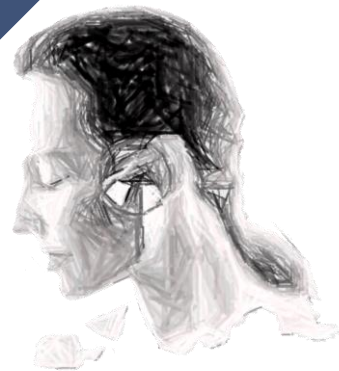




Licenciatura em Fisioterapia - Projeto de Investigação I e II
4º Ano – 2º Semestre

“A Influência da Disfunção da Articulação Temporomandibular na Ativação do Músculo Longo do Pescoço”



Orientadora Projeto: Prof. Graça Barros

Arguência Projecto: Prof. Carla Martinho

Ano Letivo 2016 / 2017

Elaborado por: Rui Pedro Santiago Lucas - Nº 201392644

Introdução

Enquadramento Teórico

- Definição da ATM
- Disfunção Temporomandibular
- Estrutura, Função & Disfunção - Músculo Longo do Pescoço
- Intervenção da Fisioterapia

Metodologia

- Objetivo de Estudo
- População e Amostra
- Critérios de Seleção
- Variáveis
- Hipóteses
- Instrumentos de recolha de dados
- Procedimentos

Reflexão / Conclusão

Referências Bibliográficas

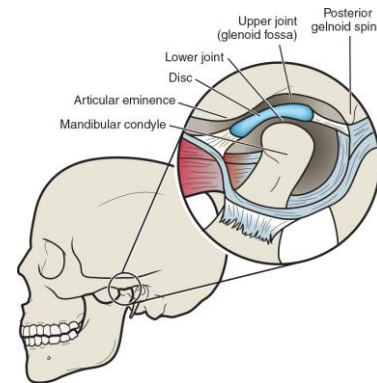


Enquadramento Teórico

Definição ATM – Disfunção temporomandibular –
Estrutura, Função e Disfunção Musculo Longo do
Pescoço – Relação ATM & Cervical – Abordagem
Fisioterapia ATM & Longo do Pescoço.

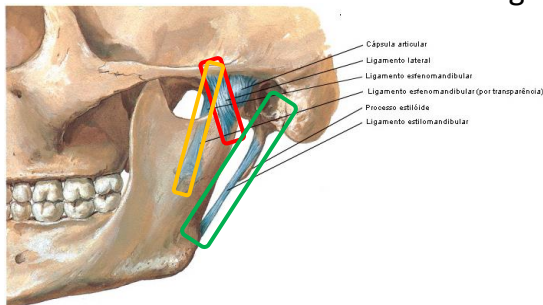
Enquadramento Teórico – Definição da ATM

A articulação temporomandibular classifica-se como uma articulação bicôndilo meniscartrose conjugada, sendo as suas superfícies articulares constituídas por fibrocartilagem (Fehrenbach & Herring, 2005).



Elevação & Protusão:

Músculos Masséter, pterigóideu médio e lateral

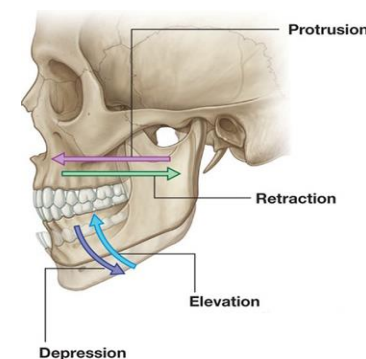


Depressão:

Músculo pterigóideu lateral, Platisma, milohióideu, geniohióideu e o ventre anterior do músculo digástrico

Retrusão:

Músculo temporal e pterigóideu lateral



Apresenta 3 Ligamentos, sendo estes:
Temporomandibular / Esfenomandibular /
Estilomandibular



Enquadramento Teórico – Disfunção da ATM



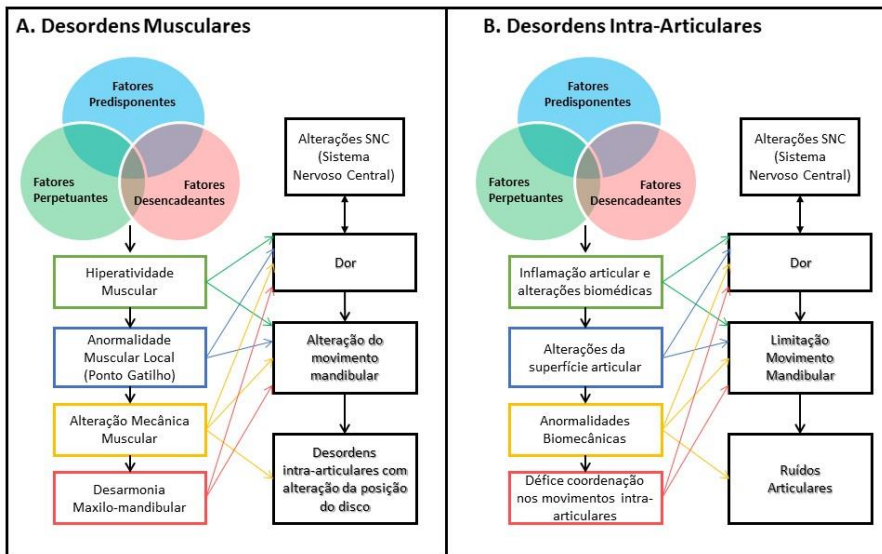
A disfunção temporomandibular é um termo coletivo que abrange um número variado de problemas clínicos que envolvem os músculos da mastigação, a articulação temporomandibular e as estruturas associadas.

(Scrivani, Keith & Kaban, 2008; Wright, 2009).

Surge com mais frequência em adultos e jovens adultos (entre os 20 até aos 50 anos de idade), do que em crianças ou idosos, e é aproximadamente duas vezes mais comum nas mulheres do que nos homens (LeResche, 1997; Durham, 2008; Scrivani, *et al.*, 2008).

Sinais e Sintomas mais comuns:

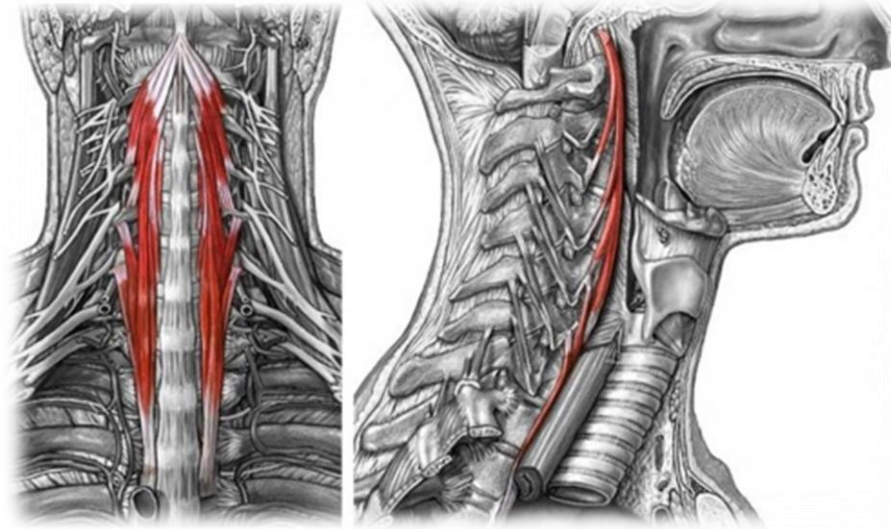
- Limitação ou assimetria do movimento da mandíbula;
- Dor muscular e articular, na ATM;
- Ruídos na ATM (Wright, 2009).



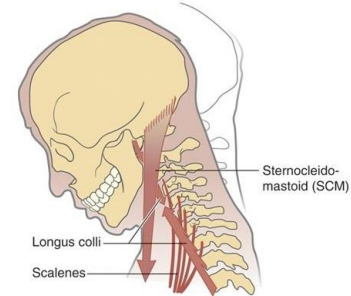


Enquadramento Teórico (cont.) – Estrutura, Função & Disfunção - Músculo Longo do Pescoço

O Longo do Pescoço é o músculo mais profundo dos músculos pré-vertebrais e percorre na região anterior e superficial da coluna cervical desde do arco superior do atlas até a terceira vértebra torácica (Kapandji, 2000).



Papel importante no controlo da postura do pescoço e na estabilização da coluna cervical, determinando o alinhamento e a retificação da lordose cervical. (Mayoux-Benhamou *et al.*, 1994; Beazell, 1998; Kapandji, 2000).



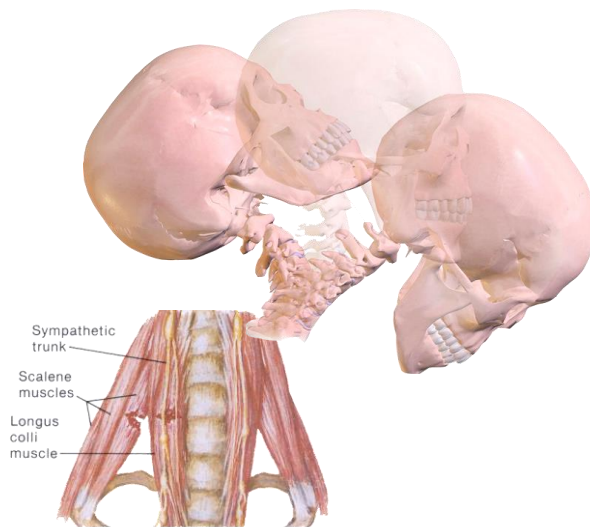
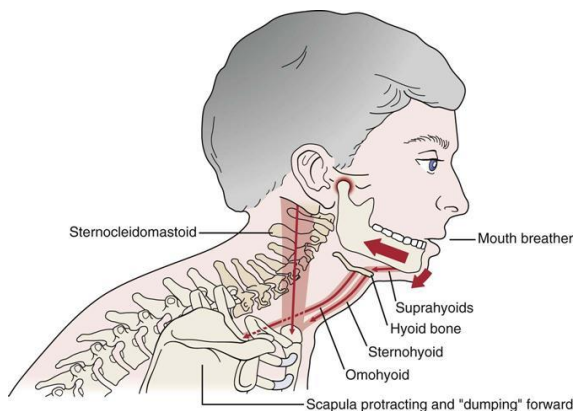
É também um músculo mobilizador acessório no movimento de flexão da coluna cervical e age como sinergista com o esterneocleido-mastoideo. (Mayoux-Benhamou *et al.*, 1994).



Enquadramento Teórico (cont.) – Estrutura, Função & Disfunção - Músculo Longo do Pescoço

O aumento de atividade dos músculos superficiais do pescoço surgem como compensação da alteração da ativação dos músculos profundos da coluna cervical nos casos de:

Em utentes com alterações posturais (O'Leary *et al.*, 2009).



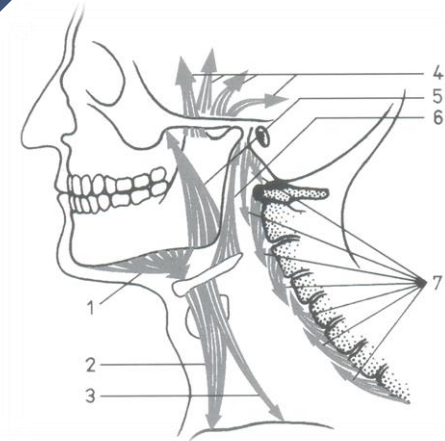
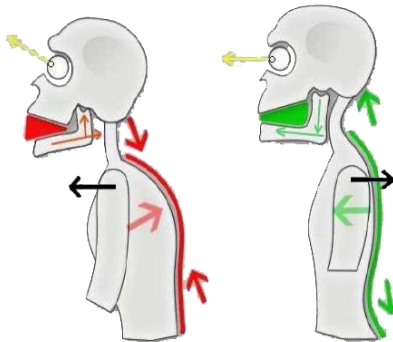
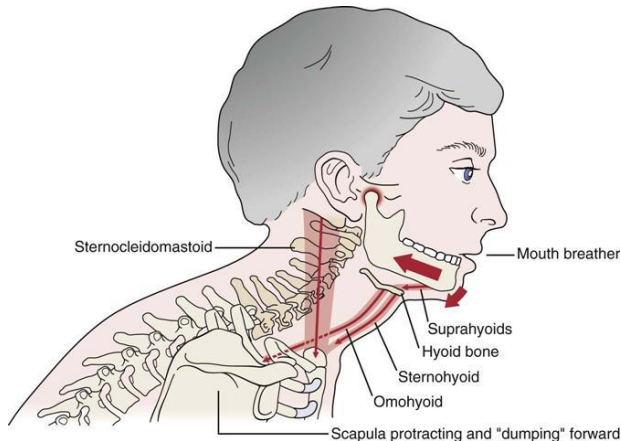
Lesões por chicote (*whiplash*) (Jull, 2000).

Utentes com cervicalgia de origem mecânica (O'Leary *et al.*, 2009).



Enquadramento Teórico (cont.) – Relação DTM & Coluna Cervical

A musculatura superior e inferior do osso hioide tem um papel estático importante, impedindo a lordose excessiva da coluna cervical, em colaboração com o músculo longo do pescoço, sendo isto apenas possível se a musculatura temporomandibular fixar propriamente a articulação temporomandibular (Zalpour, 2005).



As disfunções temporomandibulares têm sido associados a sintomas que afetam a região do pescoço. A dor nos tecidos músculo-esqueléticos na região cervical é referida a estruturas cranianas, incluindo a mandíbula (Armijo-Olivo *et al.*, 2011).

Enquadramento Teórico (cont.) – Intervenção da Fisioterapia

Objetivos da Fisioterapia no tratamento da

Disfunção temporomandibular:

- Alívio da dor & inflamação da região cervicomandibular
- Restaurar a função motora a nível oral:

- Amplitude normal do movimento;
- Redução da isquemia local;
- Estimulação da propriocepção;
- Romper as adesões fibrosas;
- Estimular a produção de líquido sinovial.

(McNeely, Armijo-Olivo & Magee, 2006;
Armijo-Olivo & Magee, 2012).

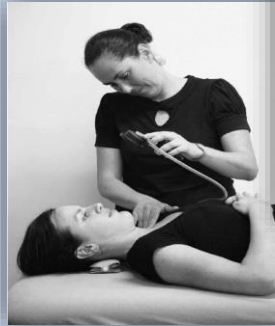


Objetivos da Fisioterapia no tratamento da Disfunção dos músculos Profundos da Cervical:

- Aumento da força e resistência muscular dos músculos profundos da Cervical;
- Reeducação muscular (Padrão ativação Longo do Pescoço > Esternocleidomastoideo);
- Aumentar a amplitude de movimento da coluna cervical

(O'Leary *et al.*, 2007; Falla *et al.*, 2007;

Jull *et al.*, 2009)



Exame Clínico ROC-TMD

Nome: _____ Data: _____ Observador: _____

II. História

Presença de dor facial: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

Presença de dor no ouvido: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

III. Exame de inspeção

Presença de dor facial: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

Presença de dor no ouvido: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

IV. Exame de auscultação

Presença de dor facial: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

Presença de dor no ouvido: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

V. Exame de palpitação

Presença de dor facial: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

Presença de dor no ouvido: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

VI. Exame de movimento

Presença de dor facial: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

Presença de dor no ouvido: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

VII. Exame de função

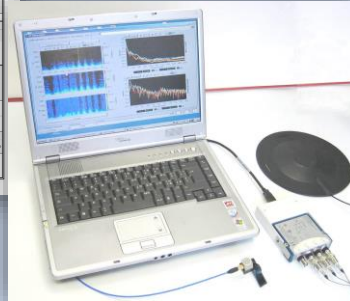
Presença de dor facial: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

Presença de dor no ouvido: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

VIII. Exame de diagnóstico

Presença de dor facial: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO

Presença de dor no ouvido: 0 - NÃO DOI 1 - DÓI 2 - DÓI MUITO 3 - DÓI MUITO 4 - DÓI MUITO



Metodologia

Objetivo de Estudo - População e Amostra - Critérios de Seleção - Variáveis - Hipóteses - Instrumentos de recolha de dados - Procedimentos



Metodologia – Objetivo e Desenho de estudo

Objetivo Geral:

- Verificar se os utentes com disfunção da articulação temporomandibular apresentam o mesmo nível de ativação do músculo longo do pescoço, comparando com indivíduos assintomáticos.

Objetivos Específicos:

- **a)** Observar se os utentes com dor proveniente da DTM Miogênica e Mista apresentam o mesmo nível de ativação muscular do músculo longo do pescoço e do músculo esterno-cleido-mastoideu, comparando com indivíduos assintomáticos.
- **b)** Comparar os resultados dos grupos com DTM Miogênica e Mista apresentam o mesmo nível de ativação muscular do músculo longo do pescoço e esterno-cleido-mastoideu, comparando com indivíduos assintomáticos.

- Não Experimental
- Tipo Descritivo
- Natureza Transversal, Observacional, com um único momento avaliativo

**Paradigma
Quantitativo**



Metodologia – População, Amostra e Critérios de Seleção





Metodologia – Critérios de Seleção (Indiv. Assintomáticos)



Critérios de Inclusão

Pessoas do género Masculino e Feminino com idades compreendidas entre os 18 e 50 anos (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);

Consentimento informado livre e esclarecido do utente ao realizar o estudo (Tosato & Caria, 2007; Dragon, Baron, Buchta & Tkacz, 2014);

Sem qualquer sintomatologia dolorosa durante o momento avaliativo (Falla, Jull, Alba, Rainoldi & Merletti, 2003).

Critérios de Exclusão

- Sem histórico presente de sintomatologia dolorosa, aguda ou crónica do foro músculo-esquelético (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);
- Cirurgia prévia relacionada ao sistema mastigatório ou coluna cervical (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);
- Sintomatologia de DTM pelo menos 1 ano antes de iniciar o estudo (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);
- Intervalo de movimento anormal da ATM ou coluna cervical (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);
- Alterações do foro ortopédico e postural do sistema craniocervical ou da coluna vertebral (Armijo-Olivo *et al.*, 2010; Falla *et al.*, 2003);
- Problemas neurológicos centrais e/ou periféricos e Doenças sistémicas (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);
- Toma de medicamentos com influência no sistema músculo-esquelético (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);
- Sujeitos não confiáveis (por exemplo, deficientes mentais) (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);
- Contraindicações em relação à substância lidocaína (Alergia ou hipersensibilidade aos anestésicos locais do tipo amida) (Falla *et al.*, 2003);
- Contraindicação na utilização da técnica de sucção nasofaríngea (Falla *et al.*, 2003).



Metodologia – Critérios de Seleção (Indiv. Com DTM)



Critérios de Inclusão

Pessoas do género Masculino e Feminino com idades compreendidas entre os 18 e 50 anos (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);

Consentimento informado livre e esclarecido do utente ao realizar o estudo (Tosato & Caria, 2007; Dragon *et al.*, 2014);

Apresentem dor nos músculos mastigatórios / articulação temporomandibular há pelo menos 3 meses não atribuível a trauma agudo recente, causa inflamatória ativa ou infeção prévia (Armijo-Olivo *et al.*, 2010; Gil-Martínez *et al.*, 2016);

Dor na escala visual analógica igual ou acima de 3 (Collins, Moore & McQuay, 1997; Gil-Martínez *et al.*, 2016).

Critérios de Exclusão

Cirurgia da coluna vertebral e/ou alterações congénitas ou degenerativas da coluna vertebral confirmadas radiologicamente, neuropatia, medicação em curso ou realização de Fisioterapia (Dragon *et al.*, 2014);

Problemas neurológicos centrais ou periféricos e doenças sistémicas (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);

Sujeitos não confiáveis (por exemplo, deficientes mentais) (Armijo-Olivo *et al.*, 2010);

Contraindicações em relação à substância lidocaína (Alergia ou hipersensibilidade aos anestésicos locais do tipo amida) (Falla *et al.*, 2003);

Contraindicação na utilização da técnica de sucção nasofaríngea (Falla *et al.*, 2003).



Metodologia – Hipóteses e Variáveis

Hipóteses em estudo:

Variável
Independente

Dor de origem
miogênica e/ou
mista da articulação
temporomandibular

Variável
Dependente

Nível de ativação do
músculo longo do
pescoço e do
músculo esterno-
cleido-mastoideu.

H0a

• A dor de origem miogênica em utentes com DTM **tem influência** na ativação do músculo longo do pescoço e esterno-cleido-mastoideu

H1a

• A dor de origem miogênica em utentes com DTM **não tem influência** na ativação do músculo longo do pescoço e esterno-cleido-mastoideu;

H0b

• A dor de origem mista em utentes com DTM **tem influência** na ativação do músculo longo do pescoço e esterno-cleido-mastoideu;

H1b

• A dor de origem mista em utentes com DTM **não tem influência** na ativação do músculo longo do pescoço e esterno-cleido-mastoideu;



Metodologia – Instrumentos de Recolha de Dados

Critérios de Diagnóstico para Pesquisa de Disfunções Temporomandibulares

O instrumento Critérios de Diagnóstico para Pesquisa de Disfunções Temporomandibulares (CDP/DTM), traduzido de *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD)* é o protocolo de diagnóstico mais usado no âmbito da disfunção temporomandibular desde a sua publicação em 1992 (Dworkin *et al*, 1992).

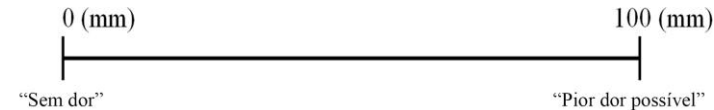
Exame Clínico RDC-TMD

Nome _____ Data _____ Observador _____

I. História									
Presença de dor facial		0 SEM DOR 1 DIREITA 2 ESQUERDA 3 AMBOS							
Localização da dor facial		Sem dor Muscular Articulação Ambos				Sem dor Muscular Articulação Ambos			
		0 1 2 3				0 1 2 3			
II. Padrão de abertura									
Recto		0				Desvio lateral esquerdo não corrigido 3			
Desvio lateral direito não corrigido		1				Desvio lateral esquerdo corrigido 4			
Desvio lateral direito corrigido		2				Ambos 5			
						(5) Especificar: _____			
III. Extensão de movimento vertical									
		Dor lado direito				Dor lado esquerdo			
Inclusão de referência 1.102.1		mm Sem dor Muscular Articulação Ambos				mm Sem dor Muscular Articulação Ambos			
Abertura indolor não assistida		0 1 2 3				0 1 2 3			
Abertura máxima não assistida		0 1 2 3				0 1 2 3			
Abertura máxima assistida		0 1 2 3				0 1 2 3			
IV. Relações incisais									
		mm							
Transpasso vertical									
Transpasso horizontal									
Linha média						Desvio mandibular é: D E relativamente à maxila			
V. Excursões									
		Dor lado direito				Dor lado esquerdo			
		mm Sem dor Muscular Articulação Ambos				mm Sem dor Muscular Articulação Ambos			
Lateral direita		0 1 2 3				0 1 2 3			
Lateral esquerda		0 1 2 3				0 1 2 3			
Protrusão		0 1 2 3				0 1 2 3			
VI. Sons articulares: abertura									
		Ruídos				Medição do estado			
(≥ 2 de 3 observações, na palpação durante abertura)		Nenhum Estado Crepitação grossa Crepitação leve				Estado negativo eliminado com abertura passiva Não Sim Não (Nenhuma resposta)			
Esquerda ABERTURA		0 1 1 1				0 1 2			
Esquerda FECHO		0 1 1 1				0 1 2			
Direita ABERTURA		0 1 1 1				0 1 2			
Direita FECHO		0 1 1 1				0 1 2			
Sons: excursões									
		Sons direita				Sons esquerda			
(≥ 2 de 3 observações, na excursão)		Nenhum Estado Crepitação grossa Crepitação leve				Nenhum Estado Crepitação grossa Crepitação leve			
Excursão direita		0 1 1 1				0 1 1 1			
Excursão esquerda		0 1 1 1				0 1 1 1			
Protrusão		0 1 1 1				0 1 1 1			

Escala Visual Analógica

A Escala Visual Analógica (EVA) é utilizada para a medição da intensidade da dor (Hawker, Mian, Kendzerska, & French, 2011).





Metodologia – Instrumentos de Recolha de Dados

Teste de Flexão Craniocervical

CCFT pode ser descrito como um teste de controlo neuromotor.

As características avaliadas são a ativação e a resistência muscular por contração isométrica dos músculos flexores profundos da cervical, como a sua interação com os músculos flexores superficiais da coluna cervical durante o desempenho de cinco etapas progressivas (22, 24, 26, 28 e 30 mmHg), na amplitude de movimento da flexão craniocervical.

(Falla, Campbell, Fagan, Thompson, & Jull, 2003)



Eletromiografia EMG

Realizado com *BioSignalsPlux Professional*:

- 8 canais analógicos com uma
- Resolução de 12bit
- 2 canais auxiliares (1 Digital e 1 de terra)



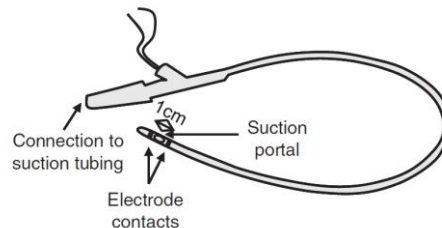
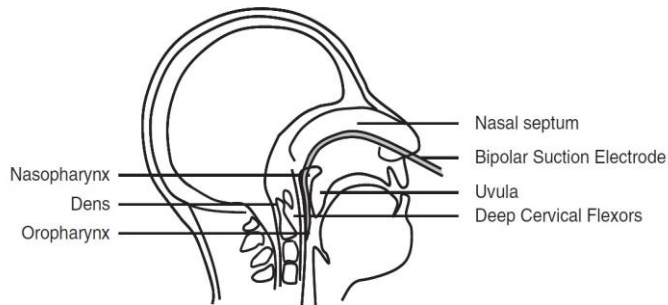


Metodologia – Instrumentos de Recolha de Dados

Técnica EMG Músculo Longo do Pescoço

Eléttodos bipolares: 2 x 0,6 milímetros - Distância entre eléctrodos 10 mm.

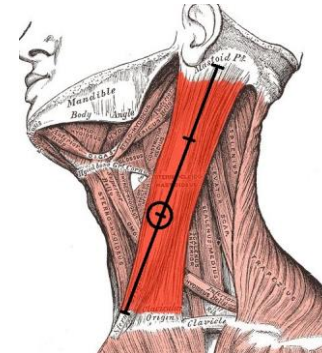
Os mesmos são fixados a um cateter de sucção (Tamanho: 10FG (French Gauge, 10/3 3.3 mm diâmetro)). Este tubo será inserido através do nariz até à parede orofaríngea posterior, onde o músculo longo do pescoço apresenta a sua maior área de secção transversal. Um eléctrodo de referência “terra” deve ser colocado no punho.



Técnica EMG Esternocleidomastóideu

Eléttodos bipolares de conexão *Snap*: superfícies pré-gel, 12,5mm de diâmetro, com uma distância entre eléctrodos de 19 mm.

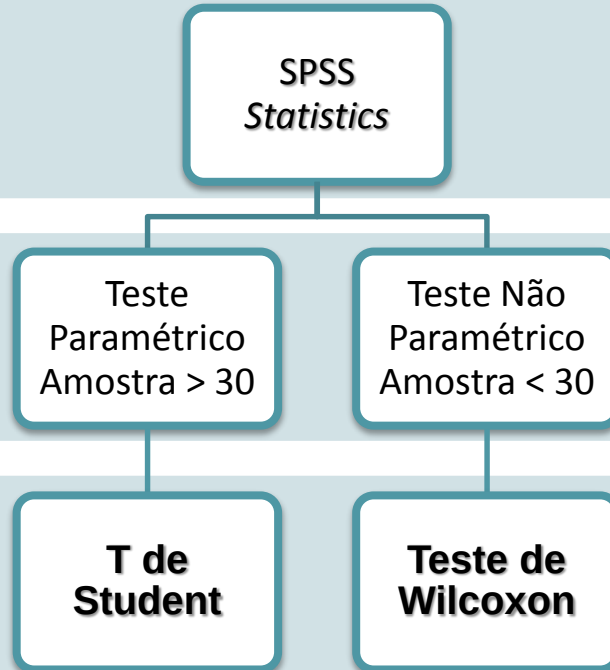
Linha da inserção distal da porção esternal até a apófise mastóideia, realizando uma marca no 1/3 da distância da inserção distal





Metodologia – Plano de Tratamento Dados Estatísticos

Tratamento de Dados



(Médias da população em relação a uma variável)

(Variações de cada variável entre os grupos);

Verificar possíveis associações entre as variáveis:

Correlação de Spearman

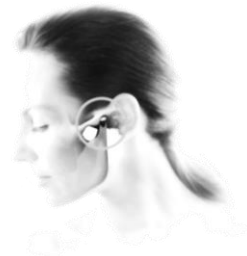


Metodologia – Procedimentos



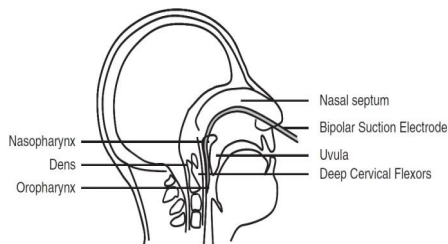
Limitações

**Estudo e
investigação
realizada sobre
Articulação
temporomandibular**



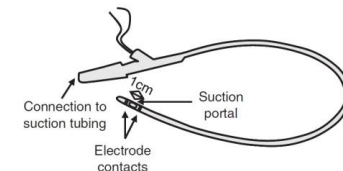
**“Critérios de Diagnóstico para Pesquisa
de Disfunções Temporomandibulares
CDP/DTM” & “DC/TMD” (Diagnostic
Criteria for Temporomandibular
Disorders)”**

**Recolha da amostra
&
Avaliação
eletromiográfica do
músculo Longo do
Pescoço**

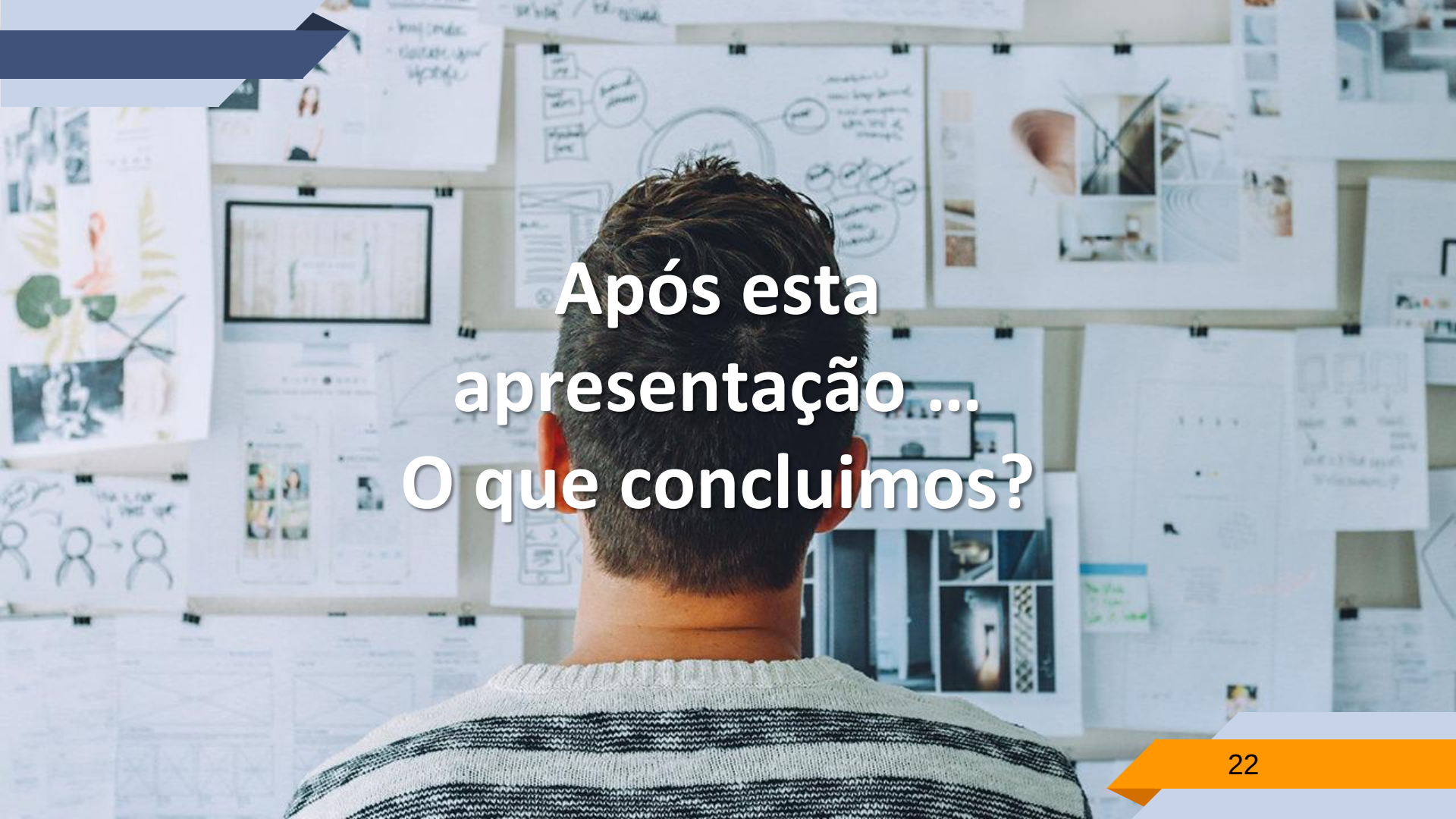


Exame Clínico DC/TMD

Data		Observações	
Problemas de dor facial	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL
1. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL
2. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL
3. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL
4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL	1. DOR LATERAL 2. DOR LATERAL 3. DOR LATERAL 4. DOR LATERAL



**Método Avaliação do
Músculo Longo do
Pescoço**

A person with short dark hair, wearing a grey and black striped sweater, is seen from behind, looking at a wall covered in various design sketches, photos, and notes. The wall is cluttered with papers, some featuring diagrams, flowcharts, and images of people. A large blue arrow graphic points towards the top left corner of the image.

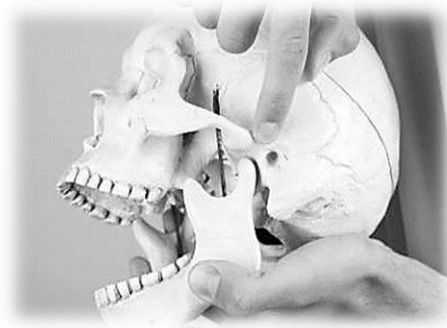
Após esta
apresentação ...
O que concluímos?



Conclusão

A Fisioterapia dá grandes passos no seu trabalho em equipas multidisciplinares para a avaliação, diagnóstico, intervenção e investigação sobre a articulação temporomandibular e dor oro facial.

Deste modo os resultados deste estudo poderá mostrar aos Fisioterapeutas a importância de uma avaliação mais objetiva e criteriosa da coluna cervical e abordarem os músculos flexores profundos na Disfunção Temporomandibular.



Por acréscimo, oferece a possibilidade de desenvolvimento de mais evidência científica com relação a Fisioterapia e consequentemente, afirmar a posição do Fisioterapeuta nesta população e área específica.



Referências Bibliográficas

Armijo-Olivo, S., & Magee, D. (2012). Cervical musculoskeletal impairments and temporomandibular disorders. *Journal of oral & maxillofacial research*, 3(4).

Armijo-Olivo, S., Fuentes, J., Major, P. W., Warren, S., Thie, N. M. R., & Magee, D. J. (2010). The association between neck disability and jaw disability. *Journal of oral rehabilitation*, 37 (9), 670-679.

Armijo-Olivo, S., Pitance, L., Singh, V., Neto, F., Thie, N., & Michelotti, A. (2016). Effectiveness of manual therapy and therapeutic exercise for temporomandibular disorders: systematic review and meta-analysis. *Physical therapy*, 96 (1), 9.

Armijo-Olivo, S., Silvestre, R., Fuentes, J., da Costa, B. R., Gadotti, I. C., Warren, S., ... & Magee, D. J. (2011). Electromyographic activity of the cervical flexor muscles in patients with temporomandibular disorders while performing the craniocervical flexion test: a cross-sectional study. *Physical therapy*, 91 (8), 1184.

Badel, T., Krapac, L., & Kraljević, A. (2012). The role of physical therapy in patients with temporomandibular joint disorder. *Fizikalna i rehabilitacijska medicina*, 24 (1-2), 21-33.

Beazell, J. R. (1998) Dysfunction of the Longus Colli and its Relationship to Cervical Pain and Dysfunction: A Clinical Case Presentation. *Journal of Manual & Manipulative Therapy*, 6:1, 12-16.

Bijur, P. E., Silver, W., & Gallagher, E. J. (2001). Reliability of the visual analog scale for measurement of acute pain. *Academic emergency medicine*, 8(12), 1153-1157.

Boyd-clark, L. C., Briggs, C. A., & Galea, M. P. (2001). Comparative histochemical composition of muscle fibres in a pre-and a postvertebral muscle of the cervical spine. *Journal of anatomy*, 199 (6), 709-716.



Referências Bibliográficas

Boyd-Clark, L. C., Briggs, C. A., & Galea, M. P. (2002). Muscle spindle distribution, morphology, and density in longus colli and multifidus muscles of the cervical spine. *Spine*, 27 (7), 694-701.

Collins, S. L., Moore, R. A., & McQuay, H. J. (1997). The visual analogue pain intensity scale: what is moderate pain in millimetres?. *Pain*, 72(1), 95-97.

de Bont, L. G., Dijkgraaf, L. C., & Stegenga, B. (1997). Epidemiology and natural progression of articular temporomandibular disorders. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 83 (1), 72-76.

Drake, R., Vogl, A. W., & Mitchell, A. W. (2009). *Gray's Anatomy for Students*. Elsevier Health Sciences.

Durham, J. (2008). Temporomandibular disorders (TMD): an overview. *Oral Surgery*, 1 (2), 60-68.



Referências Bibliográficas

Falla, D. L., Campbell, C. D., Fagan, A. E., Thompson, D. C., & Jull, G. A. (2003). Relationship between cranio-cervical flexion range of motion and pressure change during the cranio-cervical flexion test. *Manual therapy*, 8(2), 92-96.

Falla, D. L., Jull, G. A., & Hodges, P. W. (2004). Patients with neck pain demonstrate reduced electromyographic activity of the deep cervical flexor muscles during performance of the craniocervical flexion test. *Spine*, 29 (19), 2108-2114.

Falla, D., Dall'Alba, P., Rainoldi, A., Merletti, R., & Jull, G. (2002). Location of innervation zones of sternocleidomastoid and scalene muscles—a basis for clinical and research electromyography applications. *Clinical Neurophysiology*, 113(1), 57-63.

Falla, D., Jull, G., Dall'Alba, P., Rainoldi, A., & Merletti, R. (2003). An electromyographic analysis of the deep cervical flexor muscles in performance of craniocervical flexion. *Physical Therapy*, 83(10), 899.

Falla, D., O'Leary, S., Farina, D., & Jull, G. (2012). The change in deep cervical flexor activity after training is associated with the degree of pain reduction in patients with chronic neck pain. *The Clinical journal of pain*, 28(7), 628-634.

Fehrenbach, M.J., Herring, S. W. (2005) *Anatomia Ilustrada da Cabeça e do Pescoço*. Barueri, SP: Editora Manole.



Referências Bibliográficas

Hermens, H. J., Freriks, B., Disselhorst-Klug, C., & Rau, G. (2000). Development of recommendations for SEMG sensors and sensor placement procedures. *Journal of electromyography and Kinesiology*, 10(5), 361-374.

Hudswell, S., Von Mengersen, M., & Lucas, N. (2005). The cranio-cervical flexion test using pressure biofeedback: A useful measure of cervical dysfunction in the clinical setting?. *International Journal of Osteopathic Medicine*, 8(3), 98-105.

Jull, G. A. (2000). Deep cervical flexor muscle dysfunction in whiplash. *Journal of musculoskeletal pain*, 8 (1-2), 143-154.

Jull, G. A., Falla, D., Vicenzino, B., & Hodges, P. W. (2009). The effect of therapeutic exercise on activation of the deep cervical flexor muscles in people with chronic neck pain. *Manual therapy*, 14(6), 696-701.

Jull, G. A., O'leary, S. P., & Falla, D. L. (2008). Clinical assessment of the deep cervical flexor muscles: the craniocervical flexion test. *Journal of manipulative and physiological therapeutics*, 31(7), 525-533.

Jull, G., Barrett, C., Magee, R., & Ho, P. (1999). Further clinical clarification of the muscle dysfunction in cervical headache. *Cephalalgia*, 19 (3), 179-185.

Kapandji, A. I. (2000) *Fisiologia articular, Volume 3: Tronco e Coluna Vertebral* (5ª ed.). São Paulo: Panamericana S.A.

O'leary, S., Falla, D., Elliott, J. M., & Jull, G. (2009). Muscle dysfunction in cervical spine pain: implications for assessment and management. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 39(5), 324-333.

O'leary, S., Falla, D., Elliott, J. M., & Jull, G. (2009). Muscle dysfunction in cervical spine pain: implications for assessment and management. *Journal of orthopaedic & sports physical therapy*, 39(5), 324-333.

Scrivani, S. J., Keith, D. A., & Kaban, L. B. (2008). Temporomandibular disorders. *New England Journal of Medicine*, 359 (25), 2693-2705.

Sterling, M., Jull, G., & Wright, A. (2001). The effect of musculoskeletal pain on motor activity and control. *The Journal of Pain*, 2(3), 135-145.



**Obrigado pela vossa
atenção!**