



Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa

Licenciatura em Fisioterapia

Projeto de Graduação

Efeito imediato da mobilização com movimento, segundo *Mulligan*, na disfunção temporomandibular

Ângela Gonçalves
Estudante de Fisioterapia
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa
38175@ufp.edu.pt

Professora Dra. Mariana Cervaens
Professora Orientadora
Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa
cervaens@ufp.edu.pt

Porto, julho 2022

Resumo

Objetivo: averiguar o efeito imediato da mobilização com movimento, baseada no conceito de *Mulligan*, na disfunção temporomandibular, mais concretamente na dor e abertura da boca.

Metodologia: a amostra do estudo foi composta por 20 estudantes de fisioterapia da Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa, com uma média de idades de 23,65 anos, sendo 80% do género feminino e 20% do masculino. Todos os participantes foram avaliados antes e depois da intervenção. Foi aplicado o Índice de *Helkimo*, Escala Visual Numérica da dor durante a abertura da boca e avaliação da sua amplitude. Os participantes foram aleatoriamente distribuídos em 2 grupos: controlo (GC), não havendo qualquer tipo de intervenção e experimental (GE) no qual foi submetido à mobilização com movimento segundo *Mulligan*.

Resultados: após a aplicação da técnica verificou-se que tanto no GC como no GE, houve um aumento da amplitude de movimento de abertura da boca ($p=0,007$ e $p=0,005$, respetivamente), contudo o GE teve melhores resultados, quando comparado com o GC ($p<0,001$). No que se refere à dor, apenas ocorreu redução da mesma no GE, havendo diferenças entre os grupos, após intervenção ($p=0,001$). **Conclusão:** A mobilização com movimento segundo *Mulligan* aparenta ter efeito imediato na diminuição da dor e aumento da amplitude da abertura da boca.

Palavras-chave: Disfunção temporomandibular, mobilização, dor, *Mulligan*, abertura boca.

Abstract

Aim: find out what the immediate effect after performing the mobilization with movement, based on *Mulligan's* concept, on temporomandibular disorders, more specifically on pain and mouth opening. **Methodology:** the study sample consisted of 20 physiotherapy students from the Health Superior School of Fernando Pessoa, with an average age of 23.65 years, and in both groups, 80% female and 20% male. All the participants were evaluated before and after, using Helkimo Index, Visual Numerical Scale of pain during mouth opening and assessment of its range of motion. Were randomly assigned into 2 groups: control (CG), without any type of intervention, and experimental (EG) that was submitted to mobilization with movement according to Mulligan. **Results:** after the intervention, it was found that in both groups (CG and EG), was an increase in the mouth opening range of motion ($p=0,007$ e $p=0,005$, respectively), however the EG had better results when compared to the CG ($p<0,001$). About the pain, there was only a reduction in the EG, with differences between the groups, after the intervention ($p=0,001$). **Conclusion:** mobilization with movement according to Mulligan appears to have an immediate effect in decreasing pain and increasing mouth opening range of motion.

Keywords: Temporomandibular disorder, mobilization, pain, Mulligan, mouth opening.

Introdução

A disfunção temporomandibular (DTM) é descrita como um “termo comum” na qual se engloba uma diversidade de condições clínicas que abrangem os músculos responsáveis pela mastigação, a articulação temporomandibular (ATM) e outras estruturas que também possam estar associadas. Para além disto, compreende uma variedade de problemas que acometem a anatomia e a funcionalidade da articulação (Young, 2015).

Segundo Liu e Steinkeler (2013) e Young (2015), a incidência deste tipo de disfunção é maior em indivíduos do sexo feminino (8-15%) do que masculino (3-10%), podendo afetar qualquer faixa etária, sendo a sua prevalência maior entre os 20 e os 40 anos de idade.

A sua etiologia é complexa e multifatorial, sendo considerada a segunda condição músculo-esquelética mais frequente, seguindo-se à lombalgia (Schiffman et al., 2014).

A DTM é caracterizada como sendo uma causa comum de dor orofacial, encontrando-se esta sintomatologia, normalmente, associada a esta condição. As disfunções temporomandibulares podem ser divididas em três grupos essenciais: muscular (mais frequente), articular ou até mesmo ambas (Harrison, Thorp e Ritzline, 2014).

Os sinais e sintomas da DTM podem ser manifestados em diferentes faixas etárias do crescimento e desenvolvimento dos indivíduos. Normalmente, as manifestações clínicas mais frequentemente observadas são a sintomatologia álgica na região pré-auricular ou nos músculos da mastigação, redução da amplitude de movimento da mandíbula e sons articulares durante os diversos movimentos da ATM (crepitação, *clicks*, entre outros) (Liu e Steinkeler, 2013; Gatelli et al., 2018).

Como principais fatores associados a esta disfunção pode-se considerar a oclusão dentária, ansiedade, stress, condições traumáticas, hábitos parafuncionais noturnos, más posturas, entre outros (Sanchez, 2017).

Para o tratamento da DTM, a fisioterapia tem revelado uma elevada procura, sendo que esta apresenta como principal objetivo a diminuição da dor, conseguindo facilitar e melhorar a sua funcionalidade. Na maioria dos casos, a fisioterapia usa como principais recursos, técnicas que estão associadas à terapia manual e exercícios de correção postural (González-Iglesias et al., 2013).

Segundo González-Iglesias et al. (2013), a mobilização com movimento, segundo o conceito de *Mulligan*, é um exemplo de uma técnica de terapia manual, que cada vez está a ser mais utilizada para o tratamento destas disfunções.

A mobilização com movimento, é baseada no conceito de pequenas falhas posicionais, que ocorrem entre superfícies articulares. Esta, foi idealizada por um fisioterapeuta neozelandês, chamado de Brian Mulligan na década dos anos 80. Em 1984, mais especificamente, pela primeira vez, descreveu o seu conceito através do seu livro original. Esta técnica manual é descrita como a realização de um movimento acessório exercido pelo fisioterapeuta em simultâneo com a realização do movimento ativo, por parte do paciente, não despoletando a sintomatologia álgica (Hing et al., 2014). Os objetivos gerais deste método são facilitar e melhorar as amplitudes de movimento da articulação e, ainda, aliviar a sintomatologia álgica sentida pelo indivíduo (González Iglesias et al., 2013).

A mobilização com movimento baseada em *Mulligan* torna-se bastante relevante para a reeducação dos movimentos da mandíbula e, também, para ser realizada como autotratamento no domicílio, efetuada de um modo isolado ou conjuntamente com exercícios recomendados (Hing et al., 2014).

Relativamente à temática em questão, existe uma notória escassez de estudos experimentais que abordem o efeito desta técnica na ATM, sendo assim um dos motivos primordiais para a realização do presente estudo. Para além disso, pelo facto da DTM ser considerada a segunda condição músculo-esquelética mais frequente, leva à adição de outro motivo para a execução do mesmo. Este estudo experimental teve como objetivo principal verificar qual o efeito imediato a nível da dor durante a abertura da boca e na amplitude da mesma, após a realização da mobilização com movimento, baseada em *Mulligan*.

Metodologia

Tipo de Estudo

O presente estudo é definido como sendo do tipo experimental, com carácter quantitativo e descritivo, no qual se pretende analisar a variável dependente (dor e abertura da boca), controlando a variável independente (a realização da mobilização segundo o conceito de *Mulligan*) nos estudantes de fisioterapia da Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa (ESS-FP).

Seleção da População e Amostra

A população deste estudo experimental refere-se aos estudantes de fisioterapia da ESS-FP. Foram, então, incluídos neste estudo, estudantes de Fisioterapia da ESS-FP compreendidos numa faixa etária entre os 18 e os 30 anos, que apresentassem historial de

sintomatologia, com uma duração mínima de 3 meses e com uma intensidade de dor ≥ 3 , durante o movimento de abertura da mandíbula, classificada através da Escala Numérica da Dor (END) e uma amplitude de abertura da boca inferior a 40 mm. Para além disto, poderiam, também, apresentar dor ao nível da região cervical, torácica ou ombros, mas a face teria de ser a região com maior desconforto. Excluía-se todos os indivíduos que apresentassem manifestações clínicas, tais como, deslocamento discal, osteoartrose, com condições pós-cirúrgicas, na qual a região cervical ou temporomandibular está envolvida, hipermobilidade na região cervical ou na abertura da boca e, ainda, que tivessem recorrido à toma de analgésicos ou relaxantes musculares 8 horas antes do procedimento (González-Iglesias et al., 2013).

A amostra por conveniência foi constituída por indivíduos do sexo masculino e feminino, entre os 20 e os 30 anos. Inicialmente, o estudo continha 26 voluntários, dos quais 6 foram excluídos por não apresentarem limitação da ATM e/ou por ausência de dor.

Não ocorreu nenhuma desistência no estudo, ficando, por isso, com uma amostra final de 20 indivíduos (10 em cada grupo). Todos os indivíduos foram distribuídos de forma aleatória pelos 2 grupos: controlo (GC) e experimental (GE), tendo esta ocorrido através de sorteio, retirando-se um papel no qual indicava a qual grupo o participante iria pertencer.

Fundamentos Éticos

Para a elaboração do estudo em questão foi pedida uma autorização à comissão de ética da Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa, tendo esta sido aprovada.

Antes de qualquer avaliação ou intervenção ter sido aplicada aos indivíduos, foi-lhes transmitido tanto de forma oral como escrita, uma breve introdução, na qual era relatada o principal objetivo do estudo, tendo, também, sido mencionado todos os procedimentos fundamentais ao longo da realização do mesmo. Foi, ainda, explicado a cada paciente que este tinha o direito à desistência do estudo e à recusa do tratamento a qualquer momento, estando este em conformidade com o descrito na declaração de Helsínquia.

Todos os participantes assinaram a declaração sobre o consentimento informado, com o objetivo de formalizar a sua intenção de participar no estudo, salvaguardando o anonimato e confidencialidade (**Anexo I**).

Materiais e Instrumentos

Os participantes do estudo procederam ao preenchimento de uma ficha com os respetivos dados pessoais (**Anexo II**), para caracterização da amostra, com perguntas relativas à sua

idade, peso e altura, de forma a calcular o Índice de Massa Corporal (IMC) e 5 questões que pretendiam verificar se preenchiam os devidos critérios de seleção: “Aluno de fisioterapia da ESS-FP?”, “Apresenta sintomatologia há pelo menos 3 meses?”, “Apresenta sintomatologia na cervical, torácica ou ombros, mas a face é a que causa maior desconforto?”, “Apresenta alguma manifestação de deslocamento discal ou osteoartrose?”, “Realizou cirurgia na região cervical ou ATM?” e “Recorreu à toma de analgésicos ou relaxantes musculares 8 horas antes do procedimento?”. Para a avaliação dos pacientes, recorreu-se ao Índice de *Helkimo* (**Anexo III**), o qual tem como principal objetivo avaliar de forma objetiva o grau de severidade dos sinais e sintomas da disfunção temporomandibular. Este é constituído por 5 itens, em que, cada um deles, apresenta 3 respostas possíveis, com diferentes pontuações (0 pontos, 1 ponto e 5 pontos). O seu resultado poderá variar de 0 (nenhuma disfunção) a 25 pontos (disfunção severa). O *score* final irá ser traduzido para diferentes índices, sendo estes os seguintes: 0 pontos (nenhuma disfunção - Índice 0), 1-4 pontos (disfunção suave - Índice 1), 5-9 pontos (disfunção moderada - Índice 2), 10-13 pontos (disfunção severa - Índice 3), 15-17 pontos (disfunção severa - Índice 4) e 20-25 pontos (disfunção severa - Índice 5) (Chaves, Oliveira e Grossi, 2008). Os 5 itens envolvem a dor durante o movimento da mandíbula, dor na ATM à palpação, alterações de funcionalidade da ATM, dor muscular e Índice de amplitude de movimento (através do IMM - Índice de mobilidade mandibular).

Para preenchimento do primeiro item do Índice de *Helkimo*, foi preenchido o IMM (**Anexo IV**) que se fundamenta no grau de mobilidade nos movimentos da articulação temporomandibular, tais como: abertura da boca, movimento de lateralidade para a direita, movimento de lateralidade para a esquerda e protusão máxima. O *score* deste instrumento varia de 0 a 20 pontos, sendo representativo de mobilidade articular normal e mobilidade articular reduzida, respetivamente. O somatório da pontuação ganha em cada movimento irá ser traduzido em 3 índices diferentes: 0 pontos (mobilidade mandibular normal - Índice 0), 1-4 pontos (mobilidade ligeiramente reduzida - Índice 1) e 5-20 pontos (mobilidade severamente reduzida - Índice 5) (Chaves, Oliveira e Grossi, 2008). As medições dos movimentos mandibulares foram realizadas através de um paquímetro analógico.

Para uma avaliação subjetiva, isto é, de forma a possibilitar uma perspetiva subjetiva do paciente sobre a sua sintomatologia álgica durante o movimento da ATM, mais precisamente, no movimento de abertura da boca, foi utilizada a END. A END é definida como uma escala que auxilia na quantificação da intensidade da sintomatologia álgica

sentida pelo indivíduo. Esta é representada graficamente por uma espécie de “régua” com 10 cm de comprimento, na qual o 0 é referente à “ausência de dor” e o 10 expõe a “pior dor que o indivíduo já sentiu” (González-Iglesias et al., 2013).

Procedimento

A recolha de dados teve início no final de abril de 2022, prolongando-se até meados de maio de 2022. Todos os indivíduos que aceitassem participar no estudo assinaram o consentimento informado, inicialmente.

A aplicação dos diferentes instrumentos acima mencionados e descritos foi feita no início da sessão de tratamento, com uma duração média de 15 minutos. A ordem da utilização dos métodos de avaliação foi homóloga para todos os participantes, sendo que inicialmente foi implementada uma ficha com os dados pessoais de cada participante. De seguida foi utilizada a END, na qual os participantes classificaram, de forma subjetiva, a sua dor na ATM durante a abertura da boca. De seguida, aplicou-se o Índice de *Helkimo*, onde inicialmente foi avaliado o IMM, de forma a, posteriormente, se proceder à respetiva avaliação das amplitudes articulares.

Um dos grupos (GE) foi submetido a intervenção, consistindo esta na mobilização com movimento, segundo *Mulligan*, no sentido de reduzir a desordem interna que limita a abertura da boca. Esta é realizada com o paciente sentado e a ATM em respetiva posição de repouso. O fisioterapeuta encontra-se de pé, lateralmente ao paciente, mas no lado contralateral à articulação a ser tratada, e coloca o polegar em cima dos últimos dentes da arcada dentária inferior, enquanto os restantes dedos, envolvem a região do queixo. A mobilização é composta pela combinação de movimentos caudais, laterais e anteriores, enquanto o paciente realiza a abertura completa da boca, exercendo-se no final, uma pressão adicional no sentido caudal, com a sua própria mão, durante 3 segundos. Esta técnica foi efetuada durante 3 séries de 10 repetições, sem despoletar a sintomatologia ao participante, de forma bilateral (González-Iglesias et al., 2013; Hing et al., 2014).

Após término da intervenção, que durou 10 minutos, os participantes foram novamente submetidos a avaliação, de forma a verificar se de facto existe algum efeito imediato da técnica. Por outro lado, o grupo de controlo (GC) foi submetido, de igual forma, à avaliação inicial, tal como no grupo em estudo, sendo que, após a mesma, estes participantes permaneceram apenas na marquesa, durante o mesmo período de tempo, que o respetivo grupo experimental (cerca de 10 minutos), sem lhes ser aplicado qualquer

tipo de intervenção/tratamento. De seguida, os participantes do GC foram submetidos a nova avaliação das variáveis inicialmente consideradas, tal como no outro grupo.

Análise Estatística

A análise de dados e o respetivo tratamento estatístico ocorreu através da versão 27.0 do programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS).

No que diz respeito à análise descritiva de caracterização das variáveis qualitativas, como o género e o grau de escolaridade, esta foi realizada através de frequências relativas (%). Para análise das variáveis quantitativas, recorreu-se, simultaneamente, à mediana e à amplitude interquartil.

A partir do teste da normalidade em variáveis quantitativas (teste de *Shapiro-Wilk*), foi possível verificar que as mesmas não seguem uma distribuição normal.

Deste modo, aplicou-se o teste de *Mann-Whitney*, para proceder à comparação dos resultados obtidos entre os grupos independentes e, no caso das amostras emparelhadas, utilizou-se o teste de *Wilcoxon*. Para estabelecer correlações entre as características da amostra e as avaliações efetuadas, recorreu-se ao coeficiente de *Spearman*.

Foi considerado um nível de significância de 0,05.

Resultados

O presente estudo é constituído por uma amostra de 20 participantes, apresentando uma média de idades de 23,65 anos e um desvio padrão de 2,09.

Todos os indivíduos que participam neste estudo foram dispostos aleatoriamente pelos respetivos grupos (controlo e experimental), em que, a totalidade da amostra é composta por alunos pertencentes ao 4º ano de fisioterapia, com a exceção de apenas 2 participantes, que frequentam o 2º ano de fisioterapia, tal como se pode visualizar na figura 1.

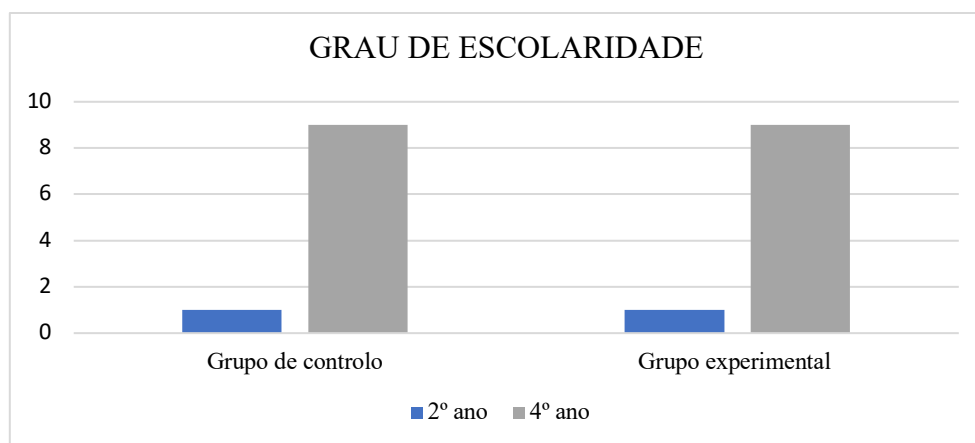


Figura 1- Grau de escolaridade dos participantes no grupo de controlo e no grupo experimental

Em ambos os grupos (controlo e experimental), constatou-se uma predominância do sexo feminino, sendo que, 8 indivíduos eram deste género (80%) e 2 indivíduos eram do sexo masculino (20%), tal como se pode verificar na figura 2.

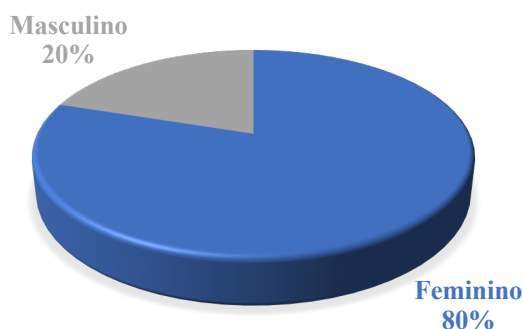


Figura 2- Género dos participantes em ambos os grupos (controlo e experimental)

A partir da tabela 1 é possível observar a mediana e a amplitude interquartil de idades e IMC relativas aos dois grupos (controlo e experimental).

Tabela 1 - Comparação entre grupos da média de idades e índice de massa corporal (IMC) em cada um dos grupos

| | Grupo de Controlo | | Grupo Experimental | | <i>p</i> (<i>Mann-Whitney</i>) |
|-------------------------------|-------------------|------------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------|
| | Mediana | Amplitude Interquartil | Mediana | Amplitude Interquartil | |
| Idade (anos) | 22,5 | 6 | 22,5 | 5 | 0,818 |
| IMC (Kg/m²) | 22,7 | 2,8 | 24,45 | 3,73 | 0,130 |

Legenda: IMC – Índice de massa corporal.

Relativamente ao grupo de controlo (GC), a mediana de idades foi de 22,5 anos e a amplitude interquartil de 6, sendo que, no grupo experimental (GE), a mediana de idades foi exatamente a mesma que no grupo de controlo (22,5 anos) e a amplitude interquartil de 5. No que se refere ao IMC, o grupo de controlo, revelou uma mediana de 22,7 e uma amplitude interquartil de 2,8, em contrapartida, o grupo experimental apresentou uma mediana de 24,45 e amplitude interquartil igual a 3,73.

Deste modo, é possível concluir que, no que diz respeito a estas duas variáveis (idade e IMC), não existiram diferenças significativas entre os grupos ($p=0,818$ e $p=0,130$, respetivamente).

A tabela 2 diz respeito à comparação entre grupos da END reportada pelos indivíduos, a amplitude de movimento da abertura da boca e o Índice de *Helkimo* no momento inicial e após a intervenção.

Tabela 2- Comparação entre grupos relativamente à END, abertura da boca e Índice de *Helkimo*

| | Grupo de controlo | | Grupo Experimental | | <i>p</i> (Mann-Whitney) |
|-----------------------|-------------------|------------------------|--------------------|------------------------|----------------------------|
| | Mediana | Amplitude Interquartil | Mediana | Amplitude Interquartil | |
| END antes | 4 | 2 | 3,5 | 2 | 0,66 |
| END depois | 4 | 2 | 2 | 3 | 0,028* |
| <i>p</i> (Wilcoxon) | 1 | | 0,001* | | |
| AB antes (cm) | 35,7 | 4,33 | 37,5 | 2,25 | 0,594 |
| AB depois (cm) | 36,8 | 4,57 | 41 | 2,1 | <0,001* |
| <i>p</i> (Wilcoxon) | 0,007* | | 0,005* | | |
| Helkimo antes | 2 | 2 | 2 | 2 | 0,905 |
| Helkimo depois | 2 | 2 | 2 | 2 | 0,608 |
| <i>p</i> (Wilcoxon) | 1 | | 0,157 | | |

* $p < 0,05$; **Legenda:** AB – Abertura da boca; END – Escala Numérica da Dor.

Através da análise da tabela 2, verificou-se que apenas o grupo experimental apresentou melhorias significativas, isto no que diz respeito à END após a intervenção ($p = 0.001$). Pode-se ainda verificar que na END, nomeadamente no momento final, existe uma diferença significativa entre o GC e o GE, tendo-se obtido um valor de $p = 0,028$. Através dos dados acima mencionados, na tabela 2, pode-se concluir que há uma diferença significativa entre ambos os grupos na abertura da boca, aquando da segunda avaliação ($p < 0,001$), não existindo diferenças significativas no primeiro momento de avaliação $p=0,594$). Para além disso, também foi possível constatar que em ambos os grupos (GC

e GE) ocorreram melhorias significativas, desde o momento inicial para o momento final, pelo que os dois grupos melhoraram face à primeira avaliação ($p=0,07$ e $p=0,005$, respetivamente). Contudo, quando realizada a comparação entre grupos, o GE revelou uma melhoria significativamente mais elevada face ao GC, após a intervenção. Relativamente ao índice de *Helkimo*, não se observaram diferenças significativas entre os grupos em estudo, tanto antes, como após a intervenção, assim como na evolução intragrupo ($0,157 < p < 1$).

Na tabela 3 encontra-se a correlação efetuada entre a idade, IMC, dor, abertura da boca e Índice de *Helkimo* avaliados durante a primeira avaliação de cada grupo.

Tabela 3 - Correlação entre ambos os grupos, relativamente à idade, IMC, EVN, abertura da boca e Índice de *Helkimo* antes (primeira avaliação)

| | | | IMC | EVN antes | AB antes | <i>Helkimo</i> antes | |
|-------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------|----------|----------------------|--------|
| Grupo de Controlo | Idade | <i>Spearman</i> | 0,316 | 0,23 | -0,607 | 0,429 | |
| | | <i>p</i> | 0,374 | 0,523 | 0,063 | 0,216 | |
| | IMC | <i>Spearman</i> | | -0,629 | 0,135 | -0,572 | |
| | | <i>p</i> | | 0,051 | 0,709 | 0,084 | |
| | END antes | <i>Spearman</i> | | | -0,297 | 0,684 | |
| | | <i>p</i> | | | 0,405 | 0,029* | |
| | AB antes | <i>Spearman</i> | | | | -0,497 | |
| | | <i>p</i> | | | | 0,144 | |
| | Grupo experimental | Idade | <i>Spearman</i> | 0,067 | 0,303 | -0,086 | -0,273 |
| | | | <i>p</i> | 0,853 | 0,394 | 0,813 | 0,445 |
| IMC | | <i>Spearman</i> | | 0,345 | -0,286 | 0,449 | |
| | | <i>p</i> | | 0,329 | 0,424 | 0,193 | |
| END antes | | <i>Spearman</i> | | | 0,01 | 0,072 | |
| | | <i>p</i> | | | 0,979 | 0,842 | |
| AB antes | | <i>Spearman</i> | | | | -0,18 | |
| | | <i>p</i> | | | | 0,618 | |

* $p < 0,05$; **Legenda:** AB – Abertura da boca; IMC – Índice de massa corporal; EVN – Escala Visual Numérica.

Através da tabela de correlação verificou-se que apenas houve uma correlação positiva, no grupo de controlo, entre a dor sentida pelos indivíduos durante a abertura da boca e a pontuação de *Helkimo* que obtiveram um valor de *p* significativo ($p = 0,029$).

Discussão

De forma a determinar qual o efeito imediato a nível da dor, durante a abertura da boca, e na amplitude da mesma, após a realização de mobilização com movimento, segundo *Mulligan* procedeu-se à realização de um estudo experimental, o qual teve como população alvo os estudantes de fisioterapia da ESS-FP, que estivessem inseridos numa faixa etária entre os 18 e os 30 anos. Como não se encontraram estudos relativos à aplicação de mobilização segundo *Mulligan*, tal como a realizada no presente estudo, o procedimento da manobra foi baseado no estudo experimental de González-Iglesias et al. (2013), no qual se realizou mobilização com movimento (cerca de 3 segundos), durante 3 séries de 10 repetições, com uma pressão adicional efetuada pelo próprio participante, tanto na ATM como na coluna cervical. Segundo Hing et al. (2014), a ATM é considerada uma articulação bastante móvel e movimenta-se a par, pelo que a aplicação de *Mulligan* na ATM de um dos lados, possivelmente, irá influenciar a ATM contralateral. No entanto, no presente estudo optou-se por utilizar a manobra bilateralmente.

A DTM é uma condição altamente comum, na qual os sinais surgem em cerca de 60 a 70% da população, verificando-se um pico da incidência em indivíduos adultos com idade compreendida entre os 20 e os 40 anos. Os indivíduos do sexo feminino revelam uma maior propensão em apresentar este tipo de disfunção. Apesar de ser uma condição bastante comum, apenas entre 5 a 12% da população com sintomatologia, necessita efetivamente de tratamento (Lomas, 2018). Neste estudo, a idade dos participantes encontrava-se compreendida entre os 18 e os 30 anos, com uma média de 23,65 anos, estando dentro da idade apontada pelo autor como prevalente.

No estudo de Cervaens e Amaral (2021), que pretendia avaliar a prevalência e os sinais e sintomas dos diferentes géneros entre a população de estudantes de fisioterapia da UFP, constatou-se que, apesar de não existir uma diferença significativa na prevalência entre o género feminino e masculino, ao comparar os dados relativos ao preenchimento do questionário acerca da dor, verificou-se que os estudantes do sexo feminino apresentam *scores* mais elevados. Contudo, o género não foi considerado um fator de risco para o surgimento desta condição. No que diz respeito ao presente estudo, este abrangeu uma amostra de 20 participantes, tendo-se constatado, de facto, uma predominância do sexo feminino (80% vs. 20%).

No que diz respeito aos valores de IMC, ambos os grupos apresentaram valores semelhantes, enquadrando-se nos valores considerados normais, de acordo com o devidamente estipulado pela *World Health Organization* (18,50-24,99 Kg/m²).

Segundo Barbosa et al. (2008), a sintomatologia ao nível da ATM poderá ser de natureza muscular ou artrogénica. Estes problemas modificam o padrão de movimento, causando dor e, conseqüentemente, reduzem as amplitudes de movimento.

De forma a avaliar a dor, o grau de mobilidade e, ainda, o grau de severidade dos sinais e sintomas da disfunção temporomandibular recorreu-se, respetivamente, à END, a medição da amplitude de abertura da boca e ao Índice de *Helkimo*.

Segundo Chaves, Oliveira e Grossi (2008), o índice de *Helkimo* foi um dos primeiros a ser sugerido e, embora apresente algumas barreiras, tem sido bastante utilizado na literatura. Embora este índice não possibilite uma “classificação diagnóstica”, permitindo, apenas, a avaliação da gravidade dos sinais e sintomas, contrapondo-se às tendências da atualidade na vertente da DTM, que aconselham a “abordagem diagnóstica”, é frequentemente recomendando. Os indivíduos da presente amostra apresentaram sempre uma disfunção suave, não havendo diferenças após o término do estudo. Uma das possíveis razões para que este valor não tenha sofrido qualquer alteração é a ambigüidade inerente a este índice, pois o seu sistema de pontuação não permite que o indivíduo quantifique a sua sintomatologia de forma objetiva, nomeadamente a intensidade da dor, e, ainda, o facto de os diferentes índices de disfunção apresentarem um elevado intervalo entre si, isto é, dentro do mesmo índice os limites são relativamente afastados pelo que, mesmo após a aplicação da técnica o indivíduo possa diminuir a pontuação não interfere diretamente no grau de disfunção (Chaves, Oliveira e Grossi, 2008). Para além disto, como se pretendia analisar o efeito imediato da técnica, é esperado que não se demonstre alteração imediata ao nível do grau de disfunção, pois outros itens são avaliados para além da mobilidade da mandíbula e dor durante o movimento.

No presente estudo foi possível verificar que, no início da avaliação, quanto maior a dor sentida pelo participante, mais severa será a classificação da disfunção, definida pelo índice de *Helkimo*, uma vez que houve uma correlação positiva no GC. Segundo Chaves, Oliveira e Grossi (2008) e Shimada et al. (2019), uma das principais características da disfunção temporomandibular é a dor orofacial, pelo que quanto maior for a intensidade, maior será a probabilidade de ocorrer maior limitação de movimento da articulação.

No primeiro momento de avaliação do nível de dor durante a abertura da boca, não se verificaram diferenças significativas relativamente à sua perceção em ambos os grupos.

Por outro lado, quando comparados os valores do segundo momento de avaliação da END, observou-se uma diferença significativa na subjetividade da dor, apenas no GE. Um dos principais objetivos da mobilização com movimento, segundo *Mulligan* é permitir o alívio, de forma imediata, da sintomatologia, ao nível da articulação onde a técnica seja aplicada (Neelapala, Reddy e Danait, 2016). A bibliografia sugere que o alívio da dor induzida pela mobilização, no período de tempo, imediatamente após a aplicação desta, deve-se à ativação de certos mecanismos inibitórios e sistemas inibitórios descendentes da dor, que vão desde o cérebro até à medula espinhal. Isto é, a mobilização segundo *Mulligan* ou mobilização com movimento, apresenta efeitos neurofisiológicos, nos quais se incluem a modulação da dor, a nível da medula espinhal (mecanismo de *gate control*), a nível periférico (dispersão dos mediadores inflamatórios) e a nível supraespinhal, produzindo-se, assim, um efeito imediato na redução da sintomatologia algica (Bhagat, Neelapala e Gangavelli, 2020).

No que diz respeito à amplitude da abertura da boca, na avaliação inicial, esta não se apresentou diferente de forma significativa entre os dois grupos. No entanto, no decorrer da segunda avaliação, os valores aumentaram em ambos os grupos, sendo este aumento diferente significativamente entre grupos, tendo o GE melhores resultados. A mobilização com movimento segundo *Mulligan*, apresenta vários efeitos e mecanismos de ação, nos quais estão compreendidos, também, a correção de falhas posicionais nas articulações e ainda melhorias ao nível da função dos músculos adjacentes à articulação (Neelapala, Reddy e Danait, 2016). Este alívio imediato da sintomatologia dolorosa e melhoria da função motora, através da técnica de mobilização baseada em *Mulligan*, poderá levar, consequentemente, a um aumento da amplitude de movimento da abertura da boca. No que se refere ao facto do GC também ter evidenciado um aumento da amplitude de movimento poderá estar relacionado com a repetição do movimento de abertura, que no mínimo consistiu na realização de 6 repetições.

Estas melhorias verificadas no GE do presente estudo estão de acordo com os encontrados no de González-Iglesias et al. (2013) que pretendia, através da aplicação de mobilização com movimento da ATM e coluna cervical, manipulação da coluna torácica e da punção seca de *Trigger points*, avaliar os seus efeitos em pacientes com DTM, demonstrou resultados clinicamente significativos no âmbito da amplitude, disfunção e dor. No entanto, este estudo, contrariamente ao estudo em questão, foi prolongado no tempo e recorreu a várias técnicas de forma simultânea.

Noutras articulações, o mesmo é referido por outros autores, como nos estudos de Alkhawajah e Alshami (2019), Rao, Balthillaya e Kamath (2017) e Bhagat, Neelapala e Gangavelli (2020), onde a aplicação da técnica de mobilização com movimento de *Mulligan*, também gerou efeitos imediatos no alívio da dor, na melhoria da mobilidade e função articular. Para além disso, a mobilização com movimento levou à correção de falhas posicionais e aumento da força da musculatura (Alkhawajah e Alshami, 2019; Bhagat, Neelapala e Gangavelli, 2020), no entanto este aumento de força não foi avaliado no presente estudo. Também, Neelapala, Reddy e Danait (2016) pretenderam estudar o efeito a curto prazo, tal como no presente estudo, da mobilização com movimento, segundo *Mulligan*, na dor, no controlo motor e na força muscular e revelou que, este tipo de mobilização foi bastante eficaz na diminuição imediata das queixas álgicas tal como encontrado neste estudo, e na melhoria da força muscular, quando comparado com o exercício realizado de forma ativa.

A técnica de mobilização com movimento, segundo o conceito de *Mulligan*, aparenta surtir efeitos bastante positivos ao nível da dor e amplitude de movimento articular, em diferentes articulações, podendo tal ter-se constatado no presente estudo, apesar de ter sido um efeito imediato.

Em suma, a amplitude da abertura da boca apresentou uma melhoria significativa nos dois grupos em estudo (GC e GE), sendo esta diferença significativa entre grupos, tendo o GE obtido melhores resultados, assim como a redução da dor foi apenas significativa neste grupo de intervenção.

Limitações do estudo

Como limitações deste estudo apresentam-se o reduzido tamanho amostral, a amostra por ter sido distribuída de forma aleatória impossibilitou a uniformidade de género em ambos os grupos de estudo e, ainda, a avaliação dos sinais e sintomas que poderia ter sido realizada de uma forma mais detalhada, no sentido de fornecer um conhecimento mais aprofundado sobre a sintomatologia de cada participante. Para além disso, não se conhece os efeitos a longo prazo, uma vez que foram apenas intervencionados naquele momento e não num maior período de tempo nem foi realizado um *follow-up*.

Conclusão

Este estudo experimental tinha como principal objetivo determinar o efeito imediato da mobilização com movimento, segundo *Mulligan*, na dor e abertura da boca de indivíduos com DTM tendo-se verificado que os dois parâmetros analisados, revelaram resultados estatisticamente significativos, no grupo experimental, contrariamente ao que se sucedeu no grupo de controlo. Apenas no GE ocorreu uma diminuição subjetiva da sintomatologia álgica. Relativamente à avaliação da amplitude de abertura da ATM, ambos os grupos revelaram resultados favoráveis, tendo-se obtido uma maior significância no GE. Em suma, pode-se afirmar que, a aplicação de *Mulligan*, como técnica no tratamento desta condição, parece ser eficaz, particularmente, a curto prazo.

Sugestões para futuros estudos

Admite-se ser necessário a realização de mais estudos, essencialmente, com amostras de maior dimensão e sobre efeitos a longo prazo, do tipo randomizado controlado, de maneira a avaliar a evidência do efeito da mobilização com movimento, segundo *Mulligan*, na abertura da boca e na dor, em indivíduos com DTM, com *follow-up*, sendo que esta técnica apresenta ainda uma escassez da sua eficácia científica nesta articulação.

Bibliografia

- Alkhwajah, H. A. e Alshami, A. M. (2019). The effect of mobilization with movement on pain and function in patients with knee osteoarthritis: a randomized double-blind controlled trial. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20(1), 1-9.
- Barbosa, T., Miyakoda, L., Pocztaruk, R., Rocha, C. e Gavião M. (2008). Temporomandibular disorders and bruxism in childhood and adolescence: review of the literature. *International Journal of Pediatric Otorhinolaryngology*, 73(3), 299-314.
- Bhagat, M., Neelapala, Y. R. e Gangavelli, R. (2020). Immediate effects of Mulligan's techniques on pain and functional mobility in individuals with knee osteoarthritis: A randomized control trial. *Physiotherapy Research International*, 25(1), e1812.
- Chaves, T. C., Oliveira, A. S. D. e Grossi, D. B. (2008). Principais instrumentos para avaliação da disfunção temporomandibular, parte I: Índices e questionários; uma contribuição para a prática clínica e de pesquisa. *Fisioterapia e pesquisa*, 15, 92-100.
- Gatelli, L. J., Silva, S. V., Armenio, R. V., Ramos, G. O., Dallanora, L. M. F., Luthi, L. F. e Teixeira de Moraes Costa, M. M. (2018). Disfunção temporomandibular e bruxismo. *Ação Odontológica*. Disponível em:

<<https://portalperiodicos.unoesc.edu.br/acaodonto/article/view/17185>>. [Acedido em 25 de julho de 2022].

González-Iglesias, J., Cleland, J. A., Neto, F., Hall, T., e Fernández-De-Las-Peñas, C. (2013). Mobilization with movement, thoracic spine manipulation, and dry needling for the management of temporomandibular disorder: a prospective case series. *Physiotherapy theory and practice*, 29(8), 586-595.

Harrison, A. L., Thorp, J. N. e Ritzline, P. D. (2014). A proposed diagnostic classification of patients with temporomandibular disorders: implications for physical therapists. *Journal of orthopaedic and sports physical therapy*, 44(3), 182- 197.

Hing, W., Hall, T., Rivett, D., Vicenzino, B. e Mulligan, B. (2014). *The Mulligan Concept of Manual Therapy-eBook: Textbook of Techniques*. Elsevier Health Sciences.

Liu, F. e Steinkeler, A. (2013). Epidemiology, diagnosis, and treatment of temporomandibular disorders. *Dental Clinics*, 57(3), 465-479.

Lomas, J. (2018). Temporomandibular dysfunction. *Australian journal of general practice*, 47(4), 212-215.

Neelapala, Y. R., Reddy, Y. R. S. e Danait, R. (2016). Effect of mulligan's posterolateral glide on shoulder rotator strength, scapular upward rotation in shoulder pain subjects—a randomized controlled trial. *Journal of Musculoskeletal Research*, 19(03), 1650014.

Rao, R. V., Balthillaya, G., Prabhu, A. e Kamath, A. (2018). Immediate effects of Maitland mobilization versus Mulligan Mobilization with Movement in Osteoarthritis knee-A Randomized Crossover trial. *Journal of bodywork and movement therapies*, 22(3), 572-579.

Sanchez, M. (2017). Sintomatologia Depressiva Associada à Disfunção Temporomandibular. Pós-Graduação, Universidade Federal Maranhão. Disponível em: <<https://tede2.ufma.br/jspui/bitstream/tede/1827/2/Mariana%20de%20Oliveira%20Sanchez.pdf>> [Acedido em 25 de julho de 2022].

Schiffman, E., Otrbach, R., Truelove, E., Look, J., Anderson, G., Goulet, J. P. e Svensson, P. (2014). Diagnostic criteria for temporomandibular disorders (DC/TMD) for clinical and research applications: recommendations of the International RDC/TMD Consortium Network and Orofacial Pain Special Interest Group. *Journal of oral & facial pain and headache*, 28(1), 6.

Shimada, A., Ishigaki, S., Matsuka, Y., Komiyama, O., Torisu, T., Oono, Y., Sato, H., Naganawa, T., Mine, A., Yamazaki, Y., Okura, K., Sakuma, Y. e Sasaki, K. (2019). Effects of exercise therapy on painful temporomandibular disorders. *Journal of oral rehabilitation*, 46(5), 475-481.

Young, A. L. (2015). Internal derangements of the temporomandibular joint: A review of the anatomy, diagnosis, and management. *The Journal of the Indian Prosthodontic Society*, 15(1), 2.

Anexo I

Descrição e objetivo do estudo

O estudo em questão com o seguinte título “Efeito imediato da mobilização com movimento segundo *Mulligan*, na disfunção Temporomandibular”, consiste num estudo experimental, realizado nos estudantes de fisioterapia da Escola Superior de Saúde Fernando Pessoa. Todos os voluntários serão submetidos a uma recolha de dados pessoais (idade, altura e peso), a um questionário, chamado de Índice de Helkimo, para avaliar a severidade dos sinais e sintomas, a uma avaliação subjetiva, através da Escala Visual Numérica e à medição da amplitude de abertura da boca.

Os participantes irão ser distribuídos de uma forma aleatória, por 2 grupos (grupo de estudo e grupo de controlo). Ao grupo de estudo será aplicado a mobilização com movimento, segundo *Mulligan*. O grupo de controlo não será submetido a nenhuma intervenção. Após 10 minutos todos os participantes serão novamente avaliados da mesma forma.

O objetivo principal deste estudo experimental é saber qual será o efeito imediato da mobilização, baseada em *Mulligan*, na disfunção temporomandibular, mais especificamente na dor e abertura da boca.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Considerando a "Declaração de Helsínquia" da Associação Médica Mundial
(Helsínquia 1964; Tóquio 1975; Veneza 1983; Hong Kong 1989; Somerset West 1996 e Edimburgo 2000)

Designação do Estudo (em português):

Efeito imediato da mobilização com movimento, segundo Mulligan, na disfunção temporomandibular

Eu, abaixo-assinado, (nome completo do doente ou voluntário são) -----

-----, compreendi a explicação que me foi fornecida acerca da minha participação na investigação que se tenciona realizar, bem como do estudo em que serei incluído. Foi-me dada oportunidade de fazer as perguntas que julguei necessárias e de todas obtive resposta satisfatória.

Tomei conhecimento de que, de acordo com as recomendações da Declaração de Helsínquia, a informação ou explicação que me foi prestada versou os objectivos e os métodos e, se ocorrer uma situação de prática clínica, os benefícios previstos, os riscos potenciais e o eventual desconforto. Além disso, foi-me afirmado que tenho o direito de recusar a todo o tempo a minha participação no estudo, sem que isso possa ter como efeito qualquer prejuízo pessoal.

Por isso, consinto que me seja aplicado o método ou o tratamento, se for caso disso, propostos pelo investigador.

Data: ____ / ____ / 200__

Assinatura do doente ou voluntário são: _____

O Investigador responsável:

Nome: Ângela Maria Pereira Gonçalves

Assinatura: Ângela Gonçalves

Anexo II

Nº identificação do processo:

FICHA PARA AVALIAÇÃO DOS PARTICIPANTES

Dados Pessoais:

- Idade:
- Peso:
- Altura:
-

| CRITÉRIO | SIM | NÃO |
|---|------------|------------|
| É aluno de fisioterapia da ESS-FP? | | |
| Apresenta sintomatologia há pelo menos 3 meses? | | |
| Apresenta sintomatologia álgica na região cervical, torácica ou ombros? Mas a região da face é a que causa maior desconforto? | | |
| Apresenta alguma manifestação de deslocamento discal ou osteoartrose? | | |
| Realizou alguma cirurgia na região cervical ou temporomandibular? | | |
| Recorreu à toma de analgésicos ou relaxantes musculares 8 horas antes do procedimento? | | |

Índice de Helkimo:

| | |
|---|--------|
| a) Índice de amplitude de movimento (ver abaixo IMM) | Pontos |
| Varição normal de movimento | 0 |
| Movimento levemente prejudicado | 1 |
| Movimento severamente prejudicado | 5 |
| b) Dor ao movimento da mandíbula | |
| Nenhuma dor ao movimento | 0 |
| Dor durante um movimento | 1 |
| Dor durante dois ou mais movimentos | 5 |
| c) Dor na ATM | |
| Nenhuma dor à palpação | 0 |
| Dor à palpação lateral | 1 |
| Dor à palpação posterior | 5 |
| d) Alterações na função da ATM (movimento de abertura ou fechamento) | |
| Movimento suave, sem ruído na ATM, com desvio ≤ 2 mm | 0 |
| Ruídos na ATM em uma ou ambas as articulações e/ou desvio ≥ 2 mm | 1 |
| Travamento e/ou luxação da ATM | 5 |
| e) Dor muscular | |
| Nenhuma sensibilidade à palpação nos músculos mastigatórios | 0 |
| Sensibilidade à palpação em uma a três áreas | 1 |
| Sensibilidade à palpação em quatro ou mais áreas | 5 |

Soma: a + b + c + d + e

| Valor total | Intervalo | Índice de disfunção | Classificação da disfunção |
|-------------|-----------|---------------------|----------------------------|
| | 0 | Índice 0 | Nenhuma disfunção |
| | 1 - 4 | Índice 1 | Disfunção suave |
| | 5 - 9 | Índice 2 | Disfunção moderada |
| | 10 - 13 | Índice 3 | Disfunção severa |
| | 15 - 17 | Índice 4 | Disfunção severa |
| | 20 - 25 | Índice 5 | Disfunção severa |

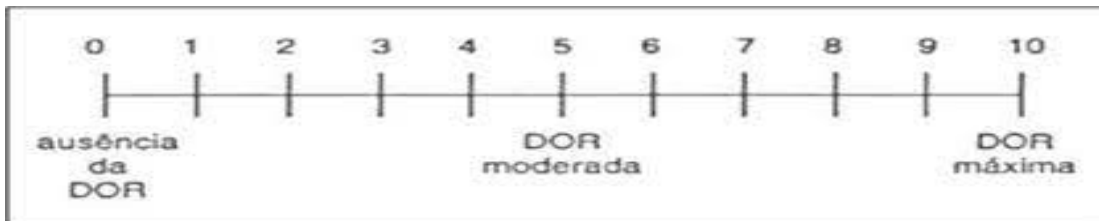
Índice de mobilidade mandibular – IMM

| Movimento/ pontos | Grau de mobilidade | Valores encontrados (mm) |
|--|--------------------|--------------------------|
| a) Máxima abertura da boca | (mm) | |
| 0 | > 40 | <input type="text"/> |
| 1 | 30 - 40 | <input type="text"/> |
| 5 | < 30 | <input type="text"/> |
| b) Movimento de lateralidade para direita | | |
| 0 | > 7 | <input type="text"/> |
| 1 | 4 - 7 | <input type="text"/> |
| 5 | < 4 | <input type="text"/> |
| c) Movimento de lateralidade para esquerda | | |
| 0 | > 7 | <input type="text"/> |
| 1 | 4 - 7 | <input type="text"/> |
| 5 | < 4 | <input type="text"/> |
| d) Protrusão máxima | | |
| 0 | > 7 | <input type="text"/> |
| 1 | 4 - 6 | <input type="text"/> |
| 5 | < 4 | <input type="text"/> |

Soma a + b + c + d

| Valor total | Intervalo | Índice de disfunção clínica | Classificação da disfunção |
|-------------|-----------|-----------------------------|----------------------------------|
| | 0 | Índice 0 | Mobilidade mandibular normal |
| | 1 - 4 | Índice 1 | Mobilidade ligeiramente reduzida |
| | 5 - 20 | Índice 5 | Mobilidade severamente reduzida |

Escala Visual Numérica:



Medição da amplitude da abertura da boca:

Medições:

- 1º Medição
- 2º Medição
- 3º Medição

Média das 3 medições-

Anexo III- Índice de Helkimo

| | | | |
|---|-----------|-------------------------|----------------------------|
| a) Índice de amplitude de movimento (ver abaixo IMM) | | Pontos | |
| Varição normal de movimento | | 0 | |
| Movimento levemente prejudicado | | 1 | |
| Movimento severamente prejudicado | | 5 | |
| b) Dor ao movimento da mandíbula | | | |
| Nenhuma dor ao movimento | | 0 | |
| Dor durante um movimento | | 1 | |
| Dor durante dois ou mais movimentos | | 5 | |
| c) Dor na ATM | | | |
| Nenhuma dor à palpação | | 0 | |
| Dor à palpação lateral | | 1 | |
| Dor à palpação posterior | | 5 | |
| d) Alterações na função da ATM (movimento de abertura ou fechamento) | | | |
| Movimento suave, sem ruído na ATM, com desvio ≤ 2 mm | | 0 | |
| Ruídos na ATM em uma ou ambas as articulações e/ou desvio ≥ 2 mm | | 1 | |
| Travamento e/ou luxação da ATM | | 5 | |
| e) Dor muscular | | | |
| Nenhuma sensibilidade à palpação nos músculos mastigatórios | | 0 | |
| Sensibilidade à palpação em uma a três áreas | | 1 | |
| Sensibilidade à palpação em quatro ou mais áreas | | 5 | |
| | | Soma: a + b + c + d + e | |
| Valor total | Intervalo | Índice de disfunção | Classificação da disfunção |
| | 0 | Índice 0 | Nenhuma disfunção |
| | 1 - 4 | Índice 1 | Disfunção suave |
| | 5 - 9 | Índice 2 | Disfunção moderada |
| | 10 - 13 | Índice 3 | Disfunção severa |
| | 15 - 17 | Índice 4 | Disfunção severa |
| | 20 - 25 | Índice 5 | Disfunção severa |

Anexo IV- Índice de mobilidade mandibular

| Índice de mobilidade mandibular – IMM | | | |
|--|-----------|-----------------------------|----------------------------------|
| Movimento/ pontos | | Grau de mobilidade | Valores encontrados (mm) |
| a) Máxima abertura da boca | | (mm) | |
| | 0 | > 40 | <input type="text"/> |
| | 1 | 30 – 40 | <input type="text"/> |
| | 5 | < 30 | <input type="text"/> |
| b) Movimento de lateralidade para direita | | | |
| | 0 | > 7 | <input type="text"/> |
| | 1 | 4 – 7 | <input type="text"/> |
| | 5 | < 4 | <input type="text"/> |
| c) Movimento de lateralidade para esquerda | | | |
| | 0 | > 7 | <input type="text"/> |
| | 1 | 4 – 7 | <input type="text"/> |
| | 5 | < 4 | <input type="text"/> |
| d) Protrusão máxima | | | |
| | 0 | > 7 | <input type="text"/> |
| | 1 | 4 – 6 | <input type="text"/> |
| | 5 | < 4 | <input type="text"/> |
| Soma a + b + c + d | | | |
| Valor total | Intervalo | Índice de disfunção clínica | Classificação da disfunção |
| | 0 | Índice 0 | Mobilidade mandibular normal |
| | 1 - 4 | Índice 1 | Mobilidade ligeiramente reduzida |
| | 5 - 20 | Índice 5 | Mobilidade severamente reduzida |