavam.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A prática de liberação miofascial por digito pressão, vem ganhando grande numero de adeptos profissionais quanto pessoas que procuram a Fisioterapia, tendo como objetivo alivio de sua dor ou recuperação da funcionalidade de certa estrutura, por sua rápida eficácia e por ser uma forma de terapia segura.

Profissionais de Fisioterapia sempre tem que buscar o máximo de conhecimento de anatomia, fisiologia e biomecânica para aplicação desta técnica de terapia manual.

Segundo a literatura, sabe-se que os pontos gatilhos tem uma baixa na nutrição. E com a utilização da EMG de superfície pode-se comparar as variabilidades das respostas elétricas na musculatura do trapézio, para verificar a variação de atividades elétrica na musculatura, antes, durante e após aplicação da digito pressão, podendo assim utilizar a técnica de terapia manual de forma segura. As respostas do potencial de ação da musculatura tiveram poucas diferenças, lembrando que a ação foi totalmente passiva. Tendo os seguintes valores: nas servidoras que não apresentaram ponto gatilho, a média do potencial de ação antes da digito pressão foi de RMS 11,06, e a média da atividade elétrica pós aplicação, ficou em RMS 12,07. Já nas servidoras que apresentaram ponto gatilho, a média de potencial de ação ante de aplicação da técnica de terapia manual foi de RMS 11,13, e a média da atividade elétrica pós digito pressão foi de RMS 10,97.

Na questão de nível de dor, onde teve grande valia a aplicação da digito pressão, nas mulheres que não apresentaram ponto gatilho, a média de dor antes da aplicação foi de 3,5, de acordo com a escala visual analógica (EVA), e após aplicação da técnica sofreu uma queda, chegando na média de 0,25 segundo EVA. Já nas mulheres que apresentaram ponto gatilho, a melhora do quadro algico foi mais significativa, tendo um valor médio de 5,93 de acordo com a EVA antes da aplicação da digito pressão, e após aplicação da terapia manual sofreu uma queda chegando a 0,73 de acordo com a escala visual analógica.

No ultimo quesito pesquisado, foi analisado a diferença entre a força da musculatura flexora e extensora da cervical, utilizando o esfignomanômetro como parâmetro. Nas servidoras que não apresentaram ponto gatilho a média de flexão cervical foi de 23,5 mmHg, já a média da força de extensão cervical ficou em 54 mmHg. Nas mulheres que apresentaram ponto gatilho a média da força de flexão cervical ficou em 24,8 mmHg, e a média da força de extensão cervical ficou em 45,86 mmHg. Tanto nas mulheres que não apresentaram ponto gatilho e nas mulheres que apresentaram ponto gatilho, a força de extensão cervical é aproximadamente o dobro da flexão cervical.

REFERÊNCIAS

BASMAJIAN JV, De Luca CJ: **Description and analysis of the EMG signal. Muscle alive: their functions revealed by electromyography.** 5a ed. Baltimore: Williams & Wilkins; 1985.

CAILLIET, René, **Pescoço e Braço.** São Paulo: Editora Manole, 1976.

CAMPBELL, S.M. - **Regional Myofascial Pain Syndromes.** Rheum Dis. Clin. North. Am, 15(1): 31-44, 1989.

CARDIA, M.C.G. et al. **Manual da Escola de Posturas.** João Pessoa: Editora Universitária (UFPB), 2.ed. p.101, 1998.

CHAITOW, L. **Síndrome da Fibromialgia. Um guia para o tratamento.** São Paulo: Manole. 2002. Curr Pain Headache Rep 5: 432-40, 2000.

COSTA, S. R. R *et al.* **Características de Pacientes com Síndrome da Fibromialgia atendidos em Hospital de Salvador-BA, Brasil,** VER Brasileira de Reumatologia, V. 45 n. 2 p 64-70, março /abril, 2005.

DEFINO, H. L. A; PACCOLA, C. A. J. **Disc hérnia Diagnostic.** European Spine Journal., v.5 p.25-29, 2000.

ENOKA, R. M. **Bases neuromecânicas da cinesiologia.** 2ª ed. São Paulo: Manole, 2000.

FORTI, F. **Análise do sinal eletromiográfico em diferentes posicionamentos, tipos de eletrodos, ângulos articulares e intensidades de contração.** Dissertação (Mestrado em Fisioterapia). Piracicaba (SP): Universidade Metodista de Piracicaba (UMP), 2005.

FRICTON, J.; KROENEY, R.; HALEY, J. - **Myofascial pain syndrome: a review of 164 cases** - Oral surgery, Oral medicine, Oral Pathology, 60: 615-623, 1982.

GILLILAND, R. P. **Uma perspectiva médica em Fibromialgia. In: CHAITOW, L. Síndrome da Fibromialgia: um guia para o tratamento.** 1 ed. São Paulo: Manole, 2002.

GOLDEMBERG, J.; WAJCHENBERG, M. **Doenças da coluna cervical.** Disponível em: <http://www.portaldacoluna.com.br/conteudo.asp?IdMenu=3&IdSubMenu=3>

GOMES, C. F. et al. **Avaliação eletromiográfica com eletrodos de captação de superfície dos músculos masseter, temporal e bucinador de lactentes em situação de aleitamento natural e artificial.** Jornal de Pediatria, v.82, p.103-9, 2006.

- GONÇALVES, M; BÉRZIN, F. **Estudo eletromiográfico comparativo de movimentos de facilitação neuromuscular proprioceptiva com os realizados nos planos sagital.** Ver Brás. Fisioterapia. 55-64, 2000.
- HARDEN Rn, BRUEHI Sp, GASS S, NIEMIEC C, BARBICK B. **Signs and symptoms of the myofascial pain syndrome: a national survey of pain management providers.** Clin J Pain 2000; 16(1):64-72.
- KAPANDJI, I. A. **Fisiologia Articular: esquemas comentados de mecânica humana.** 5. ed. São Paulo: Manole, 2000.
- KELLEY, William N. et al. **Textbook of reumatology.** 5.ed. Pliladelphia: Sunderes 1997.
- KLIPPEL, Joohn H, et al. **Reumatology.** 2.ed. London: Mosby, 1998.
- KNOPLICH, J. **Enfermidades da coluna vertebral – uma visão clínica e fisiopeterápica.** 3 ed. São Paulo: Robe Editorial, 2003.
- LEDERMAN, E. **Fundamentos da terapia manual.** 1 ed. São Paulo: Manole, 2001.
- LIANZA, Sérgio. **Medicina de reabilitação.** 2. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koongan, 1995.
- MAGEE, D. J. **Avaliação músculo-esquelética.** 3 ed. São Paulo: Manole, 2002. p.105-157.
- MARTINEZ, J. E. e cols - **Comparação clínica e funcional de pacientes com fibromialgia e dor miofascial.** Acta Fisiátrica 5(3): 159-163, 1998.
- MASI, A. **An intuitive person-centered perspective on fibromyalgia syndrome and its management.** Baillièrè's Clinical Rheumatol., 8: 957-993, 1994.
- MOORE, K; DALLEY,F. **Anatomia Orientada para a Clínica.** 4. ed. Guanabara Koogan.Rio de Janeiro, 2001.
- MOREIRA, C.; CARVALHO, M. A. P. **Noções práticas de reumatologia.** Minas Gerais: Health, 1996.
- OLIVER, J.; MIDDLEDITCH, A. **Anatomia funcional da coluna vertebral.** Rio de Janeiro:Revinter, 1998.
- PORTNEY, L. **Eletromiografia e testes de velocidades de condução nervosa.** 2ª ed., São Paulo, Manole, p. 183-223,1993.

PROVENZA, J.R. *et al.* **Associação médica Brasileira e Conselho Federal de Medicina. Fibromialgia**, Revista AMRIGS, Porto Alegre, 49 (3): p. 202-211, jul-set 2005.

RICKARDS LD. **The effectiveness of non-invasive treatments for active myofascial trigger point pain: A systematic review of the literature**. Int J Osteopath Med. 2006;9:120-136.

RIVNER, M. H. **The neurophysiology of myofascial pain syndrome**. Current Pain and Headache Reports, v.5, p.432-440. 2001.

SIMONS DG, TRAVELL JG: **Myofascial trigger points, a possible explanation**. Pain 10: 106-9, 1981.

STEVEN B, Graf f- Radford DDS. **Regional myofascial pain syndrome and headache: principles of diagnosis and management**. Curr Pain Headache Rep 2002; 5:376–81.

TRAVELL, J. G.; SIMONS, D. G.; SIMONS, P. T. **Myofascial pain and dysfunction: the trigger point manual v.1: Upper Half of Body**. 2. ed. Baltimore: Williams and Wilkins, 1998.

WILLIAMS, PeterL. Et al. **Gray Anatomia**. 37. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1995.

WOLENS D: **The miofascial pain syndrome: a critical appraisal**. Am Phys Med Rehabil 12(2): 299-316, 1998. Rivner MH: The neurophysiology of myofascial pain syndrome.

APÊNDICES

APÊNDICE A – ANAMNESE

ANAMNESE

Identificação

– Nome: _____

– Idade: _____. Cor: _____.

– Data de nascimento: ____ / ____ / ____ Fone: _____.

– Sexo: () Masculino () Feminino

– Endereço: _____.

– Naturalidade: _____.

– Profissão: _____.

– Peso: _____. Estatura: _____.

– Dominância: () Destro () Sinistro () Ambidestro

Anamnese

História Ocupacional:

Tabagismo: () Sim () Não _____ cigarros/dia. Há _____

Etilismo: () Sim () Não Tipo: _____ Freq.: _____

Possui Algum Problema de Saúde: () Sim () Não () Não sei informar

Qual: _____ **Tratamento Osteomuscular:** () Sim () Não

Com que idade começou a trabalhar na unesc?

() entre 21 e 31 anos () entre 31 e 41 anos

() entre 41 e 50 anos

Pratica de algum outro exercício físico? () sim () não

Qual? _____

Quantas vezes por semana? 1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 () 7 ()

Você já teve alguma lesão osteomuscular? Sim () Não ()

Qual(s): _____

Você Fez tratamento Fisioterapêutico? Sim () Não ()

Para quel: _____

Descrição da dor: Escala de EVA

Tipo: _____ **Local:** _____

Início: _____ **Freqüência:** _____

**APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO –
TCLE**



Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC



Monografia da Especialização em Fisioterapia em Ortopedia Traumatologia e Esportiva

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

Você está sendo convidado(a) a participar, como voluntário(a) em uma pesquisa. Após ser esclarecido(a) sobre as informações a seguir, no caso de aceitar fazer parte do estudo, assine ao final deste documento, que está em duas vias. Caso não aceite, você não será penalizado(a) de forma alguma.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

Título: “ANÁLISE ELETROMIOGRÁFICA DE SUPERFÍCIE NA MUSCULATURA DO TRAPÉZIO NOS SERVIDORES DA UNESC: UM ESTUDO COMPARATIVO PRÉ E PÓS APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE DÍGITO PRESSÃO”

Os avanços na área da saúde ocorrem através de estudos como este, por isso a sua participação é importante. O objetivo do mesmo é descrever qual a atividade elétrica na musculatura do trapézio que apresentam pontos gatilhos, nos servidores da UNESC. E se a atividade elétrica se altera durante e após a aplicação da técnica de digito pressão, e sua correlação com a dor. As respostas elétricas da atividade muscular serão obtidas através da eletromiografia. Os resultados obtidos serão analisados, e o pesquisador poderá confirmar a eficiência da digito pressão, e assim fazendo com que os servidores possam realizar suas atividades de maneira mais agradável e produtiva.

Esta pesquisa não implica em risco algum aos participantes. O desenvolvimento da pesquisa implica na necessidade de registro foto/vídeo, no entanto sua identidade não será revelada e as demais informações obtidas serão confidenciais e somente utilizadas nesse trabalho. Por sua participação na pesquisa, não lhe será cobrado nada, como também não receberá qualquer tipo de remuneração.

Consentimento da participação da pessoa como sujeito

Eu, _____, RG/CPF nº _____

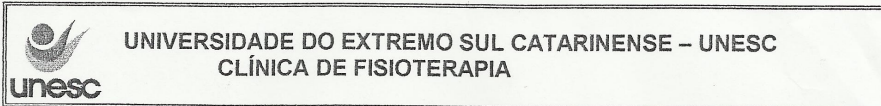
_____ concordo em participar do estudo “**ANÁLISE ELETROMIOGRÁFICA DE SUPERFÍCIE NA MUSCULATURA DO TRAPÉZIO NOS SERVIDORES DA UNESC: UM ESTUDO COMPARATIVO PRÉ E PÓS APLICAÇÃO DA TÉCNICA DE DIGITO PRESSÃO**”, como sujeito. Fui devidamente informado e esclarecido pelo acadêmico Renan de Bom, sobre a pesquisa, os procedimentos nele envolvidos, assim como risco e benefícios decorrentes da participação. Foi-me garantido que posso retirar meu consentimento a qualquer momento, sem que isso leve a qualquer penalidade ou interrupção do meu tratamento.

Criciúma, ____/____/____.

Nome e assinatura:

ANEXOS

ANEXO A- SOLICITAÇÃO DO LOCAL DE ESTUDO



REQUISIÇÃO PARA RESERVA DO LABORATÓRIO DE ELETROMIOGRAFIA:

DEPARTAMENTO: Pós-GraduaçãoACADÊMICO: Renan de Bona

FASE: _____

PROFESSOR RESPONSÁVEL: William Cassiano FagundesDATA DE UTILIZAÇÃO: 11/11 ; 16/11 ; 18/11HORÁRIO DE UTILIZAÇÃO DO LABORATÓRIO: 14:00h às 18:00hMATERIAIS REQUISITADOS: EMG, Esfigmomanômetro

Declaramos, ainda, que estamos cientes das normas de utilização do Laboratório.



Professor Orientador



Acadêmico



Universidade do Extremo Sul Catarinense – UNESC



Clínica de Fisioterapia da UNESC

Acadêmico: _____

Fase: _____

Orientador: _____

Eu, Acadêmico do Curso de Pós- Graduação Latu Sensu – Especialização em Fisioterapia Orto-Traumato e Esportiva para realização da monografia, sob a orientação do Professor acima identificado, que também assina o presente.

Dias de utilização da Clínica: _____

Horários de utilização da Clínica: _____

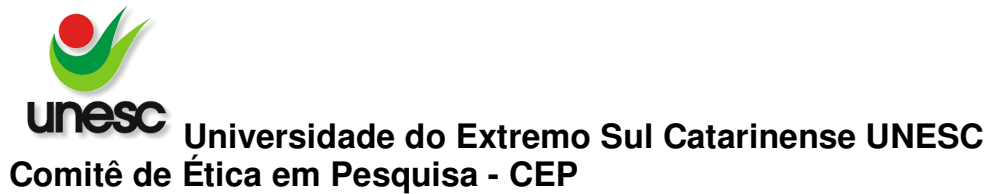
Materiais necessários: _____

Declaramos, ainda, que estamos cientes das normas de utilização Clínica em anexo.

Professor Orientador

Acadêmico

**ANEXO B – ACEITE DO PROJETO PELO COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA**

**Resolução**

Comitê de Ética em Pesquisa, reconhecido pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP)/Ministério da Saúde analisou o projeto abaixo.

Projeto: 319/2010**Pesquisador:**

Willians Cassiano Longen

Renan de Bom

Título: “Análise eletromiográfica de superfície na musculatura do trapézio nos servidores da UNESC: Um estudo comparativo da aplicação da técnica de dígito pressão”.

Este projeto foi Aprovado em seus aspectos éticos e metodológicos, de acordo com as Diretrizes e

Normas Internacionais e Nacionais. Toda e qualquer alteração do Projeto deverá ser comunicado ao CEP. Os membros do CEP não participaram do processo de avaliação dos projetos onde constam como pesquisadores

Criciúma, 22 de novembro de 2010.

Mágada T. Schwalm

Coordenadora do CEP